



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Kan Market-to-Book och/eller storlek förklara överavkastningar hos svenska aktier på kort sikt?

"Rule No. 1: Never Lose Money. Rule No. 2: Never Forget Rule No. 1."

– Warren Buffet (Yahoo! Finance 2010)

Författare: David Bolin Drukier och Sabah Madani

Handledare: Frederik Lundtofte

Kandidatuppsats VT 2013

Nationalekonomiska institutionen

Abstract

- Title:** Is it possible for Market-to-Book and/or Size to Explain Excess Returns in the Swedish Market?
- Date of seminar:** 9/4/2013
- Course:** NEKH01 Bachelor thesis, 15 ECTS
- Authors:** David Bolin Drukier, Sabah Madani
- Supervisor:** Frederik Lundtofte
- Keywords:** Excess returns, CAPM, Beta, Market-to-Book, Size, Three-Factor Model, HML, SMB
- Purpose:** To determine whether Market-to-Book and/or size can explain excess returns among stocks listed on Nasdaq OMX Nordic Stockholm.
- Method:** Using t-test and regression analysis to determine the parameters' contribution to excess returns.
- Conclusion:** Excess returns can be explained with both size and M/B but the relation between M/B and excess returns is weaker.

Sammanfattning

Titel:	Kan Market-to-Book och/eller storlek förklara överavkastningar hos svenska aktier på kort sikt?
Seminariedatum:	2013-09-04
Kurs:	NEKH01 Kandidatuppsats, 15 HP
Författare:	David Bolin Drukier, Sabah Madani
Handledare:	Frederik Lundtofte
Nyckelord:	Överavkastningar, CAPM, Beta, Market-to-Book, Storlek, Trefaktormodell, HML, SMB
Syfte:	Att fastställa huruvida Market-to-Book och/eller storlek kan förklara överavkastningar hos aktier noterade på Nasdaq OMX Nordic Stockholm.
Metod:	Användning av t-test och regressionsanalys för att fastställa parametrarnas inverkan på överavkastningar.
Slutsats:	Överavkastningar kan förklaras med hjälp av både storlek och M/B men sambandet mellan M/B och överavkastningar är svagare.

Innehållsförteckning

1 Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte	6
1.3 Problemformulering.....	6
1.4 Avgränsningar	6
1.5 Disposition.....	7
2 Tidigare forskning	8
3 Teori	10
3.1 Effektiva Marknadshypotesen	10
3.2 Market-to-Book	12
3.3 Capital Asset Pricing Model.....	13
3.3.1 Beta	15
3.3.2 Modifierat Jensen's Alfa (ξ) för överavkastningar.....	16
3.3.3 Treynorkvot.....	17
3.3.4 Sharpekvot	17
3.4 Fama-French Trefaktorsmodell	18
3.4.1 Storleksfaktor (SMB).....	19
3.4.2 Värdefaktor (HML).....	20
3.4.3 Beräkning av portföljer	21
3.5 T-test.....	22
3.6 Linjär regression	23
4 Metod	25
4.1 Metodval.....	25
4.2 Datainsamling	25
4.3 Hantering av data.....	26
4.4 Källkritik.....	28
5 Resultat	29
5.1 Presentation av data	29
5.2 Statistiska resultat	32
5.3 Regressionsanalys.....	33

6 Slutsatser	36
6.1 Vidare studier	37
7 Referenslista.....	38
Litteratur	38
Artiklar.....	38
Elektroniska källor.....	41
Appendix	42

1 Inledning

I det första avsnittet ges en presentation av det berörda ämnet. Därefter följs det av syftet och problemformuleringen av studien. Även avgränsningar samt dispositionen för resterande delen av studien förklaras.

1.1 Bakgrund

Höga avkastningar på aktiemarknaden är något som varje aktör vill uppnå. Möjligheten att nå dessa har det både forskats och diskuterats om, empiriskt och teoretiskt. Att kunna hitta modeller som kan förklara och prediktera överavkastningar har således varit eftertraktat. Den aktör som kan ta rätt beslut på marknaden får avkastningar över den risk den är utsatt för. Kapaciteten att förstå och tolka de signaler som finns på marknaden är en eftersträvad kunskap. De stora bankerna, verksamma på de internationella aktiemarknaderna har alla flertalet analytiker som dagligen arbetar med att analysera marknaderna efter rätt beslut i jakten på överavkastningar. Dessa, förhoppningsvis större än gårdagen.

Att hitta rätt modeller som kan förklara sambandet mellan risk och avkastning i kvantitativa termer är något som många forskare försökt sig på. En av de första var Markowitz (1952) som med sin modell om portföljval genom diversifiering förklarade uttrycket ”Lägg inte alla ägg i samma korg”. Tolv år senare utvecklas den modellen som troligtvis har fått störst genomslag, Capital Asset Pricing Model, CAPM. Denna utvecklas av Sharpe (1964), Lintner (1965) och Mossin (1966). En första version av CAPM presenteras redan 1961 av Treynor som olyckligtvis inte publicerar sin artikel förrän senare (French 2003). CAPM är en prissättningsmodell för enskilda aktier eller portföljer. Modellen tar enbart hänsyn till variabeln beta (β) som förklarar förändringar i avkastningen hos en tillgång gentemot de historiska rörelserna i marknadspris. Det innebär att ett högt betavärde hos en aktie eller portfölj leder till stora fluktuationer i avkastning då den mäter till vilken utsträckning avkastning och marknad rör sig tillsammans. En sådan tillgång har en hög påverkan av marknadsrörelser. På samma sätt innebär ett lågt betavärde hos en tillgång att marknadsrörelser har en liten påverkan på avkastningen.

CAPM är en välanvänd modell som emellertid stöter på en del kritik. Modellen tar endast hänsyn till en marknadsfaktor, som är den icke-diversifierbara risken. Trots sin enkelhet används den fortfarande då den lyckas relativt bra med att förklara priset på en tillgång utifrån den risk den är utsatt för.

En del andra modeller har utvecklats och en av de mer framstående är Trefaktormodellen av forskarparet Fama och French (1993). De kommer fram till att värde och storlek är de två viktigaste faktorerna utöver marknadsrisk för att förklara avkastningar. De faktorer som används är SMB som förklarar den risk som är förknippad med storlek och HML som beskriver värderisk. En mer utförlig redogörelse kring Trefaktormodellen av Fama och French finns i en senare del av studien.

1.2 Syfte

Studien har som syfte att undersöka överavkastningar och dess eventuella samband med storlek och/eller Market-to-Book, M/B. Studien görs på svenska aktier under en treårsperiod. Syftet är därefter att utreda möjligheten att kortsiktigt generera överavkastningar med hjälp av storlek (marknadsvärde) och M/B.

1.3 Problemformulering

Denna studie har som frågeställning att ta reda på om M/B och/eller storlek kan förklara överavkastningar hos svenska aktier. Frågan om det är möjligt att använda storlek och M/B för att generera kortsiktiga överavkastningar kommer även att undersökas.

1.4 Avgränsningar

I studien observeras aktier noterade på börsen i Stockholm, Nasdaq OMX Nordic Stockholm. Antalet aktier som iakttas är 50 varav flertalet finns med i OMXS30. Samma index används som underlag för att beräkna den genomsnittliga avkastningen på marknaden. Valet görs med motiveringen att detta index innehåller de 30 mest omsatta aktierna på börsen och har en bred sammansättning som väl återspeglar hela sammansättningen av börsen. I enlighet med syftet observeras månatliga avkastningar för aktierna, såväl som övrig data under en 36-månadersperiod. Denna period sträcker sig från januari 2010 till december 2012. Anledningen till att nyare data ej används är att denna är ofullständig och kan komma att ändras senare. Tidigare perioder exkluderas med anledning av att aktiemarknaderna då genomgått en turbulent period av upp- och nedgångar. Den period som observeras är tillräckligt stor för att ge ett statistiskt säkerställt resultat.

Ett antal företag exkluderas ur undersökningen då dessa innehåller avvikande uppgifter. Ett exempel på sådant är Swedish Match som har ett extremt högt negativt värde på sitt M/B. Kravet för att inkludera bolagen är också att de har haft minst två års börsnotering, för att minska antal nystartade företag, som kan inneha missvisande uppgifter. I studien väljs dock, i motsats till många andra, att inte exkludera finansbolag. Studien ville förvisa sig om huruvida deras missvisande uppgifter gjorde stort utslag även på kort sikt.

1.5 Disposition

Efter det inledande avsnittet presenteras de kommande avsnitten på följande sätt;

Tidigare forskning – En del av den tidigare forskning som gjorts inom ämnet läggs fram här. Utvecklingen av olika modeller som använts vid studier av överavkastningar och studier gjorda av Fama och French presenteras tillsammans med motsägande forskning.

Teori – I det tredje avsnittet redovisas de olika modeller och teorier som används i studien. Det inleds med väl använda ekonomiska modeller och antagandet om effektiva marknader. Avslutningsvis beskrivs statistisk teori som används i studien.

Metod – I detta kapitel förklaras metodiken bakom studien. Insamling av data som används i studien förklaras samt hur denna brukas i de olika modellerna. Vidare avslutas avsnittet med en diskussion kring källorna och dess validitet.

Resultat – Här presenteras de resultat som studien visar. De t-test, såväl som regressioner som görs, tydliggörs i diagram och tabeller, samt förklaras.

Slutsatser – I det avslutande avsnittet förs en diskussion kring de resultat som redovisats tidigare. Egna slutsatser presenteras också och förslag på vidare studier ges.

2 Tidigare forskning

I detta andra avsnitt presenteras studier gjorda av forskare inom prissättningsmodeller för att kunna förklara avkastningar av aktier och portföljer. Den skall ge läsaren en överblick över forskningen samt förklara valet av frågeställning och de modeller som används senare i studien.

Inom området för prissättning av tillgångar har Sharpe (1964), Lintner (1965) och Black (1972) länge varit framstående med teorier som används än idag. Sharpe-Lintner-Black modellen utgår från att den förväntade avkastningen för tillgångar förklaras av tillgångarnas betavärden. Till denna modell finns flera empiriska motsägelser. En av dessa ges av Banz (1981). Han menar att även marknadsvärdet för ett företag bidrar till att förklara den genomsnittliga avkastningen. Stattman (1980) och Rosenberg, Reid och Lanstein (1985) kommer fram till att genomsnittliga avkastningar för aktier i USA är positivt relaterade till företagets Book-to-Market, B/M. Även Chan, Hamao, och Lakonishok (1991) kommer fram till samma slutsats för aktier i Japan.

Fama och French (1992) undersöker i vilken grad bland annat betavärden, storlek, samt B/M förklarar genomsnittliga avkastningar för aktier på de amerikanska börserna NYSE, AMEX och NASDAQ. I undersökningen ingår alla icke finansiella bolag på de tre stora börserna i USA. Fama och French exkluderar alla finansiella institutioner på grund av den höga hävstångseffekten som finns inom branschen för att undvika avvikande data i urvalet. För att beräkna betavärden används likaviktade portföljer från NYSE som proxy för marknaden. Forskarna delar upp bolagen i tio grupper enligt deras B/M och undersöker den genomsnittliga månatliga avkastningen för varje grupp.

Enligt SLB modellen finns en positiv relation mellan genomsnittlig avkastning och betavärden före 1969. Denna tenderar att avta mellan 1963-1990 som urvalet sträcker sig. I undersökningen framträder den positiva relationen mellan B/M och genomsnittlig avkastning. I tidigare forskning av bland annat Banz (1981) uppmärksammas marknadsvärdet för varje företag mer, men Fama och French visar att B/M är en bättre förklarande variabel för den genomsnittliga avkastningen. Forskarparet kommer fram till att betavärdena inte bidrar till att förklara genomsnittliga avkastningar tvärsöver tillgångar. Däremot inser de att om portföljerna sorteras och skapas efter enbart storlek framträder en positiv relation mellan genomsnittlig avkastning och betavärden samtidigt som en starkt negativ relation mellan storlek och genomsnittlig avkastning framträder.

Fama och French kommer därmed fram till att betavärdet inte förklarar genomsnittlig avkastning när de undersöker för marknadsvärde och B/M hos bolagen på de tre stora börserna i USA. Detta är en intressant slutsats då forskarna kommer fram till att en faktor som borde återspeglas i avkastningen med antagandet om rationella marknader, den systematiska risken inte längre har någon betydelse.

Kothari, Shanken och Sloan (1995) gör samma test som Fama och French men istället för att titta på månatliga genomsnittliga avkastningar tittar de på årliga genomsnittliga avkastningar. De kommer fram till att när betavärden skattas med årliga avkastningar istället för månatliga avkastningar har de portföljer med höga betavärden en högre genomsnittlig avkastning. Relationen mellan genomsnittliga avkastningar och B/M tycks även försvagas när de tre forskarna väljer att titta på ett bredare urval av tillgångar. Kothari, Shanken och Sloan visar att relationen mellan B/M och genomsnittliga avkastningar är svagare än den som Fama och French (1992) kommer fram till.

Forskarparet Fama och French kommer fram till att både storlek och B/M förklarar avkastningar i sin studie från 1992. Några år senare gör de även en liknande studie där de observerar storlek och B/M (1995). Forskarna kommer fram till att storlek förklarar avkastningar och som tidigare, att det finns ett samband mellan B/M och avkastningar. B/M kan således förklara avkastningar på aktier i USA under den observerade tidsperioden från juni 1963 till 1992 för alla aktier på New York Stock Exchange, NYSE, American Stock Exchange, AMEX och slutligen NASDAQ Stock Market efter 1972. B/M fungerar som en proxy för känsligheten gentemot riskfaktorer som fångar avvikelser i avkastningar. Storlek och B/M kan alltså förklara vinster men endast långsiktigt då aktiekurser och därmed B/M förblir stabila under kort sikt. Ännu en observation som görs är att värdeaktier, aktier i bolag med lågt B/M har en lägre avkastning än tillväxtaktier, aktier med ett högt B/M, under vissa perioder.

Slutligen använder sig Fama och French av dessa slutsatser för att genomföra en studie med Trefaktormodellen för att förklara överavkastningar (1996) där samma iakttagelser bekräftas. Denna modell ligger till grund för den här essän. I denna studie kommer en liknande undersökning att göras med skillnaden att denna är baserad på aktier noterade på Stockholmsbörsen Nasdaq OMX Nordic Stockholm.

3 Teori

Följande avsnitt tar upp de teorier och modeller som har använts i studien. Först förklaras hypotesen som har gjorts i studien om effektiva marknader. Därefter redovisas begreppet Market-to-Book som är av central betydelse i studien. En stor del ägnas åt Trefaktormodellen och slutligen beskrivs de statistiska modeller som används i studien. Det berör t-test samt linjär regressionsanalys.

3.1 Effektiva Marknadshypotesen

Effektiva marknadshypotesen är sedan länge en av hörnstenarna inom finansiell ekonomi. En marknad där priserna alltid fullt ut reflekteras av den information som finns tillgänglig för allmänheten, sägs vara effektiv (Fama 1970). När ny information når marknaden och dess aktörer kommer priserna att omedelbart justeras till sin korrekta nivå och utesluta möjligheten för arbitrage. Hypotesen förutsätter att priserna följer en så kallad *Random Walk* (Fama 1965) och inte kan vara förutsedda. Detta innebär att en investerare inte alltid kan uppnå avkastningar som överskrider marknadsavkastningarna med hjälp av den information som finns tillgänglig vid tidpunkten då investeringen görs, vilket i sin tur kräver att investeraren har rationella förväntningar och därmed gör rätt och fel bedömningar slumpmässigt på marknaden (Fama 1970).

Tre förhållanden måste infinna sig för att en marknad ska vara effektiv:

- Inga transaktionskostnader finns vid värdepappershandel.
- All information finns kostnadsfritt tillgänglig för alla marknadsaktörer.
- Alla aktörer är överens om konsekvenserna av aktuell information om det aktuella priset samt fördelningar av de framtida priserna för varje värdepapper.

Famas hypotes om effektiva marknader utgår från att all information som redan är känd inte har någon inverkan på prisbildningen då denna tidigare har justerats och reflekterar de förväntningar aktörerna har. För att tydliggöra detta kan information delas in i tre typer:

- Historisk prisinformation som talar om alla de historiska prisförändringarna.
- Offentlig information är årsrapporter, professionella analyser, kreditbetyg och annan ekonomisk upplysning av väsentlig karaktär.
- Insider information kan även uttryckas som icke offentlig information och innebär sådan information som inte är känd för allmänheten. Hemlig information som enbart verkställande direktörer och styrelser har tillgång till hör till denna typ.

Marknaden reagerar olika fort beroende på vilken typ av information som råder. Det talas därför om tre grader av effektivitet på en marknad (Byström 2007, s.182-190). Effektiviteten på en marknad talar om hur svårt det är för en aktör att kunna tjäna pengar, förutsatt att denna enbart agerar utifrån den information som finns tillgänglig för att ta beslut. Det är alltså effektiviteten på marknaden som styr möjligheten för investerare att baserat på information ta rätt beslut. Möjligheten för tur baserat på slumpmässigt valda beslut bortses.

I en svagt effektiv marknad kan priset inte förutses med hjälp av historisk data. Investerare kan alltså inte generera överavkastning i långa loppet endast med hjälp av historiska data. I en sådan marknad har morgondagens priser inte någon relation till dagens priser. Detta beteende kallas *Random Walk*, priser rör sig slumpmässigt och följer inte något mönster. Slumpmässiga rörelser är skilda från de fluktuationer som vanligtvis förekommer i en marknad då dessa beror på det motsatta, en effektiv marknad där all information omedelbart återspeglas i prisbildningen.

En halvstark effektiv marknad kan inte förutspå framtida priser med tillgänglig information. Överavkastningar kan i längden inte förutses vid tillägg av delårsrapporter, årsrapporter och annan offentlig information. Denna redan tillgängliga information kan inte användas för att få överavkastning. Även med teknisk eller fundamental analys är det inte möjligt att förutspå framtida priser.

Slutligen kan det förekomma stark effektivitet på en marknad där överavkastningar inte ens kan fås med hjälp av insiderinformation. En så pass stark effektivitet förekommer sällan på någon marknad vilket kan förklaras med de lagar som förbjuder insiderhandel för att eliminera möjligheten för någon eller några att nå överavkastningar med hjälp av icke offentlig information. Den information som inte är offentlig kan inte nyttjas för överavkastningar då priser redan har justerats för all väsentlig information.

Effektiva marknadshypotesen kan uttryckas på följande sätt. I en effektiv marknad kan en aktör som är en del av marknaden ha fel, men marknaden kan som helhet inte ha fel.

3.2 Market-to-Book

I studien används Market-to-Book istället för Book-to-Market som använts av Fama och French i sina studier. Market-to-Book, M/B används för att jämföra marknadsvärdet och det bokförda värdet för ett bolag. För att beräkna M/B divideras marknadsvärdet med det bokförda värdet och kan ses som en indikator på hur pass aggressivt marknadens aktörer värderar ett bolag. För att få marknadsvärdet multipliceras aktiepris med antalet utomstående aktier. Nedan formel förklarar beräkningen;

$$\text{Market – to – Book} = \frac{\text{Marknadsvärde}}{\text{Bokfört värde}} \quad (3.1)$$

Om ett bolags marknadsvärde understiger det bokförda värdet kan det innebära att bolaget är undervärderat. En undervärdering antyder ett M/B-värde lägre än ett. Det tolkas som sådant till följd av analytikers syn på att det bokförda värdet ses som ett ”golv”. Marknadsvärdet faller inte under det bokförda värdet, för vid ett sådant inträffande kan bolaget likvideras eller dess tillgångar säljas och investerare kan återfå minst det beloppet. Till följd av detta kan aktier i bolag med låga M/B ses som en säkrare kapitalsatsning. Antagandet är emellertid inte helt korrekt då flera amerikanska banker var värderade under bokfört värde i början av år 2010, vilket kan antydhas ha en koppling till finanskrisen som pågick under den här tiden (Bodie et al. 2011, s. 820-821).

En nackdel med M/B-värdet är att det vanligtvis endast tar hänsyn till det bokförda värdet hos företagen vars innehåll ej beaktar immateriella tillgångar såsom intellektuellt kapital, varumärken, patent och licensrättigheter. Om immateriella tillgångar beaktas kan det vara svårt att värdera dessa (Ax et al. 2009, s.382). Det resulterar i missvisande bokfört värde och därmed fel M/B-värde. M/B anses ändå vara en bra metod hos analytiker för att avgöra vilka investeringar som bör göras. Vanligtvis sorteras bolag med högt M/B bort ty dåliga tillväxtmöjligheter. Enligt Bodie et al. (2011 s. 821) är en bättre tolkning av M/B-värdet ett mått för tillväxtmöjlighet. M/B kommer att spela en central roll i denna studie som en faktor för att förklara överavkastningar hos aktier.

3.3 Capital Asset Pricing Model

Skaparna bakom Capital Asset Pricing Model, hädanefter CAPM, var Jack L. Treynor (1961), William Sharpe (1964) och John Lintner (1965). Även Jan Mossin (1966) var med i utformandet av teorin (Hübner 2005).

Modellen som är en väldigt central del inom finansiell ekonomi, förklarar sambandet mellan tillgångens risk och dess förväntade avkastning, som vi ser i ekvationen nedan.

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] \quad (3.2)$$

Där:

r_f = Riskfri ränta

β_i = Tillgångens betavärde/mått på systematisk risk

$E(r_m)$ = Förväntad marknadsavkastning

$E(r_i)$ =Förväntad avkastning hos tillgången

En investerare kan alltså få en uppfattning om vad portföljen borde ge för avkastning givet den systematiska risken (Bodie et al 2011, s. 321).

Den ekonometriska modellen för en betingad version av CAPM kan skrivas enligt följande:
(Ferson et al. 1996):

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i,t}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3.3)$$

Där:

α_i = Jensens alfa för tillgång i

$R_{i,t}$ = tillgångens avkastning vid tiden t

$R_{m,t}$ = marknadsavkastningen vid tiden t

$\varepsilon_{i,t}$ = felterm för tillgång i vid tiden t

$R_{f,t}$ = riskfri ränta varierande över tid

Anledningen till att överavkastningar införs, alltså avkastningar minus riskfri ränta, och inte avkastningar i formeln är på grund av att alfavärdet skall kunna hänvisa till Jensens alfa.

I studien har portföljer använts och inte enskilda aktier.

Ekvationen blir alltså:

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_{p,t}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3.4)$$

De viktigaste antagandena som finns för att CAPM ska vara applicerbar är följande (Hull 2012, s. 73-74):

- Investerare bryr sig endast om den förväntade avkastningen och standardavvikelsen hos avkastningen för en tillgång.
- Avkastningarna hos två tillgångar är korrelerade endast på grund av sina inbördes korrelationer med marknadsavkastningen. Vilket alltså innebär att det endast är en faktor som påverkar avkastningen.
- Investerare fokuserar endast på en tidsperiod vad gäller avkastningar och denna period är densamma för alla investerare.
- Investerare kan både låna och låna ut till samma riskfria ränta.
- Skatt påverkar inte investeringsbeslut.
- Alla investerare skapar samma skattningar av förväntad avkastning och standardavvikelse hos avkastningarna samt samma korrelation mellan avkastningar.

3.3.1 Beta

Betavärdet används vid uppskattning av aktiers avkastningar. Det finns en rad tillämpningsområden för betavärdet, men i studien används det endast vid bestämning av systematisk risk hos en tillgång. Enligt Serra et al. (2013) beräknas beta oftast fram med hjälp av en regressionsformel mellan avkastningarna hos aktien och marknadsavkastningen efter att den riskfria räntan subtraherats. Vid beräkning av beta kan det ofta uppstå problem med likviditet hos tillgången. Anledningarna till detta kan vara många, två exempel är att;

- Det ingås ingen handel med aktien den specifika dagen.
- Det har handlats med aktien i stora volymer under dagen, men mot slutet av dagen då slutpriset bestäms och marknadsavkastningen bestäms så är handeln låg.

Formeln för beta är:

$$\beta_i = \frac{cov(r_i, r_m)}{var(r_m)} \quad (3.5)$$

Där ” r_i ” betecknar tillgången ” i :s” avkastning och ” r_m ” betecknar marknadsavkastningen.

Ett positivt beta innebär att tillgången rör sig med marknaden till viss grad och ett negativt beta betyder att aktien rör sig mot marknaden. Skulle beta visa sig vara noll finns det ingen korrelation mellan tillgången och marknaden, det vill säga att de rör sig oberoende av varandra. Eftersom beta alltså beror på korrelationen mellan tillgången och marknaden är det svårt att dra andra slutsatser än vad som precis nämnts, vilket är ett vanligt förekommande fel hos många användare av betaformeln.

När beta skall estimeras används CAPM-formeln 3.3 där en linjär regression körs.

3.3.2 Modifierat Jensen's Alfa (ξ) för överavkastningar

Jensens mått, eller Jensens alfa används som mått på onormal prestanda hos en fonds avkastning gentemot Security Market Line, SML för ett givet betavärde. Formeln:

$$R_{i,t} = \alpha_i + (1 - \beta_{i,t})R_{f,t} + \beta_{i,t}R_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.6)$$

fås lätt fram genom att manipulera CAPM-formeln en aning.

Föregående formel kan snabbt omvandlas till följande:

$$\xi_{i,t} = (R_{i,t} - R_{f,t}) - \beta_{i,t}(R_{m,t} - R_{f,t}) \quad (3.7)$$

Där:

$\xi_{i,t}$ = Jensens alfa plus en felterm för varje bolag, i , varierande över tid

Detta gör att portföljer nu kan rankas gentemot andra portföljer genom att jämföra xi-värden.

Det riktas diverse kritik mot måttet. Några synpunkter är:

- Investerare är troligen inte bara intresserade av samvariationen med börsindex utan den totala förändringen hos avkastningen.
- Betavärdena är svårsmätta och tenderar att vara föränderliga över tid.
- Marknadsindex relaterar ofta bara till en liten delmängd av alla investeringsbara tillgångar.

R. Roll gör 1977 ett test som visar på ytterligare en rad problem med alfa som inte kommer att gås in på mer ingående här. Fallet är dock sådant att om CAPM-formeln anses som trovärdig, måste Jensens alfa vara likaså. En samlad hypotes är således att:

1. CAPM stämmer
2. Inga abnormal avkastningar

Det är alltså i begynnelseformeln CAPM som felet först uppkommer. Trots de negativa sidor som forskare hittat hos måttet, används Jensens alfa flitigt av fondförvaltare för att värdera fonder (Jarrow et al. 2013).

3.3.3 Treynorkvot

Treynorkvoten betecknas:

$$Tr = \frac{r_p - r_f}{\beta_p} \quad (3.8)$$

Den mäter procentuell del av onormal avkastning per enhet av systematisk risk hos portföljen. Då Treynormåttet är en kvot är den väldigt känslig och frambringar instabila och inexakta resultat vid mätningar för marknadsneutrala fonder på grund av risken för mätfel när risken och därmed nämnaren närmar sig noll. Emellertid är kvoten istället väl fungerande då andra typer av mått upplever snedvridna resultat. Detta just av det faktum att Treynorkvoten endast beror på betavärdena. Treynorkvoten tar hänsyn till den systematiska risken hos de olika tillgångarna vilket ger en mer rättvis bild för investerare (Hübner 2005).

3.3.4 Sharpekvot

Kvoten används flitigt då den är en välfungerande värderingsmetod med väldigt hållbar grund (Zhang och Zhao 2013).

Formeln för sharpekvoten är:

$$S = \frac{E[r_i - r_f]}{\sigma} \quad (3.9)$$

Den kan förenklas till:

$$S = \frac{\mu_p - r_f}{\sigma_p} \quad (3.10)$$

Där:

μ_p = medelvärdet i portföljvkastningarna

σ_p = standardavvikelsen hos portföljvkastningarna

3.4 Fama-French Trefaktorsmodell

En av de mest uppmärksammade multifaktormodellerna idag är Trefaktormodellen av Fama och French (1993). Den utvecklades efter att de två forskarna ansåg att den traditionella modellen CAPM var otillräcklig för att förklara avkastningen hos en tillgång. Detta på grund av att denna endast använder sig av en förklarande variabel som tar hänsyn till marknadsrisken, betavärdet. Då CAPM antar att det finns ett linjärt samband mellan avkastning och risk är den kritiserad av forskare och anses vara otillräcklig när det kommer till att förklara avkastningen hos en tillgång.

I Trefaktormodellen antas tre faktorer förklara avkastningen. Dessa är, utöver betavärdet från CAPM, storlek och B/M-kvot. Trefaktormodellen antar att avkastningen varierar beroende på hur väl korrelerad aktien är med marknadens rörelser, alltså storleken på betavärdet. Utöver det förklarar även storleken på bolaget och dess bokförda värde i relation till marknadsvärdet, alltså marknadsvärdet på eget kapital avkastningen. Fama och French kommer fram till att både marknadsvärde och B/M-kvot är högt förklarande faktorer till avkastningen hos en tillgång efter att ha studerat många olika faktorer. Fama och French konstaterar även att småbolagsaktier och aktier i bolag med högt B/M brukar visa en högre avkastning än genomsnittet på marknaden.

Fama och French kommer fram till att små bolag visar en högre avkastning än stora bolag. Likaså redovisar forskarparet att aktier i bolag med högt B/M förevisar en högre avkastning i jämförelse med aktier i bolag med ett lägre B/M. Det skall därför uppmärksammas att Fama och French i sin studie inte fastställer att marknadsvärde och B/M-kvot i absoluta tal är förklarande variabler för avkastning. Forskarna lyckas istället visa hur pass större avkastningen är för aktier i små bolag i jämförelse med stora bolag respektive för aktier i bolag med högt B/M i relation till bolag med lägre B/M (Fama et al. 1993). Till följd av detta skapar forskarparet två variabler, Small Minus Big, SMB respektive High Minus Low, HML. Det är dessa två variabler som skapas utifrån de två tillkommande faktorerna i Trefaktormodellen.

Formeln för förväntad avkastning subtraherat med den riskfria räntan enligt Trefaktormodellen av Fama och French ser ut på följande sätt;

$$E(r_i) - r_f = a_i + b_i[E(r_M) - r_f] + s_iE[SMB] + h_iE[HML] \quad (3.11)$$

Där:

$E(r_i)$ = Förväntad avkastning för tillgång i

r_f = Riskfri ränta

$E(r_M)$ = Förväntade avkastningen för marknaden

SMB = Storleksvariabel

HML = Värdevariabel

3.4.1 Storleksfaktor (SMB)

Ovanstående faktor är differensen i den månatliga avkastningen mellan de portföljer bestående av aktier i små bolag och portföljer som består av aktier i stora bolag, därav namnet ”Small minus Big”. Företagen sorteras efter marknadsvärde och utifrån detta skapas portföljer för olika storleksgrupper; småbolag, mellanbolag och storbolag. Marknadsvärdet beräknas genom att multiplicera antalet utomstående aktier med aktiens pris vid observationstillfället. En positiv SMB innebär att aktierna i småbolag genererade en högre avkastning än aktierna i ett storbolag. En negativ SMB betyder därmed det motsatta.

Storleksfaktorns utformning baseras på att aktier i småbolag är mer illikvida än de i stora bolag och leder till högre transaktionskostnader vid handel. Det förekommer även en informationsbias enligt Fama och French (1995) då små bolag uppmärksammas mindre, vilket leder till att det krävs mer resurser i form av tid och kapital att analysera dessa. Det innebär därför att en aktör på marknaden tar på sig en högre risk när den äger en portfölj bestående av aktier i mindre bolag jämfört med om aktören äger aktier i stora bolag. Investerare som tar sig an en högre risk förväntar sig även att få en högre avkastning.

3.4.2 Värdefaktor (HML)

Värdefaktorn skapas genom att beräkna differensen i den månatliga avkastning mellan portföljer bestående av aktier i bolag som har högt B/M respektive lågt B/M. Namnet "High minus Low" förklaras på så sätt. Detta värdepremium är den ytterligare avkastningen som en aktör får när denne investerar i bolag med högt B/M. B/M-kvoten beräknas genom att dividera det bokförda värdet av eget kapital med marknadsvärdet som förklarades tidigare.

Värdefaktorn förklaras genom att bolag med högt B/M har mer tillgängligt kapital än de bolagen med lågt B/M, på så sätt kan de snabbare reagera vid konjunkturförändringar och investera mer för att tillmötesgå den ökade efterfrågan. Detta leder även till att värdebolagen (högt B/M) exponeras för en högre risk vid en ekonomisk nedgång då mer kapital har investerats och resulterat i utebliven försäljning. Bolag med högt B/M kan både gynnas och missgynnas beroende på var i konjunkturcykeln marknaden befinner sig. På samma sätt är det till tillväxtbolagens fördel att de snabbare kan styra om sin verksamhet för att tillmötesgå marknaden och dess efterfrågan (Zhang 2005).

Enligt Fama och French (1993) är det kompensationen för den ökade risken, vilken investerare utsätter sig för, som förklarar SBM och HML. Avkastningar måste stiga tillsammans med den ökade risken som investerare utsätter sig för, en högre B/M genererar högre risk och därmed högre avkastning. Bolag med låga B/M är alltså förknippade med lägre risk och borde generera en lägre avkastning. Stora bolag anses vara mindre riskfyllda än små bolag, därför skall även dessa ge en lägre avkastning än små.

En annan förklaring för värdefaktorn är den överreaktion som finns hos aktörer på marknaden vid ny information menar Lakonishok, Shleifer och Vishny (1994). Om ett bolag exempelvis redovisar en kvartalsrapport som är över förväntan reagerar marknaden mer positivt än den borde, vilket resulterar i högre marknadsvärde och därmed lägre B/M. Det omvända gäller vid en negativ nyhet. Så småningom när marknaden har stabiliserats och stora aktiekursförändringar återgått, kommer de bolag med en positiv överreaktion att få en lägre avkastning. Detta innebär att dessa bolag kommer att ha en lägre avkastning än de bolag där en överreaktion inte har förekommit. En motsatt reaktion leder till att bolag för en högre avkastning under en tid.

Doukas, Kim och Pantzalis (2000) har en annan förklaring till varför storlek och B/M kan ha verkan på avkastning. Enligt forskarna beror det på riskpremier som investerare förväntar sig att få då de utsätts för en högre risk. Precis som Fama och French (1993 och 1996) menar de att företag med hög B/M är mer riskfyllda och förknippas därmed med högre avkastning. Anledningen till detta är den ökade osäkerheten i analysen av dessa bolag. Samma antagande gäller för små bolag. Stora bolag och de med låga B/M har en större säkerhet och därmed lägre risk när det kommer till analytikens förmåga att analysera dessa.

3.4.3 Beräkning av portföljer

För att skapa faktorerna SMB och HML måste de observerade bolagen sorteras efter marknadsvärde, därefter B/M. När de har sorterats efter marknadsvärde delas de in i tre storleksgrupper (Davis et al. 2000). Grupperna kallas Small, Medium och Big, där ”Small” är den grupp bestående av de 30 procent minsta aktierna och ”Big” är den grupp med 30 procent av de största aktierna. De resterande 40 procent av aktierna hamnar i ”Medium”. Varje värdesegment sorteras igen, den här gången med avseende på B/M. Således delas varje storleksgrupp in i tre B/M grupper på samma sätt som tidigare. Dessa kallas Low, Medium och High. I grupp ”Low” finns de bolag med lägst B/M och i grupp ”High” finns de med högst B/M. De övriga 40 procent av aktierna finns i ”Medium”. Nedanstående tabell ger en överblick över de nio grupperna eller portföljerna som har skapats.

B/M-kvot	Storlek		
	Small	Medium	High
High	S/H	M/H	B/H
Medium	S/M	M/M	B/M
Low	S/L	M/L	B/L

Tabell 1. Exemplifiering av portföljer skapade enligt Fama och French trefaktormodell.

När dessa har sammanställts i portföljer skall SMB beräknas enligt följande formel;

$$SMB = (S/L + S/M + S/H)/3 - (B/L + B/M + B/H)/3 \quad (3.12)$$

SMB faktorn beräknas genom att subtrahera den månatliga medelavkastningen för alla ”Small-” portföljer som är likaviktade med medelavkastningen för ”Big-” portföljer som även är likaviktade. SMB är därmed differensen mellan medelavkastningen av alla ”Small-” portföljer och alla ”Big-” portföljer där portföljer är likaviktade. SMB faktorn är ej relaterad till värde.

Faktorn HML utformad av Fama och French beräknas på följande sätt;

$$HML = (S/H + B/H)/2 - (S/L + B/L)/2 \quad (3.13)$$

Där HML faktorn är differensen mellan medelavkastningen för likaviktade ”Small-” och ”Big-” portföljer med högt värde och den likaviktade avkastningen för portföljer innehållande aktier av lågt värde.

När dessa har beräknats genomförs den regression utifrån Trefaktormodellen som förklarades tidigare. Utifrån denna går det att avgöra om överavkastningarna, xi-värdena kan förklaras av de tre faktorer som modellen tar hänsyn till.

3.5 T-test

William Sealy Gosset skrev 1908 diverse matematiska texter i tidskriften *Biometrika* under pseudonymen ”student” och det är detta alias som gett ett av de mest kända statistiska begreppen sitt namn (student t-test). Formeln,

$$z = (\bar{X} - \mu) / \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (X_j - \bar{X})^2}{n}} \quad (3.14)$$

där μ är medelvärdet av observationerna och z betecknar normalfördelning, fick sitt fäste år 1908 från artikeln *The Probable Error of a Mean* (Zabell 2008). Transformationen $t = z\sqrt{n-1}$ infördes år 1925 av Ronald Aylmer Fisher och gav formeln sitt nuvarande utseende:

$$t = (\bar{X} - \mu) / \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (X_j - \bar{X})^2}{n(n-1)}} \quad (3.15)$$

Nämnummern har senare givits namnet standardfel med beteckning $s. e. (\bar{X})$.

Student t-testet är det utmärkande av alla test som visar skillnad i medelvärde. (Rivas-Ruiz et al. 2013). T-test används när standardavvikelsen hos \bar{X} inte är känd. Eftersom både täljare och nämnare i formeln innehåller varierande variabler är det inte längre en normalfördelning och fördelningen har således fått det egna namnet t-fördelning, som illustreras i bilden konvergerar t-fördelningskurvan mot normalfördelningskurvan. Det vill säga att om stickprovet blir tillräckligt stort blir fördelningen i princip normalfördelad. I t-fördelningen finns det till skillnad från normalfördelningen frihetsgrader, vilka beror på storleken på urvalet.

I ett t-test jämförs det observerade t-värdet med $t_{kritiskt}$. Absolutvärdet på uppvisat t får inte understiga absolutvärdet för $t_{kritiskt}$ om nollhypotesen skall kunna förkastas, när det är ett tvåsidigt hypotestest som genomförs (Dougherty 2011, s. 50).

När skillnaden i medelvärde hos två olika prov skall tas reda på, likt denna studie, används istället ett så kallat oparat eller oberoende t-test där formeln istället ser ut enligt följande:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}, \quad (3.16)$$

Där \bar{X}_1 och \bar{X}_2 är medelvärdena hos de två stickproven, S_1^2 och S_2^2 är de skattade varianserna och n_1 samt n_2 är storleken hos grupperna (Rivas-Ruiz et al. 2013).

3.6 Linjär regression

A-M Legendre offentliggör den första linjära regressionen 1805 genom boken *Nouvelles méthodes pour la détermination des orbites des comètes* (Legendre 1805, s. 1-12). Som namnet på boken antyder används regressionen här i astronomiskt syfte. Namnet regression kommer dock in i bilden först genom en ärftlighetsstudie av Francis Galton i slutet av 1800-talet, där han undersöker söta ärtors storleksutveckling med hänsyn till ”föräldraplantans” storlek och sedan bekräftar att resultaten kan tillämpas även på människosläktet (Galton 1886). Han gör en regression genom observationer och har inte formeln för linjär multipel regression tillhanda. Istället är det R. A. Fisher som år 1922 tar fram en regressionsformel;

$$y_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_{1,i}x_{i1,t} \cdots + \beta_{p,i}x_{ip,t} + \varepsilon_{i,t}, \quad i = 1, \dots, n, \quad (3.17)$$

Ovanstående regressionsformel är den som används i denna studie. De beroende variablerna $y_{i,t}$ är linjära med avseende på variablerna $x_{ip,t}$. De är linjära eftersom de bara innehåller första ordningens x . Interceptet till regressionslinjen betecknas $\beta_{0,i}$. Till formeln hör även parametrarna $\beta_{p,i}$ samt feltermerna $\varepsilon_{i,t}$ (Fisher 1922). Studien använder endast tre bestämmande faktorer i formeln, nämligen storlek, M/B och marknadsrisk, och kan därmed förkortas till (Dougherty 2011, s. 151-155):

$$y_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_{1,i}x_{i1,t} + \beta_{2,i}x_{i2,t} + \beta_{3,i}x_{i3,t} + \varepsilon_{i,t}, \quad i = 1, \dots, n, \quad (3.18)$$

Om det antas att endast två faktorer påverkar hade formen blivit:

$$y_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_{1,i}x_{i1,t} + \beta_{2,i}x_{i2,t} + \varepsilon_{i,t}, \quad i = 1, \dots, n, \quad (3.19)$$

Efter diverse deriveringar och matrisberäkningar fås de skattade formlerna:

$$b_{0,i} = \bar{y}_{i,\cdot} - b_{1,i}\bar{x}_{i1,\cdot} - b_{2,i}\bar{x}_{i2,\cdot}, \quad (3.20)$$

$$b_{1,i} = \frac{\sum_{t=1}^T (x_{1i,t} - \bar{x}_{i1,\cdot})(y_{i,t} - \bar{y}_{i,\cdot}) \sum_{t=1}^T (x_{2i,t} - \bar{x}_{i2,\cdot})^2 - \sum_{t=1}^T (x_{2i,t} - \bar{x}_{i2,\cdot})(y_{i,t} - \bar{y}_{i,\cdot}) \sum_{t=1}^T (x_{1i,t} - \bar{x}_{i1,\cdot})(x_{2i,t} - \bar{x}_{i2,\cdot})}{\sum_{t=1}^T (x_{1i,t} - \bar{x}_{i1,\cdot})^2 \sum_{t=1}^T (x_{2i,t} - \bar{x}_{i2,\cdot})^2 - [\sum_{t=1}^T (x_{1i,t} - \bar{x}_{i1,\cdot})(x_{2i,t} - \bar{x}_{i2,\cdot})]^2}, \quad (3.21)$$

Här är $b_{0,i}$ och $b_{1,i}$ skattningar av $\beta_{0,i}$ och $\beta_{1,i}$ i ursprungsformeln (3.17) över tiden t . På ett liknande sätt tas $b_{2,i}$ fram, men som en uppmärksam läsare inser kommer ekvationen som då fås fram att vara ännu mer invecklad och svåröverskådlig än ekvation (3.21). Detta är också anledningen till att skattningen hos parametrarna inte dokumenteras när det finns tre förklarande variabler istället för exemplets två.

En förenklad version av denna formel är den enkla linjära regressionen (Dougherty 2011, s. 83-119):

$$y_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_{1,i}x_{i,t} + \varepsilon_{i,t}, \quad (3.22)$$

Som ger skattningsformlerna:

$$b_{0,i} = \bar{y}_{i,\cdot} - b_{1,i}\bar{x}_{i,\cdot}, \quad (3.23)$$

$$b_{1,i} = \frac{\sum_{t=1}^T (x_{i,t} - \bar{x}_{i,\cdot})(y_{i,t} - \bar{y}_{i,\cdot})}{\sum_{t=1}^T (x_{i,t} - \bar{x}_{i,\cdot})^2}, \quad (3.24)$$

För att minimera summorna av kvadraterna på felen och få fram en väntevärdesriktig skattning på parametrarna likt den i (3.20), (3.21), (3.23) och (3.24) används en metod som heter *Ordinary Least Squares*, OLS. Att vara väntevärdesriktig innebär att väntevärdet hos skattningarna är lika med parametervärdet. Bestämning av hur väl olika parametrar i formeln bestämmer resultatet görs med hjälp av ett R^2 -värde som antar värden mellan noll och ett, där ett innebär att parametern fullt ut förklarar förändringar i formeln. R^2 beräknas med formeln:

$$R^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (\hat{y}_{i,t} - \bar{y}_{i,\cdot})^2}{\sum_{t=1}^T (y_{i,t} - \bar{y}_{i,\cdot})^2}, \quad (3.25)$$

Till synes blir ekvationen precis ett då de skattade värdena $\hat{y}_{i,t}$ lika med de observerade värdena $y_{i,t}$, det vill säga när felen är noll. Det finns en del antaganden som måste gälla för att en regression ska vara möjlig och dessa skiljer sig beroende på om det är enkel- eller multipel regression. Dessa kommer det inte gås in på närmre, utan utgår från att de följs.

4 Metod

Metodiken bakom studien presenteras i detta kapitel. Först förklaras valet av metod, därefter beskrivs tillvägagångssättet vid insamlingen av data. Denna följs av hantering av data som redovisar de olika steg som gjorts från observationer fram till färdiga tester av olika slag. Slutligen diskuteras valet av källor och trovärdigheten hos dessa, alltså reliabilitet och validitet hos de valda källorna.

4.1 Metodval

Studien baseras på kvantitativ forskning där empiriska och mätbara data samlas in (Svenning 2003, s. 74-78). Som underlag används tidigare forskningsartiklar där liknande studier har genomförts för att förklara varför överavkastningar på marknaden förekommer. Den forskning som har utförts har varit baserad på aktiemarknader i framförallt USA, till skillnad från denna studie då svenska aktier observeras. Genom matematiska och statistiska beräkningar undersöks den data som samlats in för att sedan analyseras utifrån de resultat som tidigare forskning uppvisat. För att genomföra studien används främst sekundärdata, anledningen är att primärdata ej är av nytta då de data som observeras redan finns lättillgänglig i tillförlitliga databaser som Datastream av Thomson Reuters.

4.2 Datainsamling

Historisk kursdata för 50 aktier noterade på Nasdaq OMX Nordic Stockholm samlas in under en treårsperiod mellan januari 2010 till och med december 2012, sammanlagt 36 månader. Detta innebär att totala antalet observationer uppgår till 1800. All aktiekursdata hämtas från Thomson Reuters Datastream. Denna kursdata används för att beräkna den genomsnittliga avkastningen hos varje aktie. Samtliga genomsnittliga avkastningar justeras för utdelningar enligt OMXS30. Indexet som innehåller de 30 mest omsatta aktierna på Nasdaq OMX Nordic Stockholm används för att beräkna den genomsnittliga avkastningen för marknaden under tidsperioden. Detta index används för att utforma marknadsportföljen. Indexet sammanställs som ett *Total Return Index* med återinvesterade utdelningar. Närmare hälften av de observerade aktierna finns med i OMXS30. De historiska kurserna som observeras hämtats från Datastream.

Betavärden i Datastream beräknas utifrån en modell där logaritmerade avkastningar används för att beräkna föränderliga beta under en femårsperiod. Det skall nämnas att tidsperioden för studien är kort i jämförelse med tidigare studier vilket kan innebära att de aktiekursdata som används domineras av en trend.

Den riskfria räntan beräknas utifrån data observerat från Riksgälden (2013) där räntan på 30 dagars statsskuldväxlar samlas in under tidsperioden 2010-2012. Data från 2013 exkluderas i samtliga observationer då denna är ofullständig och kan komma att revideras vid ett senare tillfälle. Aktiekursdata före 2010 utelämnas då denna innehåller en längre period av negativa siffror som kan ge ett missvisande resultat.

I den här studien observeras M/B-värden för samtliga bolag. Data hämtas från Datastream. För att beräkna M/B divideras marknadsvärdet för respektive bolag i slutet av december med det bokförda värdet enligt den sista balansräkningen i december för varje år.

4.3 Hantering av data

Efter att all data sammanställts beräknas CAPM enligt formel 3.2. Därefter rangordnas alla bolag efter marknadsvärde i syfte att skapa portföljer med låga respektive höga marknadsvärden. De portföljer som används är de tio högst och lägst värderade bolagen för varje tidsperiod. Dessa varierande portföljers avkastningar subtraheras med vederbörande CAPM-avkastningsvärde enligt följande;

$$\xi_{i,t} = R_{i,t} - CAPM_{i,t} \quad (4.1)$$

Där i betecknar stora respektive små företag.

Ovanstående beräkning ger xi-värden för varje aktie i vardera portfölj månatligen. Det bortses från att det finns förväntade avkastningar då observerad aktiekursdata är historisk. När samtliga aktier beräknas utformas likaviktade portföljer med månatliga xi-värden för alla 36 observationer. Totalt skapas 72 portföljer. Slutligen görs ett t-test för att jämföra medelvärdena hos de två urvalsgrupperna, överavkastningar hos stora och små bolag.

För att testa om M/B kan förklara överavkastningar hos aktier sorteras aktier efter deras M/B och portföljer skapas på samma sätt som i föregående test. Xi-värdena beräknas genom att observera avkastningen för bolag med låga och höga M/B enligt formel 4.1, där i istället betecknar höga samt låga M/B. Tillslut görs ett likadant t-test som tidigare.

För att säkerställa de resultat observerade från t-testen görs även en regressionsanalys enligt Trefaktormodellen utformad av Fama och French. För att genomföra denna analys måste två förklarande faktorer beräknas, dessa är värdefaktorn, HML och storleksfaktorn SMB.

Samtliga bolag rangordnas efter storlek och därefter M/B. När bolagen sorterats efter storlek delas de in i två grupper, "S" (Small) och "B" (Big). Till skillnad från Fama och French skapas ej tre grupper då antalet observerade aktier i denna studie är färre. Varje grupp består nu av 25 aktiers avkastningar som sorteras ännu en gång var för sig efter M/B. Detta innebär att varje "S-" och "B-" portfölj är sorterat efter M/B där de åtta aktier med *högst* M/B kallas "L" (Low) och de åtta aktier med *lägst* M/B kallas "H" (High). Resterande nio aktier kallas "M" (Medium). Således varierar aktierna i varje grupp månadsvis efter observationstillfallets marknadsvärde och M/B. Det skall poängteras att studien beräknar M/B, tvärtemot Fama och French som använder B/M. Detta innebär att observerade höga M/B är desamma som låga B/M. Indelningen görs för att på ett så effektivt sätt som möjligt kunna estimeras avkastningen för varje portfölj. Utgångspunkten i studien är att se om M/B respektive storlek inverkar på avkastningen, följaktligen ses denna indelning som den mest korrekt återspeglade.

Nu finns sex månatliga portföljer skapade, dessa kallas S/L, S/M, S/H samt B/L, B/M och B/H. Därmed finns totalt 72 portföljer för varje år och totalt 216 för hela observationsperioden. Från dessa subtraheras månadsvis den riskfria räntan för att få överavkastningar, α -värden. Slutligen beräknas SMB och HML. SMB tas fram genom differensen mellan alla likaviktade "S-" och "B-" portföljer enligt formel 3.10. För att beräkna HML görs på liknande sätt enligt formel 3.12, likaviktade portföljer med högt M/B subtraheras med likaviktade portföljer med lågt M/B.

När ovanstående beräkningar slutförs kan den linjära regressionen genomföras för att fastställa till vilken grad faktorerna kan förklara överavkastningar.

4.4 Källkritik

Eftersom studien använder sig av publicerade vetenskapliga artiklar samt böcker utformade för undervisning på hög akademisk nivå, anses den trovärdig. Det används både primär- och sekundärkällor. De sistnämnda är dock få, vilket bidrar till ökad förtroende för inhämtad fakta. Sekundärkällornas ursprungskällor är även väl dokumenterade och lätta för läsaren att ta del av (Thurén 2005, s. 53).

All litteratur som används i studien är skriven av forskare och/eller doktorer och professorer, som kan anses vara framstående och kunniga inom sina respektive områden. Texterna i fråga kan i vetenskapligt syfte anses vara icke tendentiösa, det vill säga att de vill uppnå diskussion kring ämnet (Thurén 2005, s. 66-67). Syftet med källorna är att på ett sakkunnigt sätt framföra faktauppgifter. Det finns en tydlig samstämmighet mellan källorna i studien från exempelvis CAPM (kap 3.3) till Beta (kap 3.3.1) och Modifierat Jensen's Alfa (kap 3.3.2), vilket gör att en röd tråd på så vis upprätthålls.

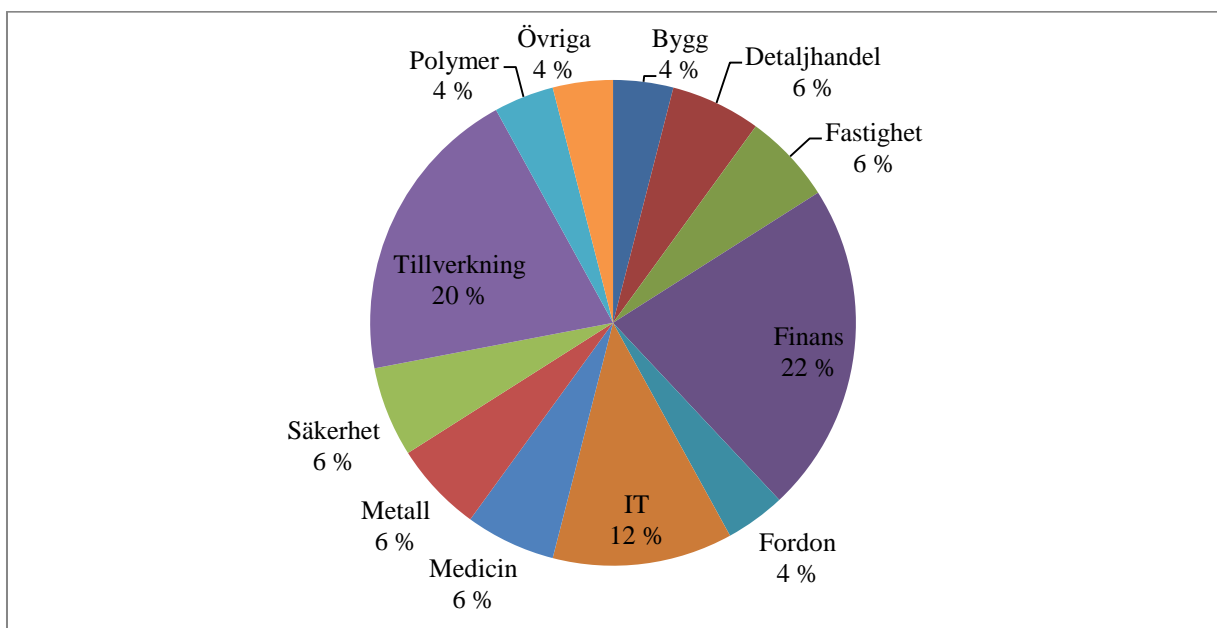
Slutligen bör återigen nämnas att alla verk som används i undersökningen är publicerade antingen som böcker eller i vetenskapliga tidskrifter och därmed blivit noga granskade av tredje part.

5 Resultat

Följande avsnitt presenterar de resultat som studien kommer fram till. Först redogörs sammanfattande data i form av tabeller och diagram som förklaras därefter. De aktier som observeras åskådliggörs i ett diagram. Efter det presenteras de statistiska resultaten från de t-test som utförs för att undersöka om de observerade faktorerna kan förklara genomsnittliga överavkastningar. Slutligen redovisas de resultat som regressionsanalyserna ger. I avsnittet tolkas och reflekteras resultaten utifrån de teoretiska antaganden som görs såväl som med kopplingar till tidigare resultat i andra studier av liknande karaktär genom analys.

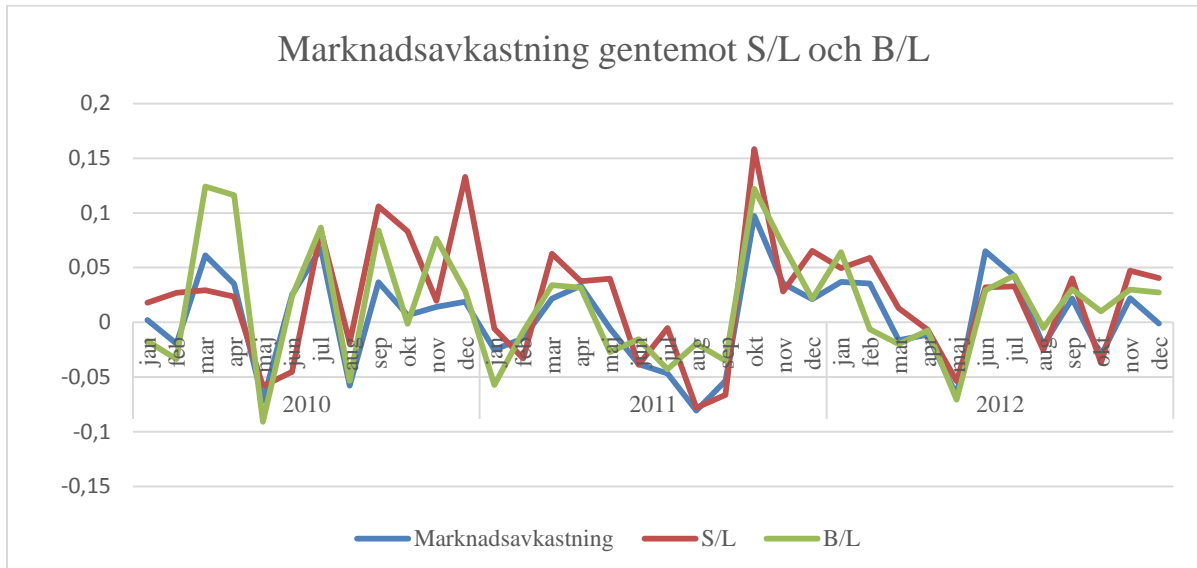
5.1 Presentation av data

Nedanstående cirkeldiagram visar fördelningen av bolag i det observerade urvalet. Flest bolag hittas inom finansbranschen följt av tillverkningsbranschen med elva respektive tio företag. Fama och French hade i sina studier, som tidigare nämnts exkluderats finansbolag till skillnad från denna studie.

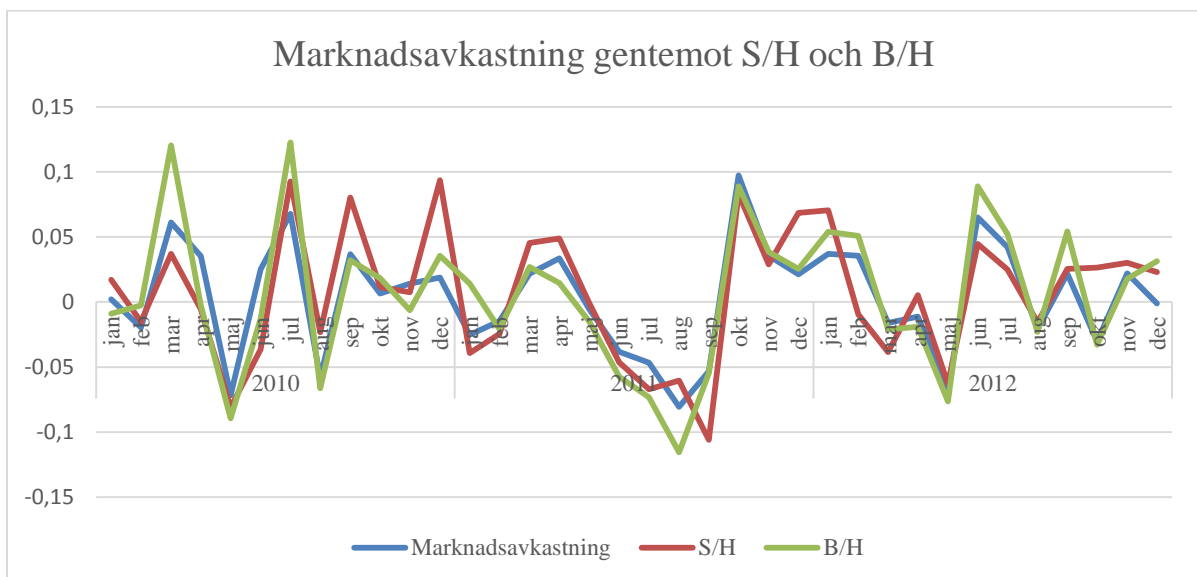


Figur 1. Fördelning av bolag efter bransch

När samtliga portföljer har skapats enligt Fama och French Trefaktormodell jämförs portföljernas avkastning med marknadsavkastningen för samma tidsperiod. I figur 2 och 3 ses resultatet av dessa jämförelser. Figur 2 visar avkastningen för portföljer med låga M/B och figur 3 innehåller bolag med höga M/B.

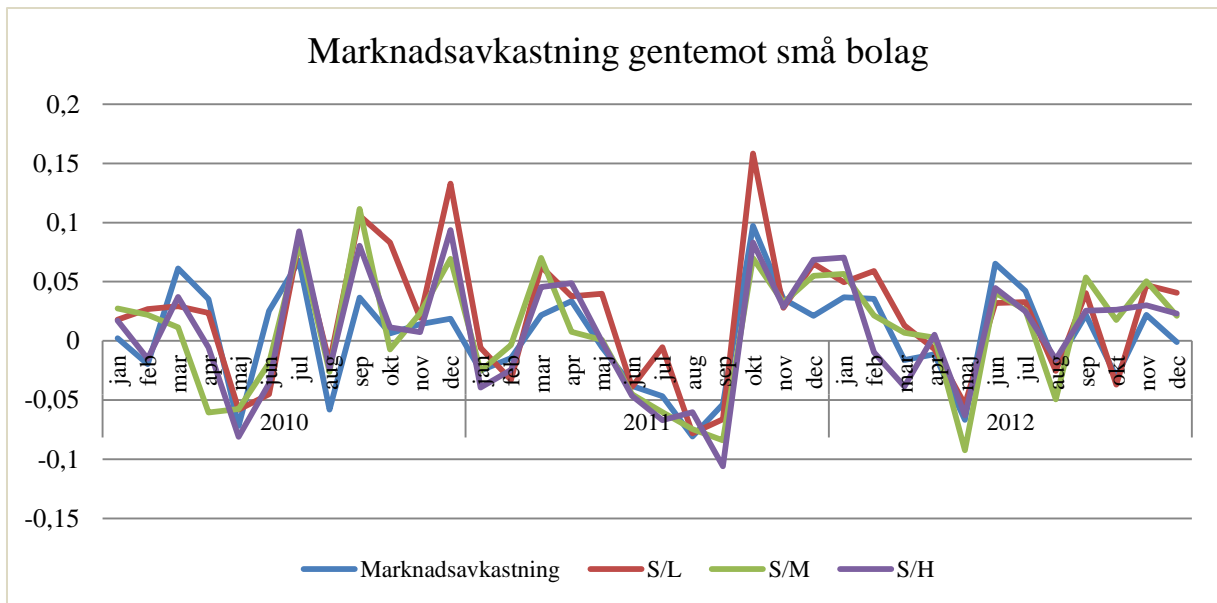


Figur 2. Jämförelse i avkastning, låga M/B

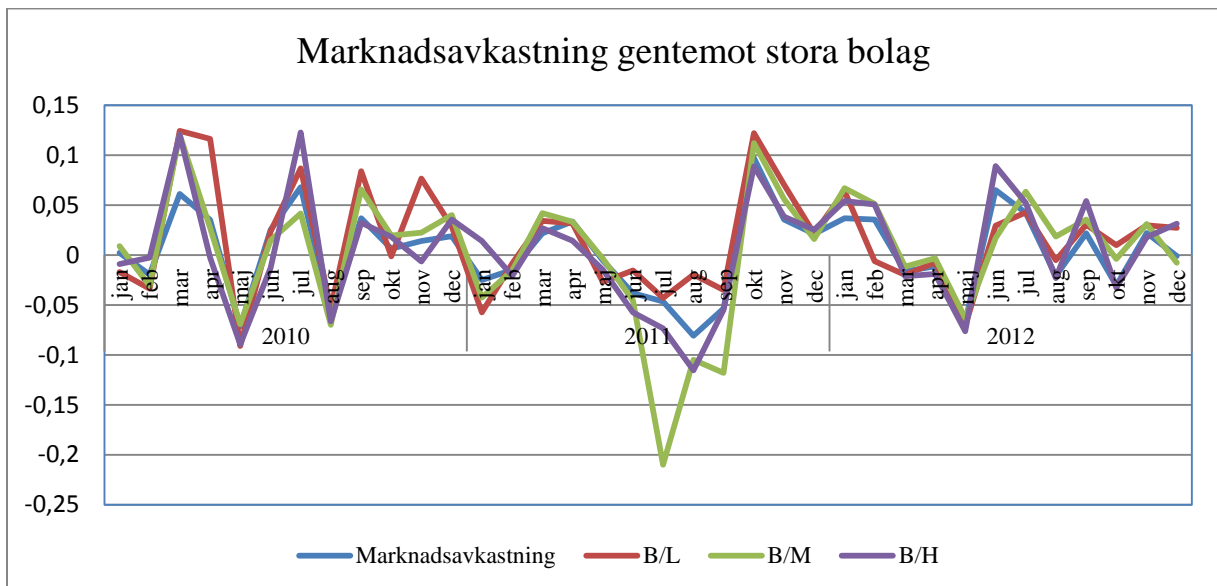


Figur 3. Jämförelse i avkastning, höga M/B

I båda diagram går det att se en nära relation mellan portföljernas och marknads avkastning. Därmed har de portföljer som skapats lyckats återspegla den genomsnittliga avkastningen på marknaden då det går att se en trend där portföljerna följer marknaden med vissa avvikelser. Det skall påpekas att någon "M/L" portfölj ej finns för att urvalet var begränsat till 50 bolag. I figur 4 och 5 presenteras marknadsavkastningen gentemot små respektive stora bolag.



Figur 4. Jämförelse i avkastning, små bolag



Figur 5. Jämförelse i avkastning, stora bolag

Ovanstående två diagram visar portföljer med små respektive stora bolag. Det går här även att urskilja en trend där de tre portföljerna i vardera diagram följer marknadens avkastning väl. En tydlig avvikelse som hittas i figur 5 sker mellan juni och augusti 2011 för portföljen ”B/M”. Under denna period inträffar en generell marknadsnedgång, vilket kan ses i alla diagram. Varför denna nedgång blir extra utmärkande just för ”B/M-” portföljen är svårt att avgöra. En anledning kan vara att studien genomförs på få bolag och om ett företags aktieavkastning sjunker har det en större effekt på portföljens genomsnittliga avkastning.

Vid en tillbakablick i aktiernas avkastning visar det sig att Volvo B i portföljen ”B/M” sjönk kraftigt med över 95 procent. De kommande månaderna minskar den negativa avkastningen för aktien och portföljen steg återigen. Liknande inträffar i figur 4 under september och oktober med en ökning på omkring 17 procent. Här uppvisar istället Volvo B-aktien en positiv avkastning på drygt 20 procent. Något som också bör beaktas är att i stort sett alla aktier vid denna tidpunkt, samt marknadsavkastning ökar kraftigt.

I studien har, som tidigare nämnts, inga finansbolag exkluderats, vilket kan vara en bidragande faktor till varför resultaten inte helt överensstämmer med tidigare studiers. Det kan därav sägas att frågan angående den roll som finansbolagens negativa inverkan spelar fått ett jakande svar.

5.2 Statistiska resultat

För att påvisa samband mellan storlek och avkastning samt M/B och avkastning görs två oparade t-test. Genom testen erhålls t-värde och p-värde för respektive jämförelse enligt tabell 2 och 3. Eftersom t-värdet för ”storlekstestet” är -2,538, se tabell 2, och det som används är absolutbeloppet av detsamma, vilket är 2,538, överskrider det kritiska t-värdet på 2,030 (Eftersom uppgiften är att påvisa skillnader i medelvärden används ett tvåsidigt test; nollhypotesen är att $\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$). Detta leder till att nollhypotesen förkastas, vilket i sin tur innebär att det finns en skillnad mellan avkastning hos stora och små företag med 95-procentig signifikans. Som tydligt kan ses är p-värdet som fås fram 0,016, större än 0,01 och därmed uppnås ej en högre signifikans än 95 procent. Det är alltså tal om en så kallad enstjärnig signifikans (Körner et al. 2006, s. 208).

Storlek	Stora	Små
Medelvärde	-0,00408	0,012919
Varians	0,000563	0,001446
Antal obs	36	36
Signifikansnivå	95%	
Antal frihetsgrader	35	
t-värde	-2,538	
t(kritiskt) ensidigt	1,690	
t(kritiskt) tvåsidigt	2,030	
p-värde ensidigt	0,008	
p-värde tvåsidigt	0,016	

Tabell 2. T-test för storlek

I testet för M/B blir absolutbeloppet av t-värdet 1,562, se tabell 3, vilket är mindre än 2,030 och nollhypotesen kan således ej förkastas. Ingen signifikant skillnad i avkastning mellan företag med höga respektive låga M/B kan således påvisas. Detta kan också ses på att det framtagna p-värdet, som är 0,127, är större än 0,05.

M/B	Höga	Låga
Medelvärde	0,00506	0,011854
Varians	0,000987	0,000765
Antal obs	36	36
Signifikansnivå	95%	
Antal frihetsgrader	35	
t-värde	-1,562	
t(kritiskt) ensidigt	1,690	
t(kritiskt) tvåsidigt	2,030	
p-värde ensidigt	0,064	
p-värde tvåsidigt	0,127	

Tabell 3. T-test för M/B

5.3 Regressionsanalys

I regressionsanalysen används portföljerna SMB och HML som skapats tidigare i studien och dessa döps om till s respektive h . Marknadsavkastningen subtraheras med den riskfria räntan och får koefficienten b i regressionsformeln. Sedan körs regressionen för dessa värden över tid och ger resultatet enligt tabell 4. "a" i tabellen betecknar interceptet för regressionslinjen (ekvationen). Detta värde skall rent teoretiskt vara lika med noll (Bodie et al. 2011, s. 448) och de värden som fås fram är väldigt nära noll. I denna studie används som tidigare nämnts M/B och inte B/M som Fama och French använder. Redovisade HML korrigeras för detta genom att beräkna LMH istället för HML. Detta gör att redovisade HML kommer vara densamma som Fama och French eftersom portföljerna S/L och S/H samt B/L och B/H bara byter plats med varandra, vilket gör att kvoterna och därmed värdena på "s" och "h" i regressionen kommer bli desamma. Som det kan ses i tabellen är R^2 -värdena höga och uppgår exempelvis till 0,915 för portföljen "B/H", vilket innebär att storlek och M/B med hjälp av marknadsrisken förklarar 91,5 procent av överavkastningarna hos denna portfölj. En hög förklaringsgrad har alltså uppnåtts. En annan indikator på detta är att interceptet är nära noll vilket överensstämmer med förväntningarna.

Ytterligare positiva faktorer för studien som påträffas genom regressionen är de, i flesta fall, höga t-värdena vilket visar på en hög bestämmandegrad, av regressionsekvationen, för de använda parametrarna. I regressionen kan även likheter ses till t-testet genom att i tabellen titta på raden vid ”B/L” som i snitt innehåller de största bolagen. Här uppnår alla t-värden signifikans och i enlighet med t-testet så kan alltså storlek anses vara den bättre förklarande variabeln för överavkastningar gentemot M/B.

Enligt tabell 4 är t-värdena för ”s”-faktorn högre i småföretagsportföljerna. Anledningen till detta är att småföretagens avkastningar är mer volatila och har vanligtvis relativt lägre priser (Fama et al. 1993). Tillväxtföretag, små bolag, befinner sig i ett stadiet av mer osäkra vinster då exempelvis deras kundrelationer inte är lika inarbetade. Dessa faktorer bidrar till att prisutvecklingen och avkastningen har lättare för att stiga kraftigt, vilket i sin tur dock även medför att risken för dessa portföljer är högre. Detta kan tydligt ses på storleken hos ”s”-faktorn.

Vad gäller ”h”-faktorn, är företag med höga M/B tvingade att hålla större medel tillgängligt genom konjunktursvängningar och är därför hårdare drabbade utav dessa. Höga M/B ger alltså ett positivt värde hos ”h”-faktorn medan låga M/B ger det motsatta.

	MtB	Storlek	Överavk.	a	b	s	h	t(a)	t(b)	t(s)	t(h)	R ²
S/L	4,81	13177	0,0208	0,008	1,248	0,928	0,428	1,983	14,635	8,101	2,787	0,876
S/M	1,713	13197	0,0073	0,005	1,058	0,796	-0,352	1,082	10,953	6,138	-2,023	0,813
S/H	1,016	14897	0,0061	0,003	1,097	0,613	-0,274	0,711	10,927	4,552	-1,519	0,801
B/L	5,007	110314	0,0122	0,004	1,028	-0,331	0,676	0,953	10,748	-2,58	3,929	0,839
B/M	2,263	87110	-0,0002	0,003	1,195	-0,314	-0,253	0,452	8,326	-1,632	-0,981	0,748
B/H	1,05	99924	0,0006	0,009	1,179	-0,017	-0,621	2,608	16,28	-0,177	-4,766	0,915

Tabell 4. Regressionsschema utifrån Fama och French modell

Högt t-värde erhålls hos aktier i stora företag med lågt M/B. T-värdet är -4,766 som innebär trestjärnig signifikans enligt Körner (2006 s. 208). Fama och French kom fram till samma slutsats i sina studier. Här kan även ses att stora företag med låga M/B har högre marknadsrisk men överavkastningen hos dessa är inte högre än övriga. Det innebär att den förklaring som Fama och French har för faktorerna SMB och HML ej kan fastställas. I regressionsanalysen framgår även att t-värdet för marknadsrisken, ”b” är högt för samtliga portföljer. Alltså är marknadsrisken den faktor som bäst förklarar överavkastning hos aktier på Stockholmsbörsen, detta helt i enlighet med Doukas, Kim och Pantzalis (2000).

I t-testen och i regressionen som utförs i studien antas det att de observerade portföljerna är okorrelerade med varandra, vilket inte behöver råda på börsen. Två bolag i samma leverantörskedja kan representeras i urvalet, exempelvis Aktiebolaget SKF som levererar hjullagerenheter till Volvo Personvagnar AB (SKF 2013). Om Volvos bilförsäljning skulle minska betyder det även att underleverantören SKFs försäljning minskar. Det förekommer alltså ett samband mellan avkastningarna hos de båda bolagen, ty vinsterna är korrelerade.

6 Slutsatser

I den avslutande delen av studien förklaras de slutsatser som författarna kommit fram till efter att studien har genomförts. Därefter nämns förslag på vidare studier.

Av de två gjorda t-testen lyckas endast storlek uppnå en signifikant förklaringsgrad. I t-testet, som ej lyckades visa att överavkastningar beror på M/B, är det osäkert om resultatet beror på finansbolagens medverkan, den korta tidsperioden eller urvalets storlek. Dessa tre faktorer kan alla bidra till att förklara M/B:s möjlighet att återspegla överavkastningar, dock är det sistnämnda det mest troliga. Tidsperioden inverkan blir mindre desto större urvalet blir, detsamma gäller för finansbolagens inverkan om det antas att mängden av dessa hålls konstant. Studien har observerat en kort tidsperiod till skillnad från annan forskning där M/B gavs en hög förklaringsgrad.

I enlighet med Fama och French kom denna studie fram till att storlek, alltså marknadsvärde, kunde förklara överavkastningar hos aktier. En signifikant skillnad mellan aktier i stora och små bolag kunde uppvisas där små bolag uppvisade en högre överavkastning.

Trefaktormodellen av Fama och French har lyckats förklara överavkastningar på Stockholmsbörsen väl med tanke på det begränsade urvalet och tidsperioden. Eftersom intercepten i samtliga fall är insignifikant skilda från noll och förklaringsgraden är hög medför det att Trefaktormodellen fortfarande kan anses vara användbar. Det kan uppmärksammas att förklaringsgraden ej är fullständig och detta medför att det finns fler förklarande variabler än de som tas upp i Trefaktormodellen. Något annat som bör beaktas är de tillfälliga riskpremier som kan råda på marknaden under den begränsade tidsperioden som har observerats. Studiens antaganden bygger på en modell av verkligheten vilken inte nödvändigtvis behöver vara helt korrekt eftersom verkligheten oftast är mer komplicerad. Om studien istället för en Trefaktormodell hade använt en "Femfaktormodell" skulle förklaringsgraden för modellen troligtvis blivit högre. Exempel på faktorer som kan inverka är makroekonomiska förhållanden såsom inflation, räntor och skatter.

En väsentlig skillnad från tidigare studier har varit att inkludera finansbolag. I resultatet framgick inga skillnader som skulle kunna motivera exkluderandet av dessa. Studien kan ej bevisa att de resultat som skiljde sig från tidigare studier beror på det observerade urvalet.

6.1 Vidare studier

Ett förslag på framtida studier kan vara att göra en studie där samtliga aktier noterade på Stockholmsbörsen observeras för att bekräfta de resultat som har påvisats i denna studie. Det kan även vara intressant att göra två separata studier där finansbolag exkluderas respektive inkluderas i vardera undersökning. Detta skall göras för att fastställa dessa bolags inverkan på resultatet för beroende faktorer som förklarar överavkastningar. Dessa studier skall göras genom att titta på en längre tidsperiod som sträcker sig över fler konjunkturcykler likt tidigare studier. Att öka antalet aktier till samtliga noterade på Stockholmsbörsen är av betydelse för att få en bättre överblick om huruvida överavkastningar kan förklaras med samma faktorer som denna studie samt eventuella skillnader mellan olika aktier. Här kan jämförelser mellan stora respektive små bolag eller bolag inom olika sektorer göras.

Det är även möjligt att exkludera de aktiers avkastningar för de månader då exempelvis kvartals-, delårs- samt årsrapporter presenteras för att eliminera marknadens överreaktioner på positiva och negativa nyheter.

7 Referenslista

Litteratur

Ax, C., Johansson, C., Kullvén, H. (2009), "Den nya ekonomistyrningen". *Liber*, Malmö.

Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A. J. (2011), "Investments and Portfolio Management". *McGraw-Hill/Irwin*, New York.

Byström, H. (2007), "Finance – Markets, Instruments and Investments". *Studentlitteratur*, Lund.

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

Hull, J. C. (2012), "Options, Futures and Other Derivatives". *Pearson Education Limited*, Essex.

Körner, S., Wahlgren, L. (2006), "Statistisk Dataanalys". *Studentlitteratur*, Lund.

Legendre, A. M (1805) "Nouvelles méthodes pour la détermination des orbites des comètes". *Firmin Didot*, Paris.

Svenning, C. (2003), "Metodboken". *Lorentz Förlag*, Eslöv.

Thurén, T. (2005), "Källkritik". *Liber AB*, Stockholm.

Artiklar

Banz, R. W. (1981), "The relationship between return and market value of common stocks". *Journal of Financial Economics*, Vol. 9, s. 3-18.

Black, F. (1972), "Capital market equilibrium with restricted borrowing". *Journal of Business*, Vol. 45, s. 444-455.

Borchert, A., Ensz, L., Knijn, J., Pope, G., Smith, A. (2003), "Understanding Risk and Return, the CAPM, and the Fama-French Three-Factor Model". *Tuck School of Business at Dartmouth*, No. 03-111, s. 1-14.

Chan, L. K., Hamao, Y., Lakonishok, J. (1991), "Fundamentals and stock returns in Japan". *The Journal of Finance*, Vol. 46, s. 1739-1789.

Davis, J. D., Fama, E. F., French, K. R. (2000), "Characteristics, Covariances, and Average Returns, 1929 to 1997, ". *The Journal of Finance*, Vol. 55, No. 1, s. 389-406.

- Doukas, A., Kim, J., Pantzalis, C. (2000), "Security analysis, Agency costs, and Firm characteristics". *Financial Analysts Journal*, Vol. 56, No. 6, s. 54-63.
- Fama, E. F. (1965), "Random Walks in Stock Market Prices". *Financial Analysts Journal*, Vol. 21, No.5, s. 55-59.
- Fama, E. F., French, K. R. (1992), "The Cross-Section of Expected Stock Returns". *The Journal of Finance*, Vol. 47, No. 2, s. 427-465.
- Fama, E. F., French, K. R. (1993), "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds". *Journal of Financial Economics* Vol. 33, No.1, s. 3-56.
- Fama, E. F., French, K. R. (1995), "Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns". *The Journal of Finance*, Vol. 50, No. 1, s. 131-155.
- Fama, E. F., French, K. R. (1996), "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies". *The Journal of Finance*, Vol. 51, No.1, s. 55-84.
- Ferson, W. E., Schadt, R. W. (1996), "Measuring Fund Strategy and Performance in Changing Economic Conditions". *The Journal of Finance*, Vol. 11, No. 2, s. 425-461.
- Fisher, R.A. (1922), "The goodness of fit of regression formulae, and the distribution of regression coefficients". *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 85, No. 4, s. 597-608.
- French, C. W. (2003), "The Treynor Capital Asset Pricing Model". *Journal of Investment Management*, Vol. 1, No. 2, s. 60-72.
- Galton, F. (1886), "Regression Towards Mediocrity in Hereditary Stature". *Anthropological Miscellanea*, Vol. 15, s. 246-263.
- Hübner, G. (2005), "The Generalized Treynor Ratio". *Review of Finance*, Vol. 9, No. 3, s. 415-435.
- Jarrow, R., Protter, P. (2013), "Positive Alphas, Abnormal Performance and Illusionary Arbitrage", *Mathematical Finance*, Vol. 23, No. 1, s 39-56.
- Kothari, S., P., Shanken, J., Sloan, R., G. (1995) "Another Look at the Cross-section of Expected Stock Returns". *The Journal of Finance*, Vol. 50, No. 1, s. 185-224.

- Lakonishok, J., Schleifer, A., Vishny, R. (1994), "Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk". *The Journal of Finance*, Vol. 49, No. 5, s. 1541-1578.
- Lintner, J. (1965), "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital budgets". *Review of Economics and Statistics*, Vol. 47, s. 13-37.
- Markowitz, H. (1952), "Portfolio Selection". *The Journal of Finance*, Vol. 7 No. 1, s. 77-91.
- Morris, R. C., Pope, P. F. (1981) "The Jensen Measure of Portfolio Performance in an Arbitrage Pricing Theory Context". *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 8, No. 2, s. 203-220.
- Mossin, J. (1966), "Equilibrium in a Capital Asset Market". *Econometrica*, Vol. 34, No. 4, s. 768-783.
- Rivas-Ruiz, R., Pérez-Rodríguez, M., Talavera, J. O. (2013) "Del juicio clínico al modelo estadístico. Diferencia de medias. Prueba *t* de Student". *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, Vol. 51, No. 3, s. 300-303.
- Rosenberg, B., Reid, K., Lanstein, R. (1985), "Persuasive evidence of market inefficiency". *Journal of Portfolio Management*, Vol. 11, s. 9-17.
- Serra, R. G., Martelanc, R. (2013), "Estimation of Betas of Stocks with Low Liquidity". *Brazilian Business Review*, Vol. 10, No. 1, s. 49-78.
- Sharpe, W. F. (1964), "Capital asset prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk". *The Journal of Finance*, Vol. 19, s. 425-442.
- Stattman, D. (1980), "Book values and stock returns". *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers*, Vol. 4, s. 25-45.
- Zabell, S. L. (2008) "On Student's 1908 Article: The Probable Error of a Mean". *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 103, No. 481 s. 1-7.
- Zhang, L. (2005) "The Value Premium". *The Journal of Finance*, Vol. 60, No. 1, s. 67-103.
- Zhang, L., Zhao, L. (2013) "Quantifying the Impact of Partial Information on Sharpe Ratio Optimization". *Probability in the Engineering and Informational Sciences*, Vol. 27, No. 3, s. 375-402.

Elektroniska källor

Lunds Universitets Bibliotek – 2013-05-10

<http://www.lub.lu.se>

Riksgälden – 2013-06-20

<https://www.riksdagen.se/sv/omriksdagen/statsskulden/Statistik/statslanerantan/?year=2012>

Datastream – 2013-06-20

Thomson Reuters programvara

Citat av Warren Buffet – 2013-08-16

http://finance.yahoo.com/news/pf_article_108903.html

Aktiebolaget SKF pressmeddelande – 2013-08-21

<http://www.skf.com/se/news-and-media/news-search/2013-06-13-SKF-tilldelat-betydande-kontrakt-fran-Volvo-Car-Corporation.html>

Appendix

Företag	Sektor	Företag	Sektor
Skanska	Bygg	Axis	IT
NCC	Bygg	MTG	IT
HM	Detaljhandel	Elekta	Medicin
ICA Gruppen	Detaljhandel	Getinge	Medicin
Axfood	Detaljhandel	Meda	Medicin
Hufvudstaden	Fastighet	Sandvik	Metall
Castellum	Fastighet	Boliden	Metall
Wallenstam	Fastighet	SSAB	Metall
NORDEA BANK	Finans	Lundin Petroleum	Olja
Swedbank	Finans	Trelleborg	Polymerteknologi
Handelsbanken	Finans	Hexpol	Polymerteknologi
SEB	Finans	Holmen	Skog
Investor	Finans	assa Abloy	Säkerhet
Industrivärden	Finans	Securitas	Säkerhet
Kinnevik	Finans	Loomis	Säkerhet
Melker Schorling	Finans	Atlas Copco	Tillverkning
Lundbergforetagen	Finans	SCA	Tillverkning
Ratos	Finans	SKF	Tillverkning
Latour Investment	Finans	Alfa Laval	Tillverkning
Volvo	fordon	Scania	Tillverkning
Saab	fordon	Electrolux	Tillverkning
Ericsson	IT	Höganäs	Tillverkning
Teliasonera	IT	Husqvarna	Tillverkning
Hexagon	IT	AarhusKarlshamn	Tillverkning
Tele2	IT	Billerud Korsnas	Tillverkning