Ökad exponering mot tillväxtmarknaderna

En studie om tillväxt- och utvecklade marknadernas tillgångsklasser utifrån Fama & French trefaktormodell med en likviditetsfaktor och egna konstruerade faktorer baserat på skillnaden i långa respektive korta obligationsräntor.

Författare: **Roz Elias (960920) och Adis Sabic (951019)**

HT 2021

Masteruppsats i finansiell ekonomi, avancerad nivå, 30 hp

Ämne: Nationalekonomi/Företagsekonomi

Handelshögskolan vid Örebro universitet.

Handledare: Niclas Krüger

Examinator: Kamil Kladivko

Förord

Vi vill först och främst tacka vår handledare Niclas för det kontinuerliga stödet och värdefulla insikter vi har fått under uppsatsens gång. Vi vill även ta och tacka vår bisittare Kamil och seminariegruppen för deras konstruktiva kritik som har bidragit till att utveckla uppsatsen.

Örebro, januari 2022

Roz Elias

Adis Sabic

Sammanfattning

Denna studie syftar till att förklara om det finns gemensamma faktorer mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader som kan förklara en förändring i genomsnittlig avkastning på tillväxtmarknaderna. Innehållande CAPM, Fama & French trefaktormodellen och Pástor & Stambaugh likviditetsfaktor, långa respektive korta obligationsräntor. Studien omfattar 26 tillväxtländer och 23 utvecklade länder och förhåller sig mellan tidsperioden juli 1993 och december 2020. Med den data och regressioner som genomförts kan vi dra slutsatsen att det inte finns gemensamma faktorer som påvisar en statistisk signifikant skillnad i effekten av de förklarande variablerna mellan marknaderna. Studiens resultat ligger inte i linje med Fama & French (1993) studie vars resultat visade på signifikans. Studien finner att en förklaring till att den genomsnittliga avkastningen på korta respektive långa obligationsräntor inte är statistiskt signifikant är för att det inte är slumpmässigt och har ingen variation över tid. Trots att denna studies resultat visar på icke signifikans i sin helhet blir vissa individuella parameterskattningar positiva med statistisk signifikans mellan marknaderna vid skillnaden i effekten av de förklarande variablerna. Detta är något som är värt att fortsätta fördjupa sig in i.

Innehållsförteckning

1 Inledning ... 1

1.1 Bakgrund ... 1

1.2 Syfte och frågeställning ... 2

1.3 Avgränsning ... 3

1.4 Disposition ... 3

2 Teoretisk bakgrund ... 4

2.1 Prissättningsmodeller ... 4

2.1.1 MPT och CAPM ... 4

2.1.2 Fama & French Trefaktormodell ... 6

3 Tidigare studier ... 8

4 Metod och Data ... 11

4.1 Forskningsdesign ... 11

4.2 Undersökningens urval ... 11

4.3 Förklarande variabler ... 14

4.3.1 Fama & French Trefaktormodell ... 14

4.3.2 Storleksfaktorn samt Värdefaktorn – SMB & HML ... 14

4.3.3 Faktor för skillnaden mellan obligationsräntan ... 16

4.4 Statistisk metod ... 17

5 Resultat och analys ... 19

5.1 Figurer över kort respektive lång obligationsränta ... 19

5.2 Resultat utifrån CAPM ... 20

5.3 Resultat utifrån Fama & French trefaktormodell ... 22

5.4 Resultat utifrån Pástor & Stambaugh modellen ... 24

6 Avslutande diskussion ... 27

Referenslista ... 30

BILAGOR ... 33

1 Inledning

Det inledande kapitlet presenterar studiens bakgrund, syfte, frågeställningar samt avgränsning. Kapitlet avslutas sedan med en disposition över studien.

1.1 Bakgrund

Inom finansvärlden diskuteras det mycket kring om huruvida när och hur investeringar ska genomföras. Investeringar i aktier och fonder medför alltid en risk. Något som diskuterats mycket under de senaste åren är ställningstagande till investeringar på tillväxtmarknader. Tillväxtmarknader bedöms ha högre risk jämfört med utvecklade marknader, då den ekonomiska utvecklingen i landet skett i snabbare takt (Collin, 2021; Templeton, 2022). Högre risk innebär att tillväxtaktier är volatila; det finns utrymme för tillväxtmöjlighet (potential till högre värdeutveckling), samtidigt med ökad känslighet mot politiska faktorer, valutafluktuation, inflation etc. Frågan investerare bör ställa till sig själva; Är tillväxtmarknader värda risken? Kan investerare förvänta sig högre avkastning på tillväxtmarknader i relation till utvecklade marknader?

Att förutspå förväntad avkastning för en investering är svårt, men med hjälp av prissättningsmodeller kan aktieavkastning förklaras tydligare. År 1952 publicerade ekonomen Harry Markowitz artikeln "*Portfolio Selection*" där han förklarar sin moderna portföljteori vilket kom att lägga grunden för tillgångsprisättningsteorin. Markowitz mottog år 1990 Nobelpriset för sin moderna portföljteori tillsammans med nationalekonomen William Sharpe (1964) för sin Capital Asset Pricing Model (CAPM). Moderna portföljteorin förklarar hur rationella investerare kan skapa portföljer för att ta fram portföljen med högst avkastning i förhållande till bestämd risknivå. Markowitz moderna portföljteori kom att vidareutvecklats av William Sharpe (1964) och John Lintner (1965) som grundade CAPM. CAPM är en omtalad och väl tillämpad prissättningsmodell när det kommer till att förklara aktieavkastningen. Modellen visar relationen mellan förväntad avkastning och dess risk. CAPM har fått en del kritik och anses inte vara tillräcklig för att förklara aktieavkastningen. Till följd av detta utvecklades multi-faktor modeller för att tydligare förklara aktieavkastningen.

Nationalekonomerna Eugene Fama och Kenneth French tillförde ytterligare två faktorer i sin artikel ”*The cross-section of expected stock returns*” år 1992. Faktorerna som lades till var storleksfaktor (SMB) och värdefaktor (HML). Modellen kom sedan benämnas som Fama & French trefaktormodell. I och med att flertal studier har visat att varken CAPM och trefaktormodellen är tillräckligt för att förklara aktieavkastningen har ett flertal studier kompletterat sina modeller med olika faktorer för att se modellernas påverkan på variationerna i avkastningen. Något som har haft en viktig påverkan på att förklara aktieavkastning och vuxit genom åren är litteraturen om likviditetsrisk. De flesta tidigare studierna undersöker om det finns ett samband mellan likviditet och avkastning, framför allt på den amerikanska aktiemarknaden. Exempel på en studie är Pástor & Stambaugh (2003) som applicerade likviditeten på Fama & French trefaktormodell där de undersökte avkastningens känslighet för marknadslikviditeten[1]. Studier visar på att likviditet är viktigt för investerarna då det tas i beaktning när investeringsbeslut fattas. Mindre likvida aktier kräver oftast högre avkastningskrav och omvänt mer likvida aktier har lägre avkastningskrav.

1.2 Syfte och frågeställning

Denna studie syftar till att utifrån en tvärsnittsstudie undersöka olika tillgångsklasser på tillväxtmarknadens aktier och om det finns skillnader i korta respektive långa obligationsräntor mellan tillväxt och utvecklade marknader som signifikant kan förklara en förändring i genomsnittlig avkastning. I studien inkluderas ränteskillnaderna på CAPM och Fama & French trefaktormodell. Utöver det inkluderas även en likviditetsfaktor (LIQ) baserat på Pástor & Stambaugh ”traded liquidity” faktor.

Studien undersöker följande frågeställningar:

- Kan investerare förvänta sig en högre genomsnittlig avkastning på tillväxtmarknadernas olika tillgångsklasser i jämförelse med de utvecklade marknadernas tillgångsklasser?
- Har de gemensamma faktorerna en signifikant påverkan på de olika tillgångsklasserna?

[1] Där marknadslikviditet innebär hur lätt ett värdepapper eller aktie går att sälja.

1.3 Avgränsning

Studiens tidsperiod förhåller sig mellan juli 1993 till december 2020, där data på genomsnittlig månatlig avkastning på tillväxt- och utvecklade marknader kommer att studeras. Likviditetsfaktorn som inkluderas bygger på aktier från den amerikanska marknaden under samma tidsperiod.

1.4 Disposition

Härifrån disponeras studien enligt följande. Kapitlet inleds med att presentera teoretisk bakgrund som studien bygger på där CAPM och Fama & French trefaktormodell tas upp. Därefter presenteras tidigare studier som gjorts inom området. Genomgående för hela studien disponeras texten enligt ordningen (1) CAPM, (2) Fama & French trefaktormodell och (3) Pástor och Stambaugh likviditetsfaktor. Studien tar sedan upp data och metod där en redogörelse för hur tillvägagångsättet för portföljkonstruktion, variabler och regressioner är uppbyggda. Därefter genomförs figurer på de förklarande variablerna och regressioner på de modeller som ingår i studien följt av tolkning och kommentarer. Efter resultatet kommer en avslutande diskussion kring resultatet och tidigare studier. I avslutande diskussion besvaras studiens frågeställningar. I slutet av studien återfinns bilagor som inte är av signifikans i sin helhet för studien men som finns för få en helhetsbild av regressionerna.

2 Teoretisk bakgrund

I detta kapitel redogörs moderna portföljteorin, CAPM och Fama & French trefaktormodell. Kapitlet inleds med moderna portföljteorin följt av CAPM som är grunden till vår modell därefter förklaras Fama & French trefaktormodellen.

2.1 Prissättningsmodeller

Nedan presenteras Harry Markowitz modernportfölj teori samt Capital asset pricing model följs av Fama & French trefaktormodell.

2.1.1 MPT och CAPM

År 1952 presenterade Markowitz (1952) sin portföljteori benämning moderna portföljteorin där han visar hur investerare kan utforma olika portföljer för att eliminera risknivån utan någon minskning i den förväntade avkastningen. Markowitz (1952) hävdar att investerare är riskaverta, de vill kringgå risk till all kostnad och väljer tillgången med lägst risk. Markowitz (1952) visade att genom diversifiering kan investerare minimera risknivån i portföljen, då en investerare strävar efter en hög avkastning med så låg risk som möjligt.

Baserat på Markowitz moderna portföljteori utvecklades 'Capital asset pricing model' (CAPM) under 1960-talet av Sharpe (1964) och Lintner (1965). CAPM är en erkänd prissättningsmodell när det kommer till investering. Modellen förklarar förhållandet mellan förväntad avkastningen och dess risk. CAPM kan konstrueras på följande sätt;

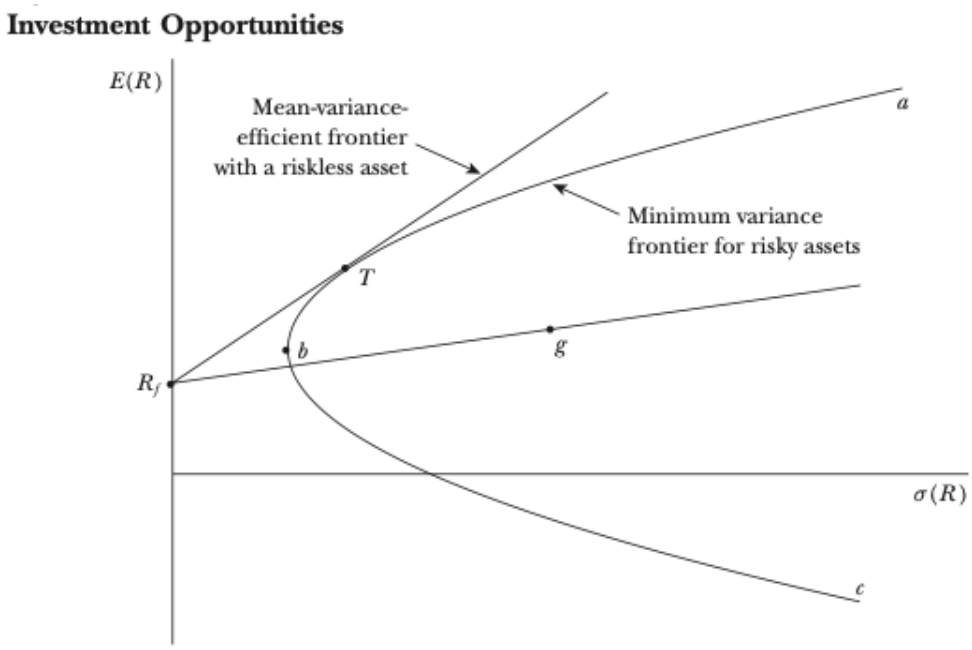
$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m) - R_f] \quad (1)$$

$E(R_i)$ = förväntad avkastning
R_f= riskfria räntan
β_i = betavärdet
$[E(R_m) - R_f]$ = marknadsriskpremie (differensen mellan förväntad avkastning på marknadsportföljen och riskfria räntan)

Fama (1968) visar på att både Sharpe (1964) och Lintner (1965) studier är förenliga med varandra. Respektive modell bygger på samma antaganden och resultatet visar på samma uppfattning om jämvikt (*equilibrium*). Förutom Markowitz (1952) marknadsportföljsteori antaganden kom Sharpe (1964) och Lintner (1965) att bidra med ytterligare två antagande; (1) fullständig överenskommelse (*complete agreement*), investerare överens om allokeringen av avkastningen. (2) räntan för att låna och utlåning är givet oavsett belopp (Fama & French, 2004).

Fama, 1968; Lintner, 1965; Sharpe, 1964 sammanställer antaganden om CAPM enligt följande:

- Investerarna är rationella (väljer portfölj på den effektiva fronten)
- Investerarnas förväntningar är homogena.
- Investerare lånar och lånar ut till samma ränta.
- Alla investerare har samma tidshorisont.
- Kapitalmarknaden är perfekt, förekommer inga transaktionskostnader eller skatter.
- Investerarna ser de olika portföljerna på samma sätt, kollar på avkastning och varians eller standardavvikelse.
- Investerare har fri tillgång till information



Figur 1: illustration över Markowitz (1952) investeringsmöjligheter. (Fama, 2004).

Något som CAPM förutsätter är att investerare strävar efter medel-varians portföljer. Där medelvärdet är baserad på den förväntade avkastningen och variansen är en risk proxy baserad

på standardavvikelsen. Avsikten med medel-varians är att möjliggöra för investerare att hitta den största avkastningen till en bestämd risknivå. *Figur 1* visar illustration över Markowitz (1952) investeringsmöjligheter. Där den horisontella axeln med andra ord x-axeln visar standardavvikelsen och den vertikala y-axeln visar den förväntade avkastningen. ABC kurvan kallas för minsta variansgräns för riskfyllda tillgångar (*minimum variance frontier*) och visar olika nivåer av risk och förväntad avkastning på portföljer (exkl. låna och utlåning till samma riskfri ränta). Punkten *b* kallas för minsta varianspunkt, utifrån antagandet om att investerare är rationell kommer investeraren inte välja någon portfölj som ligger mellan punkterna *b* och *c*.

Den positiva linjen mellan *b* och *a* kallas för effektiva gränsen (*efficient frontier*) och innebär att investerare kommer få en högre avkastning. Ju längre upp du flyttar på effektiva gränsen desto högre blir den risken och den förväntade avkastningen. Punkterna *a* och *c* i diagrammet visar samma risknivå men till olika avkastningsnivå, där punkt *a* ger en högre avkastning vilket gör att investerare kommer välja det portföljen. Om det skulle ingå låning och utlåning till samma riskfri räntan i portföljerna skulle linjen vara linjär (se mellan punkt *rf* och *g*). Punkten *t* är tangent punkten (*tangency portfolio*) visar bästa möjliga investering, utifrån antagandet om att investerare ser portföljer på samma sätt vilket resulterar i att portfölj *T* kommer investeras *i*.

Flertal studier visar på att CAPM modellen inte är tillräcklig för att förklara förhållandet mellan avkastning och risk. Trots det är CAPM en av de fortsatt mest tillämpade modellen och ligger till grund för teorin i finansiell ekonomi. I en studie av Fama & French (1992) påvisar forskarna att relationen mellan avkastningen och dess risk inte är i linje med vad CAPM säger. Fama & French (1992) påstår att genom användningen av en multi-faktormodell kan den genomsnittliga avkastningen tydligare förklaras. Författarna kom sedan och konstruerade en erkänd faktormodell benämning Fama & French trefaktormodell som bygger på CAPM, där ytterligare två faktorer tillförs.

2.1.2 Fama & French Trefaktormodell

Fama & French (1993) visade i sin studie att variationen i avkastning på en utvecklad marknad som den amerikanska marknaden, kan förklaras av tre faktorer. Dessa faktorer är marknadsfaktorn, storleksfaktorn (SMB) samt värdefaktorn (HML). Trefaktormodellen har samma antaganden som beskrevs i tidigare stycke 2.1.1 antaganden CAPM (Fama & French,

1993). Enligt författarna var tanken att skatter och transaktionskostnaderna när vi handlar med tillgångar på marknaden skulle försvinna. Enligt en empirisk undersökning som gjordes av Goyal (2012), visar att en jämförelse mellan CAPM modellen och Fama & French trefaktormodell tydligt påvisar en förbättring i förväntad avkastning på amerikanska aktier mellan 1946 till och med 2010. Vidare utformar Fama & French (1993) följande trefaktormodell:

$$E(R_{it}) - R_{Ft} = \beta_i^M [E(R_{Mt}) - R_{Ft}] + \beta_i^{SMB} SMB_t + \beta_i^{HML} HML_t \quad (2)$$

Där R_{it} är avkastningen på portföljen i i slutet av perioden t. R_{Ft} är den riskfria avkastningen, $[E(R_{Mt}) - R_{Ft}]$ är den förväntade marknadspremien vid t, SMB_t är en faktor som tar hänsyn till storleken och betyder *Small Minus Big,* där avkastningen på portföljer av de mindre aktierna minus avkastningen på portföljen på de stora aktierna. HML_t är en variabel som kan definieras som skillnaden i bokfört eget kapital samt marknadsvärde. Denna variabel är värdefaktorn i modellen. β_i^M, β_i^{SMB} samt β_i^{HML} är känslighets koefficienter (Bartholdy & Peare, 2005).

SMB_t är som nämnt tidigare, storleksfaktorn. Denna faktor delar upp stora och små portföljer beroende på företagens marknadsvärde. Enligt Fama & French (1993) indikerar ett negativt *small-minus-big* värde på att större bolagen visar på ett högre avkastning än de små bolagen, vice versa vid ett positivt *small-minus-big* värde.

HML_t är värdefaktorn. När bolagens värde som faktor inkluderas, divideras bolagens bokförda egna kapital med marknadsvärdet. Detta gör att en kvot som kallas för *book-to-market ratio* (Fama & French, 1993) utvecklas. Vidare menar Zhang (2005) att bolag som har högre tillgängligt kapital tenderar att ha en hög *book-to-market ratio*, medan bolag med lägre tillgängligt kapital har lägre *book-to-market ratio*.

Fama & French trefaktormodellen har kritiserats av en rad forskare sedan dess grundande. Titman, Wei & Xie (2004) menar att en investeringsfaktor samt lönsamhetsfaktor bör inkluderas då Fama & Frenchs trefaktormodell inte kan förklara variationen i genomsnittlig avkastning i detta avseende. Vidare menar även Novy-Marx (2014) att investeringsaktivitet samt lönsamhetsaktivitet hos bolag bör påverka den genomsnittliga avkastningen, vilket

trefaktormodellen inte tar hänsyn till. Även Hong Vo (2015) anser att Fama & French trefaktormodell är överskattad, då variationen i de genomsnittliga avkastningarna är bristfällig. Vidare utökar Fama & French (2015) trefaktormodellen och inkluderar en faktor för lönsamhet samt en faktor för investering.

3 Tidigare studier

Här presenteras tidigare studier inom området. Först presenteras tidigare studier inom CAPM och Fama & French trefaktormodellen följs av vad tidigare studier säger om likviditet och Pástor & Stambaughs forskning.

I Fama & French (2008) artikel ”*Dissecting anomalies*” hävdar de att deras trefaktormodell förklarar aktieavkastningen bättre än CAPM. Några studier som har gjort en internationell testning av Fama & French trefaktormodell och visat på att trefaktormodellen överträffar CAPM är Cakici (2015) och Cakici, Tang & Yan (2016). I en del andra studier framgår det att Fama & French trefaktormodellen inte helt kan förklara alla variationer i avkastningen i en tvärsnittsstudie.

Sedan dess har flertalet faktorer tillkommit för att förklara aktieavkastningen som inte trefaktormodellen kan göra. Fama & French (2015) kom senare själva i sin artikel “*A five-factor asset pricing model*” utvidga sin trefaktormodell med ytterligare två variabler; lönsamhet (RMW) och investering (CMA). Många tidigare studier har jämfört Fama & French trefaktormodellen med femfaktormodellen på både tillväxtmarknader och utvecklade marknader. En del studier har kompletterat CAPM och trefaktormodellen med andra faktorer som bidragit till litteraturen i prissättning. Några av dessa faktorer är likviditet av Pástor & Stambaugh 2003, momentum av Jegadeesh and Titman 1993, illikviditet av Amihud 2002 etc.

I Cakici (2015) studie undersöktes Fama & French tre, fyra och femfaktormodellen på 23 utvecklade marknader uppdelade inom Nordamerika, Europa, Japan, Asien och Stillahavsområdet. Cakici viktade 25 portföljer för varje faktormodell med en insamlad data över 23 års-period (1992–2014) och genomförde regressioner samt användande ett Gibbson, Rosen och Shanken (GRS) test för modellprestandan. Resultatet visade bland annat att den

månatliga överavkastningen för trefaktormodellen har likheter med den amerikanska marknaden. Höga värde portföljer visar sig ha högre genomsnittlig avkastning än låga värde portföljer. Värdefaktorn HML visar sig vara mindre för stora än för små aktier samt är signifikant överallt förutom i Nordamerika.

År 2016 publicerade Cakici, Tang & Yan artikeln "*Do the size, value, and momentum factors drive stock returns in emerging markets*?" där storlek-, värde och momentumfaktorns påverkan på aktieavkastning i 18 tillväxtmarknader individuellt under tidsperioden 1990–2013 undersöktes. Resultatet visar att den genomsnittliga värdeviktade marknadsportföljen (*value-weighted market portfolio*) är signifikant på alla marknader utom Indonesien. Den genomsnittliga månatliga storleksfaktorn SMB visar sig vara negativt för 14 av de 18 tillväxtmarknader. Tidsserieregressionen visar att värdefaktorn HML är statistisk signifikant på alla marknader bortsett från Brasilien. I studien finner Cakici, Tang & Yan att värdefaktorn visar sig vara större för små aktier vilket är i linje med sin studie 2015 och Fama & French 2012.

Fama & French (1993) ville i sin artikel "*common risk factors in the returns on stocks and bonds*" undersöka riskfaktorer i aktie- och obligationsmarknad. Där marknad, storlek och värde används för aktiemarknaden och ränterisk (*term*) och kreditrisk (*default risk*) till obligationsmarknaden. Författarna visar på att aktiemarknadsfaktorerna finns som delad variation i obligationsavkastningen som aktieavkastningen. Obligationsmarknadsfaktorerna visar på vanlig variation i aktieavkastning som obligationsavkastning. Med det menas att både aktie- och obligationsmarknader går att sammanföras.

I en studie av Pástor & Stambaugh (2003) undersökte i sin artikel "*Liquidity Risk and Expected Stock Returns*" om marknadsövergripande likviditet (marketwide liquidity) är en viktig variabel för tillgångsprissättning (asset pricing). Författarna undersökte enskilda aktier avkastning och volym på New York Stock Exchange (NYSE) och American Stock Exchange (AMEX) under tidsperioden januari 1966 till december 1999, med data inhämtad från Center for Research in Security Prices (CRSP). Pástor & Stambaugh (2003) förklarar i studien den omsatta likviditets faktorn (Traded liquidity factor) som värdevägda avkastning på 10–1 portföljer baserade på historisk likviditetsbeta, faktorn benämns som *LIQ_V* i studien. I slutet av varje år sorterade aktier efter dess förväntade likviditetsbeta och allokeras sedan i 10 portföljer, där 1 motsvarar lägsta likviditets betan och 10 högst likviditetsbeta. Där "10–1" spridningen förklaras av

differensen mellan portfolio 10 (aktier med högst likviditetsbeta) med portfolio 1 (aktier med lägsta likviditetsbeta).

Författarna finner att marknadsövergripande likviditet (marketwide liquidity) är en viktig variabel för att förklara aktieavkastningen. Studien visar även att det finns tvärsnittskillnader i den förväntade avkastningen som relateras till avkastning känslighet för fluktuationer i den aggregerade likviditeten. Aktier som är mer känsliga för aggregerad likviditet dvs. högre likviditetsbeta har högre förväntad avkastning. Resultatet enligt författarnas mått visar även på att mindre aktier är mindre likvida och visar på en högre känslighet för aggregerad likviditet.

I en studie av Keene & Peterson (2007) undersökte likviditet som en riskfaktor påverkar aktieavkastningen med hjälp av en tidsserieregression. I Fama & French (1992) artikel '*The cross-section of expected stock returns*' hävdar de att likviditet är en viktig faktor men bör dock inte mätas som en enskild faktor av den orsak att den är en kombination av storlek- och värdefaktorer. För att få en mer precis och fullständig prissättningsmodell undersökte Keene & Peterson likviditets faktorn isolerat och i kombination av resterande riskfaktorer. I regressionen undersöktes totalt 54 portföljer månadsvis under perioden juli 1963 till december 2002, där sex likviditetsproxys tillämpades. Keene & Peterson (2007) kommer fram till att likviditet är en viktig påverkande faktor för portföljavkastning även efter effekten av CAPM (marknad), storleksfaktorn, värdefaktorn och momentum beaktas. I regressionen finner författarna även att portföljer med låg likviditet tendera koefficienterna ha ett positivt förhållande till avkastningen och i portföljer med hög likviditet visar på motsatsen.

4 Metod och Data

I detta kapitel kommer det grundligt beskrivas hur studien gått till väga för insamling av data, val av period, skapande av variabler osv. som behövs för att utföra studiens regressionsanalys. Dessutom presenteras även studiens deskriptiva statistik. Här förklaras även tillvägagångsättet för konstruktion av portföljer och de gemensamma faktorerna för studien och avslutas med att presentera de regressioner som genomförts i studien.

4.1 Forskningsdesign

Denna studie är en kvantitativ tvärsnittsstudie som bygger på deduktivt tillvägagångsätt. I studien analyseras data med regressionsanalyser vilket innebär att studien bygger på siffror och därmed utgör en kvantitativ studie. Enligt Denscombe (2018) kännetecknas en kvantitativ ansats av att en stor mängd data samlas in exempelvis statistiska analyser. Något som associeras med kvantitativ forskningsdesign är deduktivt tillvägagångsätt. Studien utgår från ett deduktivt tillvägagångsätt vilket innebär att studien utgår från teorin för sedan testa om hypoteser stämmer. Enligt Bryman (2018) förklaras ett deduktivt tillvägagångsätt utifrån teori sedan deducerar forskaren hypoteser som sedan prövas. Data kan delas upp i primär och sekundär. Med sekundärdata förklarar Bryman & Bell (2005) är data som redan finns av tidigare forskare, exempelvis i vetenskapliga artiklar. Uppsatsen bygger på sekundärdata där data inhämtas från French och Stambaugh egna hemsidor samt relevanta vetenskapliga artiklar.

4.2 Undersökningens urval

Huvudparten av data som ingår i studien kommer från Kenneth R. French databibliotek (2021a, 2021b). Studien förhåller sig till juli 1993 till december 2020, orsaken till val av period beror på databasen studiens data hämtats från. När det kommer till val av tillväxtländer och utvecklade länder är det redan kategoriserade och färdiga av databiblioteket. Relevant data som

används i studien hämtas från Kenneth R. French databibliotek (2021a, 2021b). Studien omfattar 26 tillväxtländer[2] och 23 utvecklade länder[3].

I French databibliotek räknas Grekland med som både tillväxtland och utvecklat land. Detta kan bero på att Grekland under tidsperioden först kategoriserades som en utvecklad marknad men som sedan nedgraderades till tillväxtland år 2013 (MSCI, u.å.). Detta är något som studien tagit hänsyn till och kommer till de ”gemensamma faktorer” inkludera Grekland i både tillväxtmarknaden och utvecklade marknaden för att data ska överensstämma med French databibliotek.

Data för likviditet har hämtats från Robert F. Stambaugh databas. Där likviditeten grundas på Pástor & Stambaugh undersökning 2003. Likviditeten är baserad på aktier på New York Stock Exchange (NYSE) och American Stock Exchange (AMEX). Då Stambaugh databas har data från 1962 fram till 2020, så har valet av period anpassas efter tidperioden från French databibliotek.

[2] Länder som ingår i kategorin *tillväxtmarknader* är Argentina, Brasilien, Chile, Kina, Colombia, Tjeckien, Egypten, **Grekland**, Ungern, Indien, Indonesien, Malaysia, Mexiko, Pakistan, Peru, Filippinerna, Polen, Qatar, Ryssland, Saudiarabien, Sydafrika, Sydkorea, Taiwan, Thailand, Turkiet, Förenade Arabemiraten.
[3] Länder som ingår i kategorin *utvecklade marknader* är Australien, Österrike, Belgien, Kanada, Schweiz, Tyskland, Danmark, Spanien, Finland, Frankrike, Storbritannien, **Grekland**, Hong Kong, Irland, Italien, Japan, Nederländerna, Norge, Nya Zeeland, Portugal, Sverige, Singapore, USA.

Tabell 1. Deskriptiv statistik

Variabler	Beteckning	Datum	Observationer	Median	Medelvärde	Std. Avvikelse	Min	Max
Utvecklade marknader								
Marknadspremie	$R_{m,t} - R_f$	Juli 1993 till December 2020	330	1,075	0,572	4,363	-19,510	13,340
Storlekspremie	SMB	Juli 1993 till December 2020	330	-0,050	0,003	1,995	-10,080	10,860
Värdepremie	HML	Juli 1993 till December 2020	330	0,105	0,149	2,477	-10,150	12,240
Book to market - Small-Low	B/M-S-L	Juli 1993 till December 2020	330	1,200	0,570	5,545	-24,760	17,500
Book to market - Small-Medium	B/M S-M	Juli 1993 till December 2020	330	1,205	0,787	4,774	-22,570	14,920
Book to market - Small-High	B/M S-H	Juli 1993 till December 2020	330	1,120	0,935	4,479	-20,060	15,310
Book to market - Big-Low	B/M B-L	Juli 1993 till December 2020	330	1,100	0,774	4,440	-17,500	12,100
Book to market - Big-Medium	B/M B-M	Juli 1993 till December 2020	330	1,080	0,799	4,260	-18,740	12,260
Book to market - Big-High	B/M B-H	Juli 1993 till December 2020	330	1,130	0,709	4,907	-22,410	18,790
Tillväxt marknader								
Marknadspremie	$R_{m,t} - R_f$	Juli 1993 till December 2020	330	0,800	0,655	6,249	-27,310	18,240
Storlekspremie	SMB	Juli 1993 till December 2020	330	0,065	0,047	2,095	-7,890	7,290
Värdepremie	HML	Juli 1993 till December 2020	330	0,350	0,585	2,244	-11,540	6,240
Book to market - Small-Low	B/M-S-L	Juli 1993 till December 2020	330	1,000	0,346	6,459	-29,530	20,890
Book to market - Small-Medium	B/M S-M	Juli 1993 till December 2020	330	1,270	0,770	6,211	-27,230	19,000
Book to market - Small-High	B/M S-H	Juli 1993 till December 2020	330	1,220	1,299	6,213	-26,730	26,690
Book to market - Big-Low	B/M B-L	Juli 1993 till December 2020	330	1,030	0,776	6,128	-26,010	19,020
Book to market - Big-Medium	B/M B-M	Juli 1993 till December 2020	330	0,915	0,858	6,546	-28,250	17,320
Book to market - Big-High	B/M B-H	Juli 1993 till December 2020	330	1,320	0,994	6,759	-30,160	21,050
Gemensamma faktorer								
Delta Kort obligationsränta	Delta Kort.Ob	Juni 1995 till December 2020	307	5,171	8,265	7,263	2,439	35,316
Delta Lång obligationsränta	Delta Lång.Ob	Juni 1995 till December 2020	307	4,369	5,167	2,649	1,518	13,743
Likviditet	LIQ	Juni 1995 till December 2020	330	0,005	0,005	0,037	-0,147	0,132

I *tabell 1* presenteras variablerna som kommer att användas i studien. Variablerna kommer att tolkas och redogöras nedan. Vidare kommer dessa variabler vara genomgående i hela studien där de är uppdelade i utvecklade marknader och tillväxtmarknader. Gemensamma faktorer inkluderar skillnaden på långa obligationsräntor mellan utvecklade marknader och tillväxt marknader, densamma gäller för korta obligationsräntor. Likviditeten kommer att inkluderas i det primära resultatet i avsnitt 5.3.

4.3 Förklarande variabler

Denna studie ämnar undersöka Fama & Frenchs trefaktormodell med en faktor för likviditet samt två förklarande variabler för långa och korta obligationsräntor. Respektive data på genomsnittlig månatlig avkastning hämtad från Kenneth R. French databibliotek (2021a; 2021b) är mätta i amerikanska dollar som inkluderar utdelning för företag i de länder som är inkluderade i både tillväxtmarknaderna och utvecklade marknaderna. Data inkluderar även kapitalvinster för respektive marknad nämnt ovan.

4.3.1 Fama & French Trefaktormodell

Kenneth R. French databibliotek (2021a; 2021b) definierar *marknadsfaktorn* för båda marknaderna att vara icke kontinuerligt sammansatta där avkastningen för varje regions värdeviktade marknadsportfölj subtraheras med den amerikanske 1-månads räntesatsen. Följande formel kan konstrueras.

$$R_{m,t} - R_f = \frac{M_t - M_{t-1}}{M_{t-1}} - R_f \tag{3}$$

Där $R_{m,t}$ är marknadens avkastning vid månad t, M_t är marknadspriset vid månad t, M_{t-1} är marknadspriset vid månad t-1 och R_f är den riskfria räntan.

4.3.2 Storleksfaktorn samt Värdefaktorn – SMB & HML

Denna studie ämnar följa liknande uppbyggnad av *small minus big* faktorn som Fama & French (1993). Vidare menar Kenneth R. French databibliotek (2021a, 2021b) att för de två marknadernas *book-to-market equity* uppdelas i regioner på 30:de och 70:de percentiler av B/M.

Storleksfaktorn är uppdelad i sex olika portföljer för respektive marknad, tre portföljer för små aktier (S/L, S/M, S/H) samt tre portföljer för stora aktier (B/L, B/M, B/H).

Storleksfaktorn är den månatliga genomsnittliga skillnaden mellan de tre små portföljerna och de tre stora portföljerna (Kenneth R. French databibliotek, 2021a, 2021b). Värdefaktorn är som nämnt tidigare, *book-to-market* faktorn. Denna faktor är enligt Fama & French (1993) den månatliga skillnaden mellan den genomsnittliga avkastningen mellan två portföljer som har högt *book-to-market* värde mot portföljer med lågt *book-to-market* värde. S står för små aktier och B indikerar stora aktier, L står för lågt B/M, M står för medel B/M och H står för högt B/M. De stora aktierna anses som de aktier vars börsvärde är topp 90 procent av alla aktiers börsvärde i regionerna som studiens data är uppdelad i. De små aktierna är de aktier vars börsvärde faller inom den undre 10 procenten av alla aktiers börsvärde.

Fama & French (1993) följer följande formel för att få ut storleksfaktorn samt värdefaktorn för respektive marknad.

$$SMB^{EM} = \frac{(SL^{EM} + SM^{EM} + SH^{EM}) - (BL^{EM} + BM^{EM} + BH^{EM})}{3} \tag{4}$$

$$SMB^{DM} = \frac{(SL^{DM} + SM^{DM} + SH^{DM}) - (BL^{DM} + BM^{DM} + BH^{DM})}{3} \tag{5}$$

$$HML^{EM} = \frac{(BH^{EM} + SH^{EM}) - (BL^{EM} + SL^{EM})}{2} \tag{6}$$

$$HML^{DM} = \frac{(BH^{DM} + SH^{DM}) - (BL^{DM} + SL^{DM})}{2} \tag{7}$$

Där

- S/L: Små företag med lågt *book-to-market* värde
- S/M: Små företag med medel *book-to-market* värde
- S/H: Små företag med högt *book-to-market* värde
- B/L: Stora företag med lågt *book-to-market* värde
- B/M: Stora företag med medel *book-to-market* värde
- B/H: Stora företag med högt *book-to-market* värde

4.3.3 Faktor för skillnaden mellan obligationsräntan

Uppbyggnaden av den nya faktorn som studien ämnar fokusera främst på består av skillnaden av kort obligationsränta respektive lång obligationsränta benämns *Delta Kort.Ob* och *Delta Lång.Ob* i tabellerna. En obligationsränta är helt enkelt ett lån som du får ränta på, i.e. avkastning. En investering i dessa värdepapper medför till en ränta tillbaka under tiden det investerade beloppet lånas ut till bolag eller stat i form av avkastning. Räntan är olika beroende på vilken löptid det är på obligationsräntan. Dessa två faktorer som denna studie har valt att fokusera på har en lång löptid på 9–10 år samt en kort löptid på 1–3 år.

Konstruktionen av faktorerna gjordes enligt följande: Steg ett är hämta data på obligationsräntan för varje land. Detta är densamma som att säga att data hämtas på den genomsnittliga månatliga avkastningen varje lands obligationsränta för både den långa löptiden samt den korta löptiden. Det vill säga, data är hämtad för avkastningen på obligationen för varje land. Efter det räknas ett medelvärde ut för varje månad på respektive marknad, i.e. tillväxt marknaden och utvecklade marknaden. Därefter subtraheras den genomsnittliga månatliga avkastningen på obligationerna på tillväxtmarknaden med den genomsnittliga månatliga avkastningen på obligationerna på utvecklade marknaden. Detta skapar en ny variabel som inkluderar en genomsnittlig månatlig avkastning på båda marknaderna med en lång löptid. Samma process utförs för den korta löptiden.

Data hämtas från Bloomberg terminalen, där månatliga data för liknande tidsperioder som de andra faktorerna är behandlade. I datasetet som konstruerat för den gemensamma faktorn består den korta obligationsräntan av en löptid på ett till tre år och den långa obligationsräntan har en löptid på nio till tio år. Detta på grund av att den del länder långa respektive korta obligationsräntor skiljer sig åt och det fattas viss data[4].

[4] Argentinas samt Perus saknar 10 åriga obligationsränta. Argentina har ingen 10 årig obligationsränta utan den är 9 årig. Data för Saudiarabien samt Förenade Arabemiraten fattas helt för den långa löptiden men finns för den korta löptiden.

4.3.4 Likviditets faktor (LIQ)

Likviditetsfaktorn som används i studien är hämtad från Stambaugh databas som bygger på Pástor & Stambaugh (2003) 'traded liquidity' faktor (*LIQ_V)*. Likviditeten omfattar amerikanska aktier och mäts som differensen mellan portfölj 10 med högst historisk likviditetsbetan och portfölj 1 med lägst historisk likviditetsbeta.

$$LIQ^{V}månad = portfölj\ 10 - portfölj\ 1 \tag{8}$$

4.3.5 Marknads indikator

Denna variabel är en binär variabel som kan ta ett värde på 1 eller 0. När den binära variabeln tar ett värde på 1 inkluderas värden på tillväxtmarknaden och när den binära variabeln tar ett värde på 0 inkluderas värden på den utvecklade marknaden. Variabeln gör det möjligt för studien att utföra en singel faktormodell där all data inkluderas i en matris, där värden för tillväxtmarknaden tilldelas en 1: a och värden för den utvecklade marknaden tilldelas en 0: a. Med hjälp av den binära variabeln kan interaktioner mellan marknad och förklarande variabel utformas. Interaktionerna kommer att förklaras mer i nedan stycke (*4.4 Statistisk metod*).

4.4 Statistisk metod

Nedan presenteras de regressioner som kommer att användas för att få fram studiens resultat. Varje regression följer en linjär regression mot respektive portfölj som ingår i studien och utformas på följande sätt:

$$\begin{aligned} R_{it} - R_{Ft} = {} & \alpha + \alpha E \times Marknad + (\beta_M + \beta_M E \times Marknad) \times [E(R_{Mt})] \\ & + (\beta_{\delta Kort.OB} + \beta_{\delta Kort.OB} E \times Marknad) \times Delta\ Kort.OB_t \\ & + \left(\beta_{\delta Lång.OB} + \beta_{\delta Lång.OB} E \times Marknad\right) \times Delta\ Lång.OB_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \tag{9}$$

$$\begin{aligned} R_{it} - R_{Ft} = {} & \alpha + \alpha E \times Marknad + (\beta_M + \beta_M E \times Marknad) \times [E(R_{Mt})] \\ & + (\beta_{SMB} + \beta_{SMB} E \times Marknad) \times SMB_t + (\beta_{HML} + \beta_{HML} E \times Marknad) \times HML_t \\ & + (\beta_{\delta Kort.OB} + \beta_{\delta Kort.OB} E \times Marknad) \times Delta\ Kort.OB_t \\ & + \left(\beta_{\delta Lång.OB} + \beta_{\delta Lång.OB} E \times Marknad\right) \times Delta\ Lång.OB_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \tag{10}$$

$$
\begin{aligned}
R_{it} - R_{Ft} = {} & \alpha + \alpha E \times Marknad + (\beta_M + \beta_M E \times Marknad) \times [E(R_{Mt})] \\
& + (\beta_{SMB} + \beta_{SMB} E \times Marknad) \times SMB_t + (\beta_{HML} + \beta_{HML} E \times Marknad) \times HML_t \\
& + (\beta_{\delta Kort.OB} + \beta_{\delta Kort.OB} E \times Marknad) \times Delta\ Kort.OB_t \\
& + \left(\beta_{\delta Lång.OB} + \beta_{\delta Lång.OB} E \times Marknad\right) \times Delta\ Lång.OB_t \\
& + \left(\beta_{LIQ} + \beta_{LIQ} E \times Marknad\right) \times LIQ_t + \varepsilon_{it}
\end{aligned}
\tag{11}
$$

där ekvation (9) är regressionen som kommer utföras på samtliga portföljer enligt CAPM, ekvation (10) följer Fama & French trefaktormodell och ekvation (11) följer Pástor & Stambaugh modellen. $R_{it} - R_{Ft}$ är portföljavkastningen, $[E(R_{Mt})]$ är marknadsavkastningen, SMB_t är storlekspremien, HML_t är värdepremien, $Delta\ Kort.OB_t$ är skillnaden mellan avkastningen på tillväxtmarknadernas obligationsräntor med kort löptid och utvecklade marknadernas obligationsräntor med kort löptid, $Delta\ Lång.OB_t$ är skillnaden mellan avkastningen på tillväxtmarknadernas obligationsräntor lång löptid och utvecklade marknadernas obligationsräntor med lång löptid, LIQ_t är likviditetsfaktorn, Marknad är en indikator för tillväxtmarknaden som tar ett värde på 1=tillväxtmarknad och 0=utvecklad marknad. αE samt $\beta_i E$ är koefficienter som mäter skillnaden i effekten av den förklarande variabeln mellan utvecklade marknaden och tillväxtmarknaden.

Tolkningen av utfallet när studien inkluderar en interaktion mellan *Marknad* och en förklarande variabel X_i är enligt följande; resultatet visar skillnaden i effekten av X_i mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader på vald beroende variabel (portfölj). Det är helt enkelt den ytterligare effekten. När värdet på en variabel ändras kommer det i sin tur säga skillnaden i effekten av en annan variabel. Värdet på *Marknad* ändras från 0 = utvecklade marknader till 1 = tillväxt marknader, vilket betyder att skillnaden i effekten av X_i förändras med värdet som presenteras i *tabell 2*, *tabell 3* och *tabell 4* (samt bilaga 1, bilaga 2 och bilaga 3). Variabeln i resultatet benämns som *'skillnad i effekten av X_i mellan utvecklade och tillväxtmarknader'*. En negativ parameterskattning betyder att skillnaden i effekten av X_i mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader är negativ, vilket betyder att när *Marknad*=1 (tillväxtmarknaden), är effekten negativ på vald tillgångsklass Y_i. Vice versa vid en positiv parameterskattning. När parameterskattningen är statistisk signifikant betyder det att det finns en statistisk signifikant skillnad i effekten av X_i mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader. När parameterskattningen inte är statistiskt signifikant finns det ingen skillnad i effekten av X_i mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader.

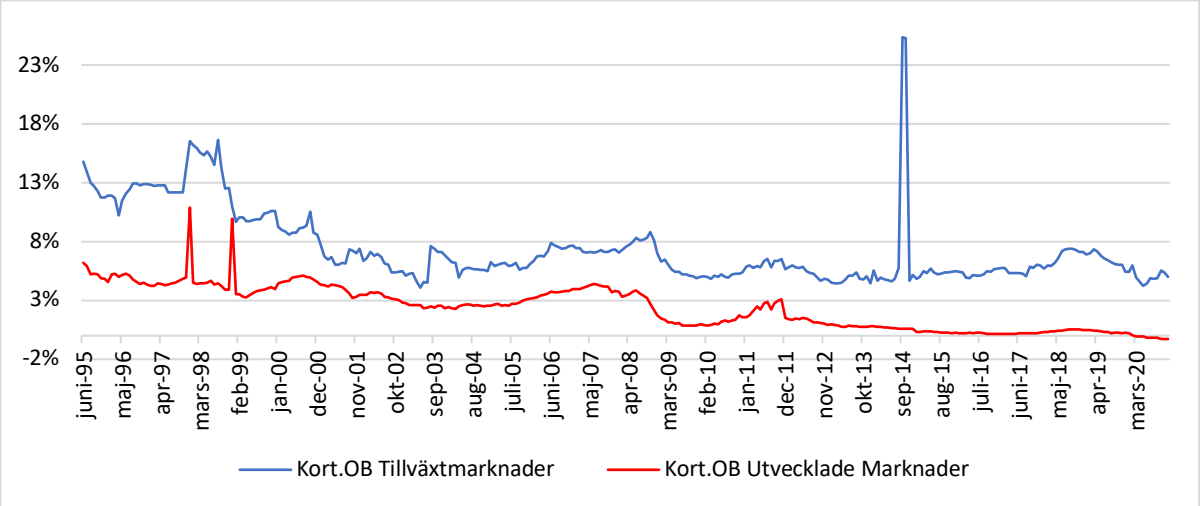
5 Resultat och analys

I detta kapitel analyseras studiens resultat. Först kommer två grafer som illustrerar den genomsnittliga avkastningen på obligationsräntan med kort löptid följt av lång löptid. Regressionerna disponeras enligt följande ordning; CAPM, Fama & French trefakormodellen och den primära regressionen i studien vilket är Pástor & Stambaugh modellen. Denna modell presenteras i 5.4. Till varje regression genomförs ett Durbin-Watson test. Varje stycke inleder med ett resultat följt av analys.

5.1 Figurer över kort respektive lång obligationsränta

Nedan presenteras *figur 2* och *figur 3*. Respektive portfölj illustrerar den genomsnittliga avkastningen på obligationsräntan för utvecklade marknader samt tillväxtmarknader med kort respektive lång löptid.

Figur 2. Genomsnittlig avkastning på kort obligationsränta mellan 1995 och 2020

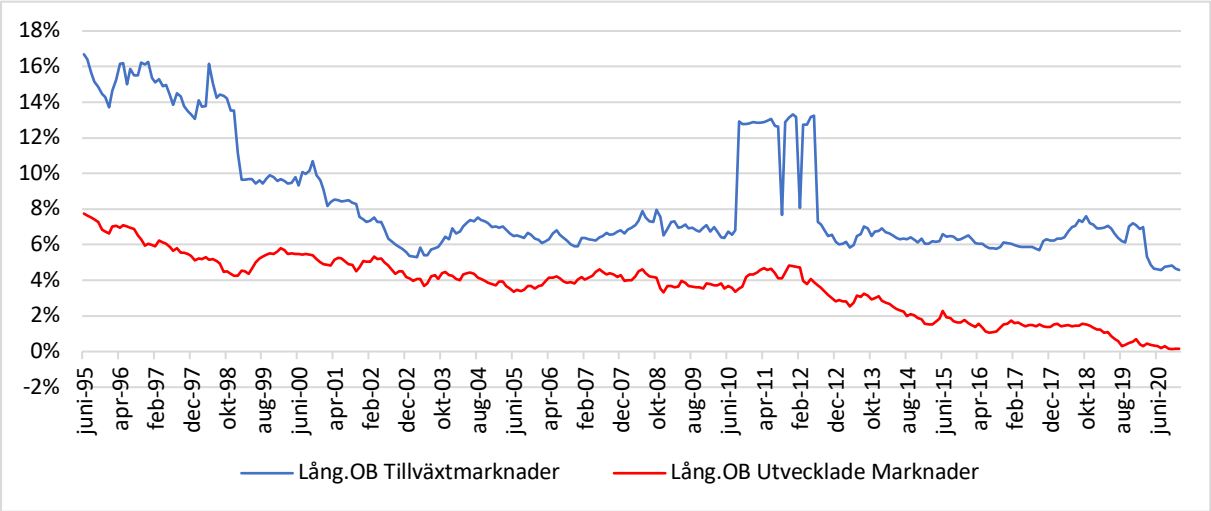


Anm: Graf över Kort.Ob för tillväxtmarknader (blå färg) och utvecklade marknader (röd färg) för månatlig data under perioden juni 1995 till december 2020.
Anm: X-axeln är avkastningen på obligationsräntan uttryckt i procent och y-axeln är tidsperioden från juni 1995 till december 2020.
Källa: Bloomberg (2021).

Tolkningen av *figur 2* är att det inte finns en stor variation över tidsperioden som studien utgår efter. Finanskrisen på sent 90-tal kan tolkas ha haft en påverkan på både utvecklade marknaden samt tillväxtmarknaden. Mellan september 2014 och oktober 2014 har tillväxtmarknaden en genomsnittlig avkastning på ungefär 26 procent, vilket är en ökning på 341 procent från oktober 2014. Anledningen till detta var på grund av att den månatliga avkastningen på obligationer med kort löptid för Argentina låg på 500 procent. Den utvecklade marknaden påverkades också av finanskrisen på sent 90-tal, men har efter januari 1999 till december 2020 haft en genomsnittlig månatlig avkastning på ungefär två procent.

Vidare presenteras *figur 3* som illustrerar den genomsnittliga avkastningen på obligationsräntan för utvecklade marknader samt tillväxtmarknader med lång löptid.

Figur 3. Genomsnittlig avkastning på lång obligationsränta mellan 1995 och 2020



Anm: Graf över Lång.Ob för tillväxtmarknader (blå färg) och utvecklade marknader (röd färg) för månatlig data under perioden juni 1995 till december 2020.
Anm: X-axeln är avkastningen på obligationsräntan uttryckt i procent och y-axeln är tidsperioden från juni 1995 till december 2020.
Källa: Bloomberg (2021).

Tolkningen av *figur 3* är liknande tolkningen av *figur 2*, vilket är att det inte finns någon större variation i den genomsnittliga avkastningen över tidsperioden. Den långa löptiden på obligationsräntan minskade med ungefär 12 procentenheter i den genomsnittliga avkastningen mellan juni 1995 och december 2002, bortsett från perioden mellan augusti 2010 och augusti 2012 då den genomsnittliga avkastningen hade en mindre variation.

5.2 Resultat utifrån CAPM

Nedan presenteras en linjär regression (OLS) med de respektive portföljerna i studien som beroende variabel, marknadspremien som förklarande variabel samt skillnaden mellan den långa obligationsräntan för de utvecklade marknaderna och tillväxt marknaderna som tillägg på CAPM. Studien inkluderar även skillnaden mellan de korta obligationsräntorna för utvecklade marknader och tillväxtmarknader. Regressionerna kommer att inkludera en parameterskattning på interaktionen mellan marknad[5] och respektive förklarande variabel. Denna variabel är som

[5] Variabeln Marknad är en binär variabel som kan ta värdet 0 för utvecklade marknader och 1 för tillväxt marknader.

nämnt i tidigare stycke, skillnaden i effekten av X_i mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader. Vidare presenteras regressioner på respektive inkluderande förklarande variabel på CAPM modellen separat. Dessa regressioner följt av multikolineritets test hänvisas till Bilagor. Utöver det genomförs ett Durbin-Watson test för att se om det finns autokorrelation i feltermen.

Tabell 2. CAPM

Variabler	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH
$R_{m,t} - R_f$ i utvecklade marknader	1,147***	1,026***	0,926***	0,976***	0,960***	1,062***
	(0,032)	(0,025)	(0,026)	(0,017)	(0,012)	(0,022)
Skillnad i effekten av $R_{m,t} - R_f$ mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,213***	-0,117***	-0,009	-0,016	0,078***	-0,011
	(0,040)	(0,031)	(0,031)	(0,021)	(0,014)	(0,027)
Delta Kort.Ob i utvecklade marknader	-0,022	-0,030*	-0,014	0,016	0,010	0,013
	(0,020)	(0,016)	(0,016)	(0,010)	(0,007)	(0,014)
Skillnad i effekten av Delta Kort.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	0,013	0,042*	0,014	0,002	0,001	0,013
	(0,029)	(0,022)	(0,023)	(0,015)	(0,010)	(0,019)
Delta Lång.Ob i utvecklade marknader	-0,032	0,056	0,078*	-0,030	0,014	0,015
	(0,056)	(0,043)	(0,044)	(0,029)	(0,020)	(0,038)
Skillnad i effekten av Delta Lång.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	0,043	-0,033	-0,097	-0,011	0,007	0,007
	(0,078)	(0,060)	(0,062)	(0,040)	(0,028)	(0,053)
Konstant	0,265	0,147	0,100	0,240	0,092	-0,117
	(0,336)	(0,258)	(0,264)	(0,173)	(0,120)	(0,227)
Observationer	614	614	614	614	614	614
Förklaringsgrad	0,827	0,877	0,864	0,942	0,974	0,918
Durbin-Watson Test	1,632	1,638	1,639	1,754	1,820	1,770

*Anm: 5 procentig signifikansnivå presenteras som *, 1 procentig som ** och 0,1 procentig som ***. Standard error i parenteser.$R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land.*
Anm: Durbin-Watson testet indikerar på positiv autokorrelation mellan 0–2, ingen autokorrelation vid 2 och negativ autokorrelation mellan 2-4. Normalt värde mellan 1,5 och 2,5.
Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021a), French, R. K. (2021b).

Marknadspremien har en hög statistisk signifikansnivå på 0,1 procent för respektive portfölj i regressionerna. Skillnaden i effekten av marknadspremien mellan utvecklade marknader och tillväxt marknader har en negativ statistisk signifikant påverkan på *B/M-SL* samt *B/M-SM* till en 0,1 procentig nivå, allt annat lika. Den har även en positiv statistisk signifikant effekt på *B/M-BM*, allt annat lika. Skillnaden för korta obligationsräntor är enbart statistisk signifikant på *B/M-SM* portföljen och har en statistisk signifikant nivå på fem procent, allt annat lika. Vidare är samma portfölj statistisk signifikant till en femprocentig nivå på skillnaden i effekten i *´Delta Kort.Ob´* mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader. Parameterskattningen

för ´*Delta Lång.Ob*´ är statistisk signifikant till en femprocentig nivå på B/M-SH, allt annat lika. Resterande portföljer har ingen statistisk signifikans. Alpha-värdet är icke signifikant genomgående för varje regression i tabellen. Förklaringsgraden är runt 83 procent för mindre portföljer och strax över 93 procent för större portföljer. Marknadspremien går i linje med Fama & French (1993), som till exempel fick en parameterskattning på 1,4 för *B/M-SL* portföljen, där denna studie fick 1,147. Fama & French (1993) fick en förklaringsgrad på ungefär 83 procent där vår studie fick en förklaringsgrad på 82,7 procent. Durbin-Watson testet får ett resultat som är relativt normalt. Tumregeln är att ett värde mellan 1,5 och 2,5 är normalt. I *tabell 8* och *tabell 9* under *bilaga 1.1* och *bilaga 1.2* finns multikolineritets test som indikerar på ingen korrelation mellan de förklarande variablerna i modellen, då ett utslag högre än (+ eller -) 0,7 bör tas bort från modellen. Korrelationsmatrisen för respektive marknad får ett högsta värde på 0,202 finns det inte någon signifikant korrelation mellan de oberoende variablerna i *tabell 2.*

5.3 Resultat utifrån Fama & French trefaktormodell

Vidare har studien valt att inkludera Fama & French trefaktormodellen. Respektive regression använder en vanlig linjär regression. Liknande portföljer som testades i *tabell 2* kommer även användas i Fama & French trefaktormodellen. Som förklarande variabler utöver de variablerna från *tabell 2* kommer även *SMB* och *HML* inkluderas. I *bilaga 2* finns det tabeller som visar hur förhållandena ser ut mellan de förklarande variablerna för Fama & French trefaktormodell följt av multikollineritet test.

Tabell 3. Fama & French trefaktormodell

Variabler	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH
$R_{m,t} - R_f$i utvecklade marknader	1,087***	1,007***	0,936***	0,953***	0,973***	1,104***
	(0,012)	(0,009)	(0,007)	(0,009)	(0,010)	(0,011)
Skillnaden i effekten av $R_{m,t} - R_f$ mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,035**	0,000	0,046***	0,012	0,044***	-0,068***
	(0,015)	(0,012)	(0,009)	(0,020)	(0,013)	(0,014)
SMB i utvecklade marknader	1,023***	0,850***	0,805***	-0,231***	-0,078***	-0,013
	(0,026)	(0,020)	(0,016)	(0,020)	(0,023)	(0,025)
Skillnaden i effekten av SMB mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,020	0,136***	0,016	0,121***	-0,104***	0,085**
	(0,037)	(0,029)	(0,024)	(0,030)	(0,033)	(0,036)
HML i utvecklade marknader	-0,382***	0,140***	0,547***	-0,460***	0,156***	0,610***
	(0,021)	(0,016)	(0,013)	(0,016)	(0,018)	(0,020)
Skillnaden i effekten av HML mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,151***	-0,173***	-0,123***	0,030	-0,054**	0,002
	(0,031)	(0,025)	(0,020)	(0,025)	(0,027)	(0,030)
Delta Kort.Ob i utvecklade marknader	0,015**	0,000	0,013***	0,009	0,007	0,011
	(0,007)	(0,006)	(0,005)	(0,006)	(0,006)	(0,007)
Skillnaden i effekten av Delta Kort.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,001	0,031***	-0,001	0,011	0,000	0,011
	(0,010)	(0,008)	(0,007)	(0,008)	(0,009)	(0,010)
Delta Lång.Ob i utvecklade marknader	-0,038*	0,016	0,008	0,014	0,004	-0,032
	(0,020)	(0,016)	(0,013)	(0,016)	(0,018)	(0,019)
Skillnaden i effekten av Delta Lång.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	0,042	-0,007	-0,047***	-0,046**	0,018	0,043
	(0,028)	(0,022)	(0,018)	(0,022)	(0,025)	(0,027)
Konstant	0,064	0,099	0,163**	0,142	0,140	0,044
	(0,120)	(0,095)	(0,076)	(0,095)	(0,105)	(0,116)
Observationer	614	614	614	614	614	614
Förklaringsgrad	0,978	0,984	0,989	0,983	0,980	0,979
Durbin-Watson Test	2,039	1,527	1,667	2,049	1,979	2,028

*Anm: 5 procentig signifikansnivå presenteras som *, 1 procentig som ** och 0,1 procentig som ***. Standard error i parenteser. $R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´SMB´ är storlekspremien, ´HML´ är värdepremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land.*
Anm: Durbin-Watson testet indikerar på positiv autokorrelation mellan 0-2, ingen autokorrelation vid 2 och negativ autokorrelation mellan 2-4. Normalt värde mellan 1,5 och 2,5.
Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021a), French, R. K. (2021b).

Marknadspremien, storlekspremien samt värdepremien är samtliga portföljer statistisk signifikanta till en 0,1 procentig nivå, allt annat lika. Detta går i linje med Fama & French (1993); Fama & French (1995); Fama & French (2012); Fama & French (2015). Portföljen för *B/M-BH* visar på en icke signifikant parameterskattning för storlekspremien. Liknande Fama & French (1993) studie visar storlekspremien i *tabellen* att mindre bolag överpresterar större bolag över tid. Parameterskattningen på skillnaden i effekten av *'$R_{m,t} - R_f$´* mellan utvecklade

och tillväxtmarknader visar på fyra av sex portföljer till en enprocentig nivå. Parameterskattningen på skillnaden i effekten av *´SMB´* mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader är signifikant på fyra av sex parameterskattningar på enprocentig nivå. Skillnaden i effekten av *´HML´* mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader visar negativ signifikant på fyra av sex parameterskattningar på enprocentig nivå, allt annat lika. Gällande skillnaden för korta obligationsräntor är resultatet att B/M-SL och B/M-SH är statistiskt signifikanta till en enprocentig nivå, allt annat lika. För skillnaden i effekten av *´Delta Kort.Ob´* mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader är resultatet att *B/M-SM* är statistisk signifikant på 0,1 procentig nivå, allt annat lika. Skillnaden för långa obligationsräntor visar sig vara negativ statistiskt signifikant till femprocentig nivå på B/M-SL portföljen, allt annat lika. För skillnaden i effekten av *´Delta Lång.Ob´* mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader får resultatet en negativ statistisk signifikant påverkan för portföljerna *B/M-SH* och *B/M-BL* på enprocentig nivå, allt annat lika. Alpha-värdet är endast statistisk signifikant till enprocentig nivå för *B/M-SH* portföljen, resterade är icke signifikanta. Förklaringsgraden för små portföljer är på ungefär 98 procent och för stora portföljer är förklaringsgraden ungefär 98 procent. Durbin-Watson testet får ett resultat där fyra av sex regressioner inte har någon autokorrelation i feltermen då testen är ungefär 2. Regressionerna för B/M-SM och B/M-SH portföljerna får ett resultat på Durbin-Watson testet får ett resultat som hamnar under två, men faller ändå inom ramen för ”normalt” resultat enligt Gujarati & Porter (2009). I *tabell 13* och tabell 14 under *bilaga 2.1* och *bilaga 2.2* finns multikolineritets test som indikerar på ingen korrelation mellan de förklarande variablerna i modellen, då det ett utslag högre än (+ eller -) 0,7 bör tas bort från modellen. Då korrelationsmatrisen för respektive marknad får ett högsta värde på 0,202 finns det inte någon signifikant korrelation mellan de oberoende variablerna i *tabell 3.*

5.4 Resultat utifrån Pástor & Stambaugh modellen

Utöver Fama & French trefaktormodell har studien valt att inkludera en likviditetsfaktor av Pástor & Stambaugh. Denna modell är den primära modellen för studien och följer samma portföljuppbyggnad som tidigare tabeller fast med en inkluderande likviditetsfaktor. I *bilaga 3* återfinns regressionerna/tabeller följt av multikollineritet test.

Tabell 4. Pástor & Stambaugh modell

Variabler	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH
$R_{m,t} - R_f$i utvecklade marknader	1,079***	1,013***	0,934***	0,952***	0,975***	1,098***
	(0,012)	(0,009)	(0,008)	(0,010)	(0,011)	(0,012)
Skillnaden i effekten av $R_{m,t} - R_f$ mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,042***	-0,004	0,047***	0,025*	0,023*	-0,063***
	(0,016)	(0,012)	(0,011)	(0,013)	(0,014)	(0,016)
SMB i utvecklade marknader	1,012***	0,818***	0,843***	-0,188***	-0,121***	-0,019
	(0,035)	(0,026)	(0,024)	(0,030)	(0,032)	(0,036)
Skillnaden i effekten av SMB mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	0,021	0,102***	-0,002	0,049	-0,031	0,072
	(0,047)	(0,035)	(0,032)	(0,040)	(0,042)	(0,048)
HML i utvecklade marknader	-0,356***	0,068***	0,479***	-0,495***	0,015	0,670***
	(0,027)	(0,020)	(0,018)	(0,023)	(0,024)	(0,027)
Skillnaden i effekten av HML mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,039	-0,093***	-0,139***	-0,132***	0,191***	-0,032
	(0,041)	(0,031)	(0,028)	(0,035)	(0,037)	(0,042)
Delta Kort.Ob i utvecklade marknader	0,016	0,004	-0,031**	-0,023	-0,012	0,025
	(0,022)	(0,017)	(0,015)	(0,019)	(0,020)	(0,023)
Skillnaden i effekten av Delta Kort.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,021	0,006	0,011	0,013	0,016	-0,019
	(0,032)	(0,024)	(0,022)	(0,027)	(0,028)	(0,032)
Delta Lång.Ob i utvecklade marknader	-0,026	-0,033	-0,019	-0,016	-0,039	-0,023
	(0,028)	(0,021)	(0,019)	(0,024)	(0,025)	(0,029)
Skillnaden i effekten av Delta Lång.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	0,051	0,048	-0,063**	-0,043	-0,001	0,070*
	(0,040)	(0,030)	(0,027)	(0,034)	(0,036)	(0,041)
Likviditet i utvecklade marknader	1,576	1,891**	-1,709**	-2,541***	3,581***	0,749
	(0,983)	(0,830)	(0,767)	(0,845)	(0,987)	(1,017)
Skillnaden i effekten av Likviditet mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	1,717	0,794	-0,387	-0,263	-0,596	1,842
	(1,577)	(1,183)	(1,078)	(1,337)	(1,413)	(1,592)
Konstant	-0,013	0,322**	0,481***	0,464***	0,359**	-0,033
	(0,175)	(0,131)	(0,120)	(0,149)	(0,157)	(0,177)
Observationer	394	394	394	394	394	394
Förklaringsgrad	0,986	0,992	0,993	0,987	0,988	0,987
Durbin-Watson Test	1,832	1,734	1,505	1,882	2,042	1,870

*Anm: 5 procentig signifikansnivå presenteras som *, 1 procentig som ** och 0,1 procentig som ***. Standard error i parenteser. $R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´SMB´ är storlekspremien, ´HML´ är värdepremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land. ´LIQ´ är baserad på likviditeten för den amerikanska marknaden.*
Anm: Durbin-Watson testet indikerar på positiv autokorrelation mellan 0–2, ingen autokorrelation vid 2 och negativ autokorrelation mellan 2-4.
Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021a), French, R. K. (2021b).

Tabellen följer liknande parameterskattning för marknadspremien och storlekspremien som *tabell 3*. Värdepremien däremot är statistisk signifikant på alla portföljer utom *B/M-BM* på en 0,1 procentig nivå. Parameterskattningen på skillnaden i effekten av ´$R_{m,t} - R_f$´ mellan

utvecklade marknader och tillväxtmarknader är signifikant på fem av sex portföljer till en femprocentig nivå. Parameterskattningen på skillnaden i effekten av *'SMB´* mellan utvecklade och tillväxtmarknader är positiv signifikant på *B/M-SM* portföljen till en 0,1 procentig nivå, allt annat lika. Parameterskattningen på skillnaden i effekten av '*HML´* mellan utvecklade och tillväxtmarknader är statistisk signifikant på fyra av sex portföljer. Variabeln *´Delta Kort.Ob´* visar parameterskattning som är negativ statistisk signifikant på *B/M-SH* till enprocentig nivå, allt annat lika. För parameterskattningen på skillnaden i effekten av '*Delta Kort.Ob´* mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader blir resultatet ingen statistisk signifikans på någon av portföljerna. Variabeln *´Delta Lång.Ob´* portföljer har ingen statistisk signifikans, samma gäller för skillnaden i effekten av *´Likviditet´* mellan utvecklade och tillväxtmarknader. Skillnaden i effekten av '*Delta Lång.Ob´* mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader visar på statistisk signifikans i portföljerna *B/M-SH* och *B/M-BH* till en femprocentig nivå. Likviditetsfaktorn är signifikant på fyra av sex portföljer till enprocentig nivå på utvecklade marknaderna men inte signifikant på någon av portföljerna för skillnaden i effekten av *Likviditet* mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknaderna. Detta går i linje med hur data för likviditetsfaktorn är hämtad från den amerikanska marknaden som är en utvecklad marknad. Alpha-värdet är statistisk signifikant på enprocentig nivå på fyra av sex portföljer. Förklaringsgraden för små portföljer är ungefär 99 procent och för stora portföljer är förklaringsgraden 98 procent. Durbin-Watson testet får ett resultat som är relativt normalt. Då tumregeln är som nämnt innan, att ett värde mellan 1,5 och 2,5 är normalt Gujarati & Porter (2009). I *tabell 18* och *tabell 19* under *bilaga 3.1* och *bilaga 3.2* finns multikolineritets test som indikerar på ingen korrelation mellan de förklarande variablerna i modellen, då ett utslag högre än (+ eller -) 0,7 bör tas bort från modellen. Korrelationsmatrisen för respektive marknad får ett högsta värde på 0,335 finns det inte någon signifikant korrelation mellan de oberoende variablerna i *tabell 4.*

6 Avslutande diskussion

I denna del diskuteras studiens resultat som kopplas till teori och tidigare forskning. Här redogörs även studiens slutsatser och återkopplas med studiens syfte samt besvarar frågeställningarna.

Denna studie ämnar fokusera på om det finns gemensamma faktorer mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader som kan förklara en förändring i genomsnittlig avkastning på tillväxtmarknaderna.

Frågeställningarna som studien utgått från är:

Kan investerare förvänta sig en högre genomsnittlig avkastning på tillväxtmarknadernas olika tillgångsklasser i jämförelse med de utvecklade marknadernas tillgångsklasser?

Har de gemensamma faktorerna en signifikant påverkan på de olika tillgångsklasserna?

Baserat på tidigare studier finner Fama & French (2008) i sin artikel "*Dissecting anomalies*" att Fama & French trefaktormodellen förklarar aktieavkastning bättre än CAPM. Även Cakici (2015) och Cakici, Tang & Yan (2016) får ett resultat som påvisar högre genomsnittlig aktieavkastning. *Tabell 2* följer CAPM där modellen inkluderar variabeln '*Delta Kort.Ob'* samt '*Delta Lång.Ob'*. Resultatet visar totalt 2 av 12 signifikanta parameterskattningar till en femprocentig nivå. Variabeln skillnaden i effekten av '*Delta Kort.Ob'* mellan utvecklade marknaden och tillväxtmarknaden är statistiskt signifikant i *B/M-SM*. Detta betyder att det finns en statistiskt signifikant skillnad i effekten av '*Delta Kort.Ob'* mellan marknaderna. Skillnaden i effekten av '*Delta Lång.Ob'* mellan utvecklade marknaden och tillväxtmarknaden visar ingen statistisk signifikant på någon av portföljerna. Resterande portföljer påvisar ingen signifikans gällande de gemensamma faktorerna. Noterbart är att när modellen exkluderar de gemensamma faktorerna, vilket vi kan se i *bilaga 1.* I *tabell 5* ser vi att Alpha-värdet är statistiskt signifikant till minst en femprocentig nivå på *B/M-SM, B/M-SH, B/M-BL* samt *B/M-BM*. Summerat kan studiens modell i sin helhet inte förklara den genomsnittliga avkastningen på samma sätt som tidigare forskare gjort, där Cakici (2015) samt Cakici, Tang & Yan (2016) får ett resultat som

påvisar en signifikans i modellens helhet. Detta kan bero på att denna studie inkluderar långa samt korta obligationsräntor i modellen.

Resultatet i *tabell 2* visar att 10 av 18 parameterskattningar har en högre genomsnittlig avkastning mellan marknaderna vilket besvarar den första frågeställningen vara positiv och investerare kan förvänta sig högre genomsnittlig avkastning i 10 av 18 tillgångsklasser. Noterbart är att endast 3 av 18 parameterskattningar påvisar en positiv signifikans i modellens förklarande variabler. I följd av detta kan vi besvara den andra frågeställningen vilket blir att i modellens helhet kan vi inte dra slutsatsen att de gemensamma faktorerna påvisar någon form av signifikans mot de olika marknadernas tillgångsklasser och vi kan därmed dra slutsatsen att det inte finns någon skillnad i effekten av de förklarande variablerna mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader.

Vidare inkluderades storleksfaktorn samt värdefaktorn i CAPM modellen. Vi inkluderade även de gemensamma faktorerna i denna modell vars resultat visas i *tabell 3*, samt *bilaga 2*. Regressionerna resulterade i att 14 av 28 skattningar visar ett resultat som är positivt, där två parameterskattningar är så pass låg att det exkluderas. Det betyder att skillnaden i effekten av de förklarande variablerna i modellen mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader är positivt och investerare kan förvänta sig, enligt modellen, en högre genomsnittlig avkastning på tillväxtmarknaden än utvecklade marknaden. Det är dock enbart 6 av 28 parameterskattningar som har en positiv effekt med en signifikansnivå på minst fem procent, allt annat lika. Trots att resultaten går i linje med Fama & French (1993), visade deras studie på ett entydigt signifikant resultat i modellens helhet, vilket denna modell inte gör. Detta betyder att studiens modell inte kan förklara en statistiskt signifikant skillnad i effekten av de förklarande variablerna mellan utvecklade marknaderna och tillväxtmarknaderna. En exkludering av de gemensamma faktorerna gör inte någon större skillnad i varken signifikans på Fama & French (1993) faktorerna vare sig det blir en högre eller lägre effekt på tillgångsklasserna (portföljerna).

Det primära resultatet i studien presenteras i *tabell 4* samt *bilaga 3*. Resultaten följer liknande resultaten utifrån Fama & French trefaktormodell, vars resultat inte är statistiskt signifikanta i sin helhet och kan därför inte påvisa att investerare kan förvänta sig en högre avkastning vid en exponering mot tillväxtmarknader från utvecklade marknader. Inkluderandet av likviditets faktorn i Fama & French trefaktormodell får parameterskattningar som är signifikanta på en

procentsnivå, allt annat lika. Däremot visade resultatet ingen statistisk signifikans på skillnad i effekten av likviditet mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader. Detta kan bero på att data för likviditet är hämtad från den amerikanska marknaden som tillhör utvecklad marknad. Vidare hävdar Fama & French (1992) att likviditet är en viktig faktor men behöver dock inte mätas som en enskild faktor då likviditeten redan är inräknad och är en kombination av storlek- och värdefaktorn. Våra resultat tyder på att likviditet kan mätas som egen faktor och är en viktig påverkande faktor även efter CAPM och Fama & French trefaktormodell har beaktats vilket stämmer överens med Keene och Peterson studie 2007.

Med den data som hämtats kan vi enligt studiens resultat dra en slutsats att den genomsnittliga månatliga avkastningen på skillnaden i korta respektive långa obligationsräntor mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader som inkluderats i studien inte är tillräckliga och bör ses över. En tolkning som kan studeras i *figur 1* och *figur 2* är att det inte finns liknande variationer över tid för obligationsräntan som för *SMB* eller *HML (bilaga 4.2* och *bilaga 4.3)*, där variationen direkt går att se. Vi vet redan idag vad avkastningen på obligationen kommer vara nästa år. Det är en säker investering med en fast avkastning om investerare behåller obligationen hela löptiden. Obligationsräntan blir alltså inte slumpmässig, vilket de andra förklarande variablerna i datasetet är.

Slutligen visar studiens resultat på att det inte finns en statistiskt signifikant skillnad i effekten av de förklarande variablerna som inkluderats i studien mellan de olika marknaderna. Trots att det finns vissa premier i studien som får parameterskattningar som är signifikanta mot de olika portföljerna kan det inte dras liknande slutsats som Fama & French (1993) vars regressioner i sin helhet påvisade en entydig signifikans i sin modell. Trots detta finns det intressanta resultat att fortsätta studera kring, där vi trots icke signifikanta resultat finner positiva parameterskattningar på skillnaden i effekten av vissa förklarande variabler mellan utvecklade marknader och tillväxtmarknader.

Referenslista

Bartholdy, J. & Peare, P. (2005). Estimation of expected return: CAPM vs. Fama & French. *International Review of Financial Analysis*, 14, 4, 407–427.

Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 3:e uppl. Liber

Bryman A. & Bell, E. (2005). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Liber

Cakici, N., Tang, Y., & Yan, A. (2016). Do the size, value, and momentum factors drive stock returns in emerging markets?. *Journal of International Money and Finance*, *69*, 179-204.

Cakici, N. (2015). The five-factor Fama-French model: International evidence. *Available at SSRN 2601662*.

Collin, V. (2021). *Emerging Markets*. https://www.fe.training/free-resources/asset-management/emerging-markets/

Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna.* 4:e uppl. Lund: Studentlitteratur.

Fama, E. F. (1968). Risk, Return and Equilibrium: Some Clarifying Comments. *The Journal of Finance*. Vol. 23, No. 1, pp. 29-40.

Fama E. F., & French K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427–465.

Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56.

Fama, E. F., & French, K. R. (2004). "The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence." *Journal of Economic Perspectives*, 18 (3): 25-46.

Fama, E. F., & French, K. R. (2008). Dissecting anomalies. *The Journal of Finance*, *63*(4), 1653-1678.

Fama, E. F., & French, K. R. (2012). Size, value, and momentum in international stock returns. *Journal of financial economics*, *105*(3), 457-472.

Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics,* 116(1), 1– 22.

French, R. K. (2021a) *Fama/French Developed 5 factor.* [Dataset]. Current Research Returns. https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

French, R. K. (2021b) *Fama/French Emerging market 5 factor.* [Dataset]. Current Research Returns. https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

Goyal, A. (2012). Empirical Cross Sectional Asset Pricing: A survey, *Financial Markets and Portfolio Management,* vol. 26, nr. 1, s. 3-38.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics (fifht edition)*

Hong Vo, D. (2015). Which Factors Are Priced? An Application of the Fama French Three-Factor Model in Australia. *Economic Papers*, vol. 34, nr. 4, s. 290-301.

Keene, M. A., & Peterson, D. R. (2007). The importance of liquidity as a factor in asset pricing. *Journal of Financial Research*, *30*(1), 91-109.

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*, 47(1), pp.13-37.

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), pp. 77-91.

MSCI. (u.å). *Market classification*. https://www.msci.com/our-solutions/indexes/market-classification

Novy-Marx, R. (2013). The other side of value: The gross profitability premium, *Journal of Financial Economics,* vol. 108, nr. 1, s. 1-28.

Pástor, Ľ., & Stambaugh, R. F. (2003). Liquidity Risk and Expected Stock Returns. *Journal of Political Economy*, *111*(3), 642–685.

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of capital market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19(3), pp.425-442.

Stambaugh, R. F. (2021). *Pástor & Stambaugh liquidity series*. [Dataset]. https://finance.wharton.upenn.edu/~stambaug/

Templeton. F. (2022). *How risky are emerging markets*?. https://www.temit.co.uk/resources/education-how-to-guides/how-risky-are-emerging-markets

Titman, S., Wei, K. J., & Xie, F. (2004). Capital investments and stock returns. *Journal of financial and Quantitative Analysis*, *39*(4), 677-700.

Zhang, L. (2005). The Value Premium. *Journal of Finance, 60*(1), 67-103.

BILAGOR

Bilaga 1. Regressioner för CAPM modellen

Nedan presenteras *Tabell 5.* till *Tabell 7* där tre tabeller är regressioner på utvecklade marknader och tre tabeller för tillväxt marknader.

	Tabell 5						*Tabell 6*						*Tabell 7*					
VARIABLER	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH
$R_{m,t} - R_f$ i utvecklade marknader	1,141***	1,018***	0,923***	0,976***	0,961***	1,062***	1,149***	1,024***	0,922***	0,978***	0,959***	1,061***	1,148***	1,027***	0,927***	0,976***	0,960***	1,061***
	(0,032)	(0,025)	(0,026)	(0,016)	(0,011)	(0,022)	(0,032)	(0,025)	(0,025)	(0,017)	(0,012)	(0,022)	(0,032)	(0,025)	(0,025)	(0,017)	(0,012)	(0,022)
Skillnad i effekten av $R_{m,t} - R_f$ mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,197***	-0,091***	0,014	-0,019	0,074***	-0,018	-0,215***	-0,114***	-0,005	-0,017	0,079***	-0,010	-0,213***	-0,119***	-0,010	-0,018	0,077***	-0,014
	(0,039)	(0,031)	(0,031)	(0,020)	(0,014)	(0,026)	(0,040)	(0,031)	(0,031)	(0,021)	(0,014)	(0,027)	(0,040)	(0,031)	(0,031)	(0,021)	(0,014)	(0,027)
Delta Kort.Ob i utvecklade marknader							-0,025	-0,026*	-0,008	0,014	0,011	0,015						
							(0,0197)	(0,015)	(0,016)	(0,010)	(0,007)	(0,013)						
Skillnad i effekten av Kort.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader							0,016	0,040*	0,007	0,001	0,001	0,013						
							(0,028)	(0,022)	(0,022)	(0,014)	(0,010)	(0,019)						
Delta Lång.Ob i utvecklade marknader													-0,044	0,040	0,071*	-0,021	0,019	0,0227
													(0,054)	(0,042)	(0,043)	(0,028)	(0,019)	(0,037)
Skillnad i effekten av Lång.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader													0,050	-0,010	-0,090	-0,010	0,008	0,014
													(0,077)	(0,059)	(0,060)	(0,040)	(0,027)	(0,052)
Konstant	-0,082	0,205*	0,408***	0,216***	0,249***	0,102	0,118	0,403**	0,459***	0,103	0,153**	-0,046	0,144	-0,014	0,022	0,326**	0,145	-0,044
	(0,141)	(0,112)	(0,112)	(0,072)	(0,049)	(0,094)	(0,218)	(0,168)	(0,172)	(0,113)	(0,078)	(0,148)	(0,317)	(0,244)	(0,249)	(0,164)	(0,113)	(0,215)
Observationer	660	660	660	660	660	660	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614
Förklaringsgrad	0,822	0,869	0,861	0,941	0,974	0,918	0,827	0,876	0,863	0,942	0,974	0,918	0,827	0,876	0,864	0,942	0,974	0,918

*Anm: 5 procentig signifikansnivå presenteras som *, 1 procentig som ** och 0,1 procentig som ***. Standard error i parenteser.$R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land.*
Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021a), French, R. K. (2021b).

Bilaga 1.1 Multikollinearitet test för CAPM – Utvecklade marknader

Tabell 8. Multikollinearitet – Utvecklade marknader

Variabler	$R_{m,t} - R_f$	Delta Kort.Ob	Delta Lång.Ob
$R_{m,t} - R_f$	1		
Delta Kort.Ob	-0,041	1	
Delta Lång.Ob	-0,088	0,202	1

Anm:$R_m, t - R_f$ *är marknadspremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land.*
Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021a).

Tabellen presenterar multikollinearitet mellan de förklarande variablerna från *tabell 2.* Den gemensamma faktorn för korta obligationsräntor samt den gemensamma faktorn för långa obligationsräntor har ett negativt samband med $R_{m,t} - R_f$..

Bilaga 1.2 Multikollinearitets test för CAPM – Tillväxtmarknader

Tabell 9. Multikollineritet – Tillväxtmarknader

Variabler	$R_{m,t} - R_f$	Delta Kort.Ob	Delta Lång.Ob
$R_{m,t} - R_f$	1		
Delta Kort.Ob	-0,116	1	
Delta Lång.Ob	-0,052	0,202	1

Anm:$R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land.
Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021b)

Liknande föregående tabell finner vi att ingen förklarande variabel vara större än 0,7 (+ eller -) vilket betyder att vi i regel kan dra slutsatsen att det inte finns någon korrelation mellan de förklarande variablerna. Både skillnaden för korta och långa obligationsräntorna får ett negativ utslag mot marknadspremien.

Bilaga 2. Regressioner för Fama & French trefakormodellen

Nedan presenteras *Tabell 10.* till *Tabell 12* där tre tabeller är regressioner på utvecklade marknader och tre tabeller för tillväxt marknader.

	Tabell 10						*Tabell 11*						*Tabell 12*					
VARIABLER	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH
$R_{m,t} - R_f$ i utvecklade marknader	1,087***	1,004***	0,937***	0,952***	0,974***	1,102***	1,089***	1,006***	0,936***	0,952***	0,973***	1,105***	1,087***	1,007***	0,936***	0,953***	0,973***	1,103***
	(0,013)	(0,010)	(0,008)	(0,009)	(0,010)	(0,012)	(0,012)	(0,009)	(0,007)	(0,009)	(0,010)	(0,011)	(0,012)	(0,009)	(0,008)	(0,009)	(0,010)	(0,011)
Skillnaden i effekten av $R_{m,t} - R_f$ mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,050***	-0,002	0,044***	0,013	0,046***	-0,080***	-0,037**	0,001	0,046***	0,013	0,044***	-0,070***	-0,037**	-0,004	0,044***	0,009	0,043***	-0,071***
	(0,015)	(0,013)	(0,010)	(0,012)	(0,012)	(0,015)	(0,015)	(0,012)	(0,009)	(0,012)	(0,013)	(0,014)	(0,015)	(0,012)	(0,009)	(0,012)	(0,013)	(0,014)
SMB i utvecklade marknader	1,012***	0,853***	0,799***	-0,233***	-0,084***	-0,019	1,020***	0,851***	0,806***	-0,230***	-0,078***	-0,015	1,017***	0,850***	0,800***	-0,235***	-0,081***	-0,018
	(0,028)	(0,023)	(0,018)	(0,021)	(0,022)	(0,027)	(0,026)	(0,020)	(0,016)	(0,020)	(0,023)	(0,025)	(0,026)	(0,021)	(0,016)	(0,020)	(0,022)	(0,025)
Skillnaden i effekten av SMB mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,052	0,119***	0,018	0,113***	-0,065**	0,043	-0,017	0,135***	0,014	0,119***	-0,103***	0,088**	-0,017	0,128***	0,019	0,120***	-0,102***	0,084**
	(0,038)	(0,031)	(0,025)	(0,029)	(0,031)	(0,037)	(0,037)	(0,029)	(0,024)	(0,030)	(0,033)	(0,036)	(0,037)	(0,030)	(0,024)	(0,030)	(0,033)	(0,036)
HML i utvecklade marknader	-0,386***	0,139***	0,549***	-0,458***	0,155***	0,606***	-0,385***	0,141***	0,548***	-0,459***	0,156***	0,608***	-0,382***	0,140***	0,547***	-0,461***	0,155***	0,610***
	(0,022)	(0,018)	(0,015)	(0,017)	(0,018)	(0,022)	(0,021)	(0,016)	(0,013)	(0,016)	(0,018)	(0,020)	(0,021)	(0,017)	(0,013)	(0,017)	(0,018)	(0,020)
Skillnaden i effekten av HML mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,155***	-0,185***	-0,110***	0,026	-0,051*	-0,019	-0,148***	-0,174***	-0,124***	0,028	-0,054**	0,005	-0,150***	-0,170***	-0,121***	0,032	-0,053*	0,004
	(0,033)	(0,027)	(0,021)	(0,025)	(0,026)	(0,032)	(0,031)	(0,025)	(0,020)	(0,025)	(0,027)	(0,030)	(0,031)	(0,025)	(0,020)	(0,025)	(0,027)	(0,030)
Delta Kort.Ob i utvecklade marknader							0,012*	0,001	0,013***	0,010*	0,007	0,009						
							(0,007)	(0,006)	(0,005)	(0,006)	(0,006)	(0,007)						
Skillnaden i effekten av Kort.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader							0,002	0,031***	-0,005	0,007	0,001	0,014						
							(0,010)	(0,008)	(0,006)	(0,008)	(0,009)	(0,010)						
Delta Lång.Ob i utvecklade marknader													-0,029	0,016	0,015	0,019	0,008	-0,025
													(0,020)	(0,016)	(0,013)	(0,016)	(0,017)	(0,019)
Skillnaden i effekten av Lång.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader													0,041	0,009	-0,048***	-0,040*	0,018	0,048*
													(0,028)	(0,022)	(0,018)	(0,022)	(0,024)	(0,027)
Konstant	0,003	0,189***	0,315***	0,299***	0,219***	-0,012	-0,107	0,171***	0,200***	0,206***	0,158**	-0,101	0,143	0,098	0,231***	0,191**	0,175*	0,105
	(0,055)	(0,045)	(0,035)	(0,041)	(0,044)	(0,053)	(0,078)	(0,062)	(0,050)	(0,062)	(0,069)	(0,076)	(0,114)	(0,091)	(0,073)	(0,091)	(0,100)	(0,111)
Observationer	660	660	660	660	660	660	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614
Förklaringsgrad	0,973	0,979	0,986	0,981	0,980	0,974	0,978	0,983	0,989	0,983	0,980	0,979	0,978	0,983	0,988	0,982	0,980	0,978

*Anm: 5 procentig signifikansnivå presenteras som *, 1 procentig som ** och 0,1 procentig som ***. Standard error i parenteser. $R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´SMB´ är storlekspremien, ´HML´ är värdepremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land.*

Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021a), French, R. K. (2021b).

Bilaga 2.1 Multikollinearitets test för Fama & French trefaktormodellen – Utvecklade marknader

Tabell 13. *Multikollinearitet – Utvecklade marknader*

Variabler	$R_{m,t} - R_f$	SMB	HML	Delta Kort.Ob	Delta Lång.Ob
$R_{m,t} - R_f$	1				
SMB	0,060	1			
HML	-0,116	-0,176	1		
Delta Kort.Ob	-0,041	-0,118	0,029	1	
Delta Lång.Ob	-0,088	0,013	0,093	0,202	1

Anm: $R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´SMB´ är storlekspremien, ´HML´ är värdepremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land.
Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021a)

Då utfallen inte överskrider 0,7 (+ eller -) kan vi dra slutsatsen att det inte finns någon signifikant samband mellan de förklarande variablerna. Noterbart är att storlekspremien har ett positivt samband med marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$), medan värdepremien har ett negativt samband med marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$) samt storlekspremien. Skillnaden på korta obligationsräntor har ett negativt samband med storlekspremien men ett positivt samband med värdepremien. Skillnaden på långa obligationsräntor har ett positivt samband med storlekspremien och värdepremien.

Bilaga 2.2 Multikollinearitets test för Fama & French trefaktormodellen – Tillväxtmarknader

Tabell 14. Multikollinearitet – Tillväxtmarknader

Variabler	$R_{m,t} - R_f$	SMB	HML	Delta Kort.Ob	Delta Lång.Ob
$R_{m,t} - R_f$	1				
SMB	-0,224	1			
HML	0,112	-0,035	1		
Delta Kort.Ob	-0,116	-0,027	0,020	1	
Delta Lång.Ob	-0,052	0,023	0,021	0,202	1

Anm: $R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´SMB´ är storlekspremien, ´HML´ är värdepremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land.
Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021b).

Tabell 14. Som man kan se i *tabell 14* utfallen överskrider inte 0,7 (+ eller -) och vi kan dra slutsatsen att det inte finns någon signifikant samband mellan de förklarande variablerna. Tabellen visar att storlekspremien har ett negativt samband med marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$) medan värdepremien har ett positivt samband med marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$) men negativ med storlekspremien. Skillnaden på korta obligationsräntor visar negativt samband med marknadspremien och storlekspremien men ett positivt samband med värdepremien. Skillnaden på långa obligationsräntor har endast ett negativt samband med marknadspremien, resterande visar positivt.

Bilaga 3. Regressioner för Pástor & Stambaugh modellen

Nedan presenteras *Tabell 15.* till *Tabell 17* där tre tabeller är regressioner på utvecklade marknader och tre tabeller för tillväxt marknader.

Tabell 15

Variabler	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH
$R_{m,t} - R_f$ i utvecklade marknader	1,078***	1,012***	0,934***	0,953***	0,975***	1,096***
	(0,012)	(0,009)	(0,009)	(0,011)	(0,011)	(0,012)
Skillnaden i effekten av $R_{m,t} - R_f$ mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,041***	-0,004	0,048***	0,026**	0,025*	-0,062***
	(0,016)	(0,012)	(0,011)	(0,013)	(0,014)	(0,016)
SMB i utvecklade marknader	1,010***	0,819***	0,851***	-0,182***	-0,116***	-0,023
	(0,035)	(0,026)	(0,025)	(0,030)	(0,031)	(0,035)
Skillnaden i effekten av SMB mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	0,020	0,098***	0,003	0,052	-0,031	0,068
	(0,047)	(0,035)	(0,033)	(0,040)	(0,042)	(0,047)
HML i utvecklade marknader	-0,355***	0,072***	0,488***	-0,488***	0,023	0,669***
	(0,026)	(0,020)	(0,019)	(0,023)	(0,024)	(0,027)
Skillnaden i effekten av HML mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,043'	-0,101***	-0,133***	-0,129***	0,188***	-0,039
	(0,040)	(0,030)	(0,029)	(0,035)	(0,036)	(0,041)
Delta Kort.Ob i utvecklade marknader						
Skillnaden i effekten av Kort.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader						
Delta Lång.Ob i utvecklade marknader						
Skillnaden i effekten av Lång.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader						
Likviditet i utvecklade marknader	1,618*	1,814**	-1,159	-1,992**	3,500***	0,789
	(0,946)	(0,791)	(0,741)	(0,810)	(0,929)	(972)
Skillnaden i effekten av Likviditet mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	1,837	0,883	-0,455	-0,312	-0,566	1,980
	(1,570)	(1,180)	(1,108)	(1,343)	(1,414)	(1,591)
Konstant	-0,043	0,206***	0,254***	0,287***	0,138*	-0,009
	(0,092)	(0,069)	(0,065)	(0,079)	(0,083)	(0,093)
Observationer	394	394	394	394	394	394
Förklaringsgrad	0,986	0,991	0,993	0,987	0,987	0,987

Tabell 16

Variabler	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH
$R_{m,t} - R_f$ i utvecklade marknader	1,079***	1,012***	0,933***	0,952***	0,974***	1,097***
	(0,012)	(0,009)	(0,009)	(0,011)	(0,011)	(0,012)
Skillnaden i effekten av $R_{m,t} - R_f$ mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,042***	-0,003	0,048***	0,027**	0,025*	-0,063***
	(0,016)	(0,012)	(0,011)	(0,013)	(0,014)	(0,016)
SMB i utvecklade marknader	1,013***	0,819***	0,844***	-0,187***	-0,119***	-0,018
	(0,035)	(0,026)	(0,025)	(0,030)	(0,032)	(0,036)
Skillnaden i effekten av SMB mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	0,017	0,098***	0,008	0,056	-0,027	0,064
	(0,047)	(0,035)	(0,033)	(0,040)	(0,042)	(0,048)
HML i utvecklade marknader	-0,353***	0,072***	0,482***	-0,492***	0,020	0,673***
	(0,027)	(0,020)	(0,019)	(0,023)	(0,024)	(0,027)
Skillnaden i effekten av HML mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,050	-0,099***	-0,132***	-0,127***	0,191***	-0,041
	(0,041)	(0,031)	(0,029)	(0,035)	(0,037)	(0,041)
Delta Kort.Ob i utvecklade marknader	0,014	0,001	-0,033**	-0,025	-0,016	0,022
	(0,022)	(0,017)	(0,016)	(0,019)	(0,020)	(0,023)
Skillnaden i effekten av Kort.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,016	0,011	0,005	0,009	0,016	-0,012
	(0,031)	(0,024)	(0,022)	(0,027)	(0,028)	(0,032)
Delta Lång.Ob i utvecklade marknader						
Skillnaden i effekten av Lång.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader						
Likviditet i utvecklade marknader	1,424	1,947**	-1,672**	-2,479***	3,586***	0,622
	(0,994)	(0,830)	(0,765)	(0,845)	(0,984)	(1,023)
Skillnaden i effekten av Likviditet mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	1,809	0,894	-0,424	-0,283	-0,536	1,949
	(1,574)	(1,183)	(1,100)	(1,343)	(1,417)	(1,593)
Konstant	-0,109	0,201*	0,411***	0,404***	0,214*	-0,116
	(0,141)	(0,106)	(0,099)	(0,120)	(0,127)	(0,143)
Observationer	394	394	394	394	394	394
Förklaringsgrad	0,986	0,992	0,993	0,987	0,987	0,987

Tabell 17

Variabler	B/M-SL	B/M-SM	B/M-SH	B/M-BL	B/M-BM	B/M-BH
$R_{m,t} - R_f$ i utvecklade marknader	1,079***	1,012***	0,935***	0,953***	0,976***	1,097***
	(0,012)	(0,009)	(0,008)	(0,010)	(0,011)	(0,012)
Skillnaden i effekten av $R_{m,t} - R_f$ mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,041***	-0,004	0,046***	0,025*	0,023	-0,062***
	(0,016)	(0,012)	(0,011)	(0,013)	(0,014)	(0,016)
SMB i utvecklade marknader	1,008***	0,817***	0,849***	-0,183***	-0,119***	-0,024
	(0,035)	(0,026)	(0,024)	(0,030)	(0,031)	(0,035)
Skillnaden i effekten av SMB mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	0,025	0,102***	-0,007	0,044	-0,033	0,076
	(0,047)	(0,035)	(0,032)	(0,040)	(0,042)	(0,047)
HML i utvecklade marknader	-0,359***	0,067***	0,484***	-0,491***	0,017	0,666***
	(0,027)	(0,020)	(0,018)	(0,023)	(0,024)	(0,027)
Skillnaden i effekten av HML mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	-0,036	-0,094***	-0,141***	-0,134***	0,189***	-0,029
	(0,041)	(0,031)	(0,028)	(0,035)	(0,037)	(0,041)
Delta Kort.Ob i utvecklade marknader						
Skillnaden i effekten av Kort.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader						
Delta Lång.Ob i utvecklade marknader	-0,024	-0,032	-0,024	-0,020	-0,041	-0,019
	(0,028)	(0,021)	(0,019)	(0,024)	(0,025)	(0,028)
Skillnaden i effekten av Lång.Ob mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	0,047	0,049	-0,062**	-0,041	0,002	0,067*
	(0,040)	(0,030)	(0,027)	(0,034)	(0,036)	(0,040)
Likviditet i utvecklade marknader	1,895*	1,862**	-1,395*	-2,296***	3,684***	1,001
	(0,987)	(0,823)	(0,776)	(0,846)	(0,979)	(1,016)
Skillnaden i effekten av Likviditet mellan Utvecklade och Tillväxtmarknader	1,759	0,790	-0,433	-0,302	-0,628	1,891
	(1,573)	(1,180)	(1,082)	(1,335)	(1,409)	(1,590)
Konstant	0,0543	0,340***	0,354***	0,370***	0,310**	0,069
	(0,149)	(0,111)	(0,102)	(0,126)	(0,133)	(0,150)
Observationer	394	394	394	394	394	394
Förklaringsgrad	0,986	0,992	0,993	0,987	0,988	0,987

*Anm: 5 procentig signifikansnivå presenteras som *, 1 procentig som ** och 0,1 procentig som ***. Standard error i parenteser. $R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´SMB´ är storlekspremien, ´HML´ är värdepremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land. ´LIQ´ är baserad på likviditeten för den amerikanska marknaden.*
Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021a), French, R. K. (2021b).

Bilaga 3.1 Multikollinearitets test för Pástor & Stambaugh modellen – Utvecklade marknader

Tabell 18. Multikollinearitet – Utvecklade marknader

Variabler	$R_{m,t} - R_f$	SMB	HML	Delta Kort.Ob	Delta Lång.Ob	LIQ
$R_{m,t} - R_f$	1					
SMB	0,060	1				
HML	-0,116	-0,176	1			
Delta Kort.Ob	-0,041	-0,118	0,029	1		
Delta Lång.Ob	-0,088	0,013	0,093	0,202	1	
LIQ	0,296	0,105	-0,015	0,100	0,052	1

Anm: $R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´SMB´ är storlekspremien, ´HML´ är värdepremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land. ´LIQ´ är baserad på likviditeten för den amerikanska marknaden. Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021a).

Tabell 18. Tabellen visar inga korrelationer med ett utslag högre än 0,7 (+ eller -) och vi kan därmed säga det inte finns någon signifikant samband mellan de förklarande variablerna. Storlekspremien visar ett positivt samband med marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$) medan värdepremien visar på ett negativt samband med både marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$) och storlekspremien. Skillnaden på korta obligationsräntor har ett negativt samband med marknads- och storlekspremien men positivt samband med värdepremien. Skillnaden på långa obligationsräntor är enbart negativ i förhållande till marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$), resterande förklarande variabler; storlekpremien, värdepremien, skillnaden korta obligationsräntor visar på positiv samband. Likviditetsfaktorn har ett positivt samband med alla förklarande variabler förutom värdepremien.

Bilaga 3.2 Multikollinearitets test för Pástor & Stambaugh modellen – Tillväxt marknader

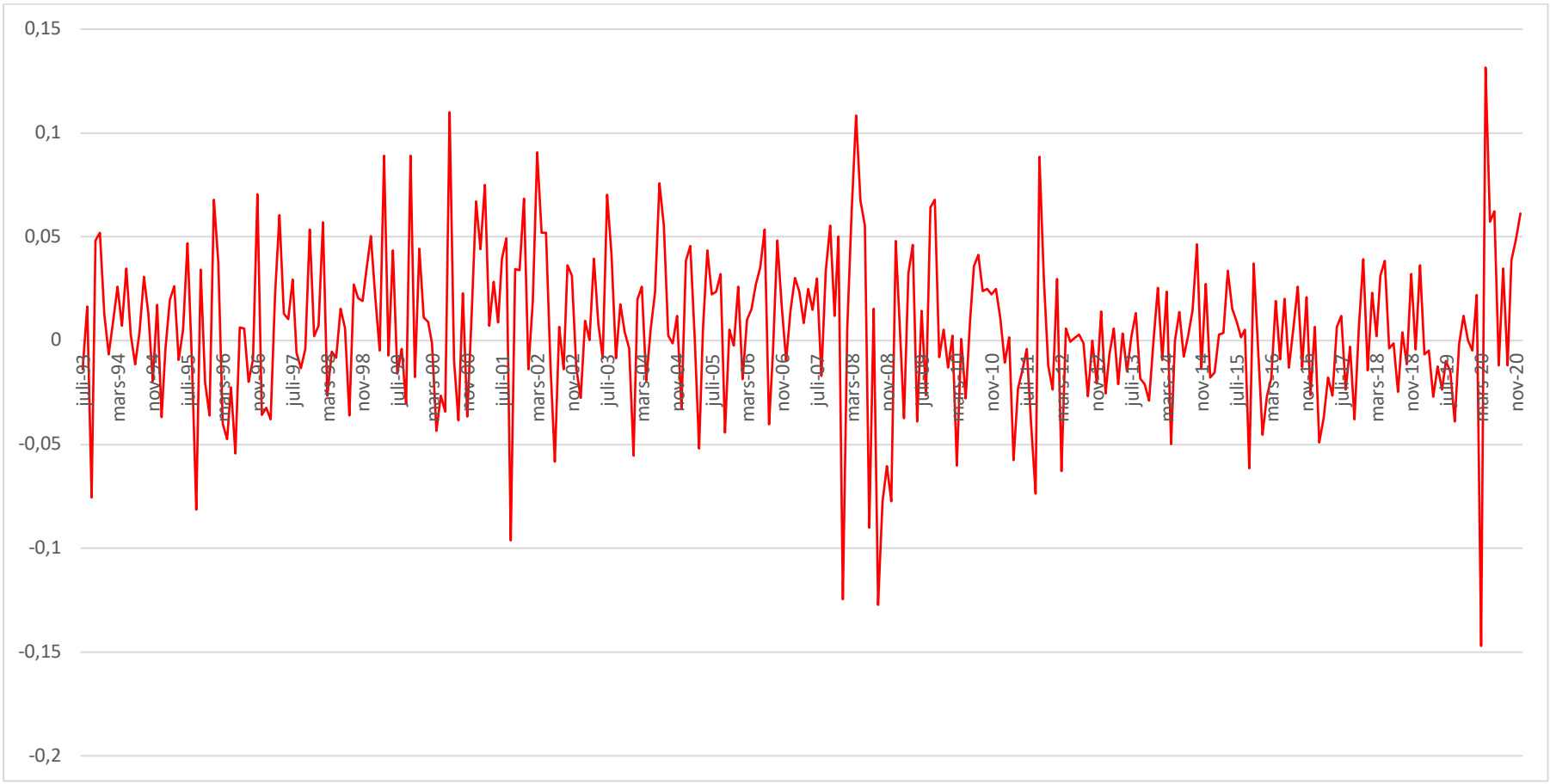
Tabell 19. Multikollinearitet – Tillväxtmarknader

Variabler	$R_{m,t} - R_f$	SMB	HML	Delta Kort.Ob	Delta Lång.Ob	LIQ
$R_{m,t} - R_f$	1					
SMB	-0,224	1				
HML	0,112	-0,035	1			
Delta Kort.Ob	-0,116	-0,027	0,020	1		
Delta Lång.Ob	-0,052	0,023	0,021	0,202	1	
LIQ	0,335	-0,017	0,097	0,020	0,052	1

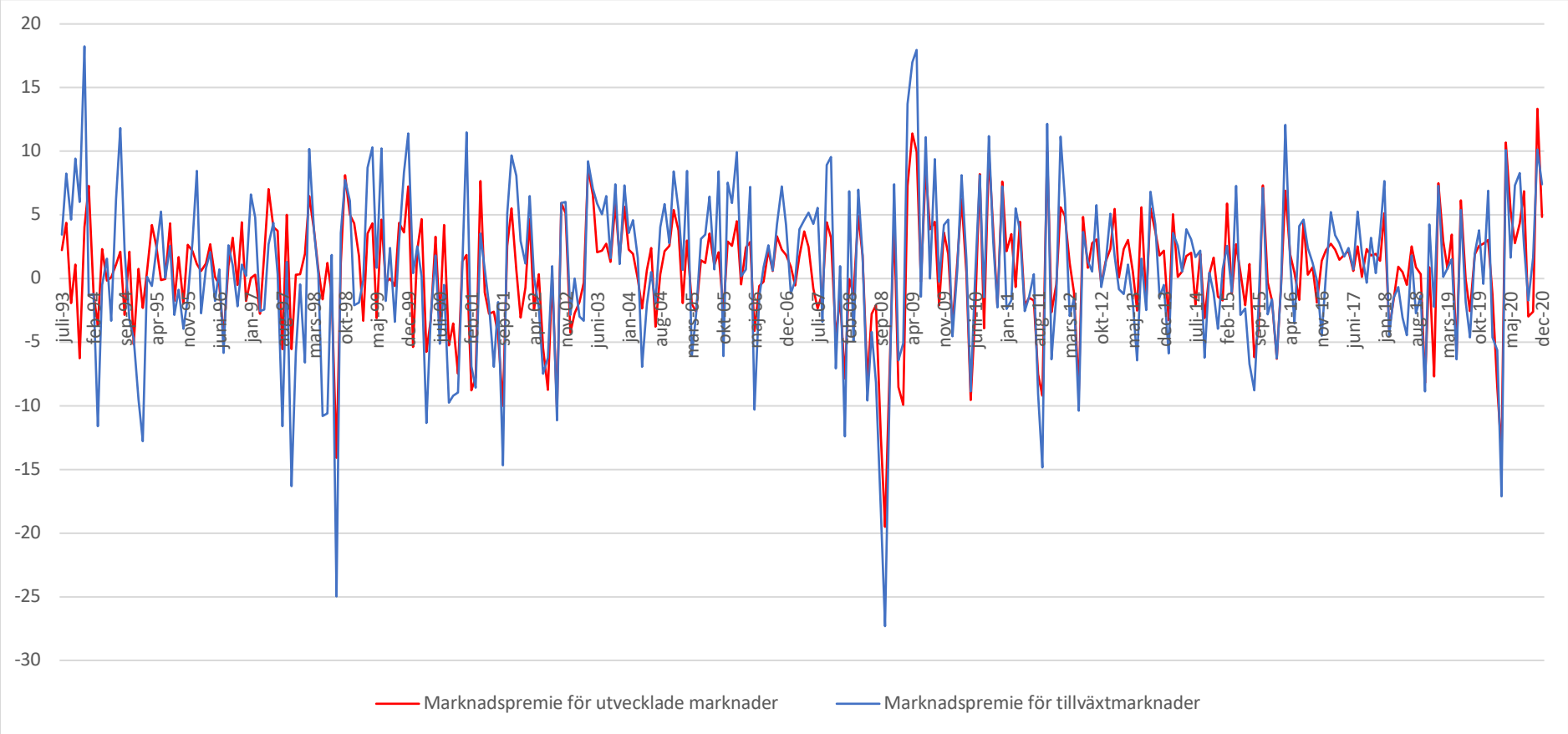
Anm: $R_m, t - R_f$ är marknadspremien, ´SMB´ är storlekspremien, ´HML´ är värdepremien, ´Delta Kort.Ob´ är skillnaden mellan korta obligationsräntor med en löptid mellan 1 och 3 år för varje land, ´Delta Lång.Ob´ är skillnaden mellan långa obligationsräntor med en löptid mellan 9 och 10 år för varje land. ´LIQ´ är baserad på likviditeten för den amerikanska marknaden. Källa: Bloomberg (2021), French, R. K. (2021b).

Tabell 19 visar att ingen av utfallen överstiger 0,7 (+ eller -) och vi kan därmed säga det inte finns någon signifikant samband mellan de förklarande variablerna. Storlekspremien har ett negativt samband med marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$), däremot värdepremien har positivt samband med marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$) men negativt med storlekspremien. Skillnaden på korta obligationsräntor visar positivt samband med marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$) och storlekspremien men negativt med värdepremien. Skillnaden på långa obligationsräntor har endast negativ samband med marknadspremien ($R_{m,t} - R_f$) resterande förklarande variabler visar positiv samband. Likviditetsfaktorn visar positiv samband med alla förklarande variabler förutom storlekspremien.

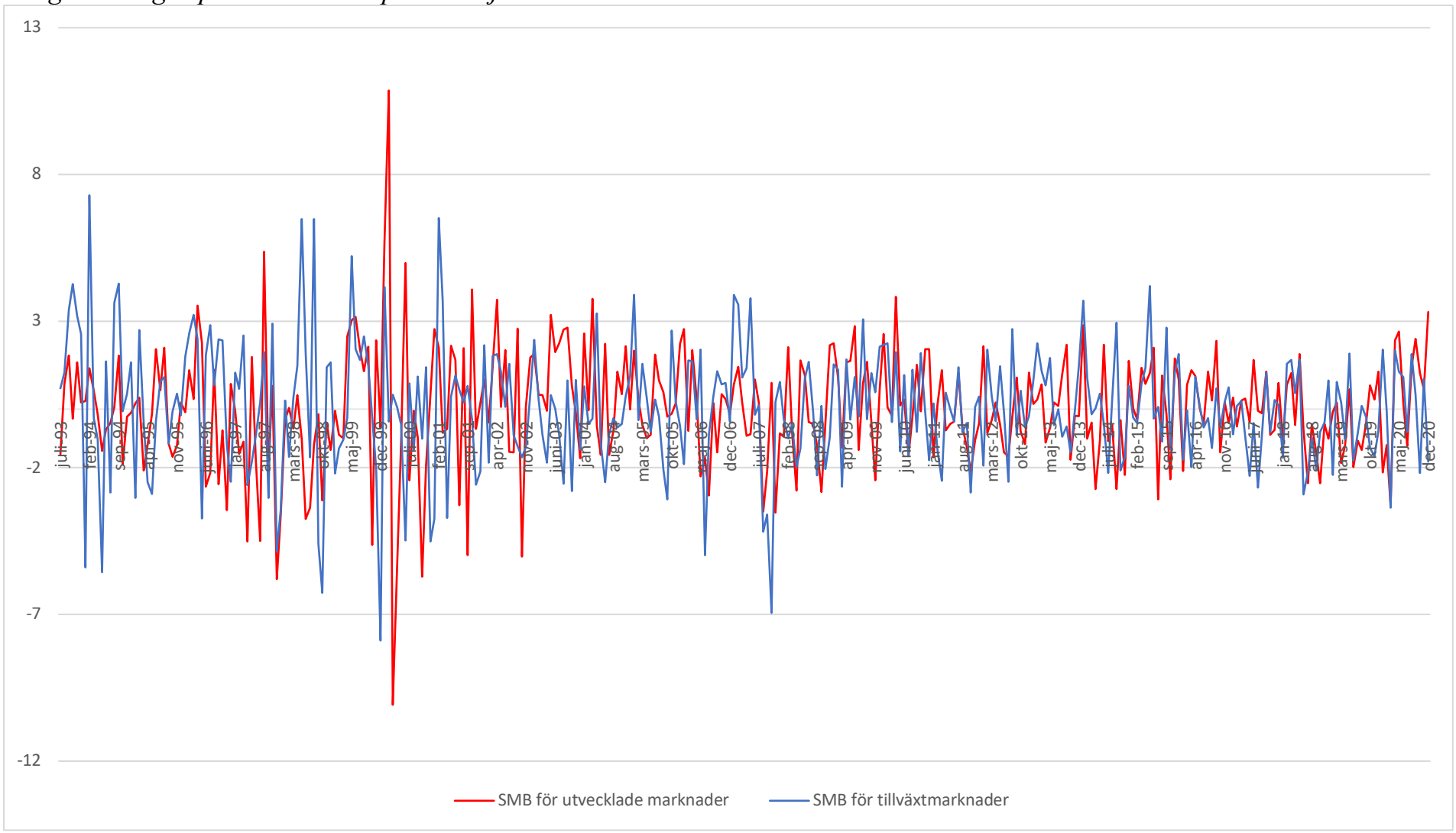
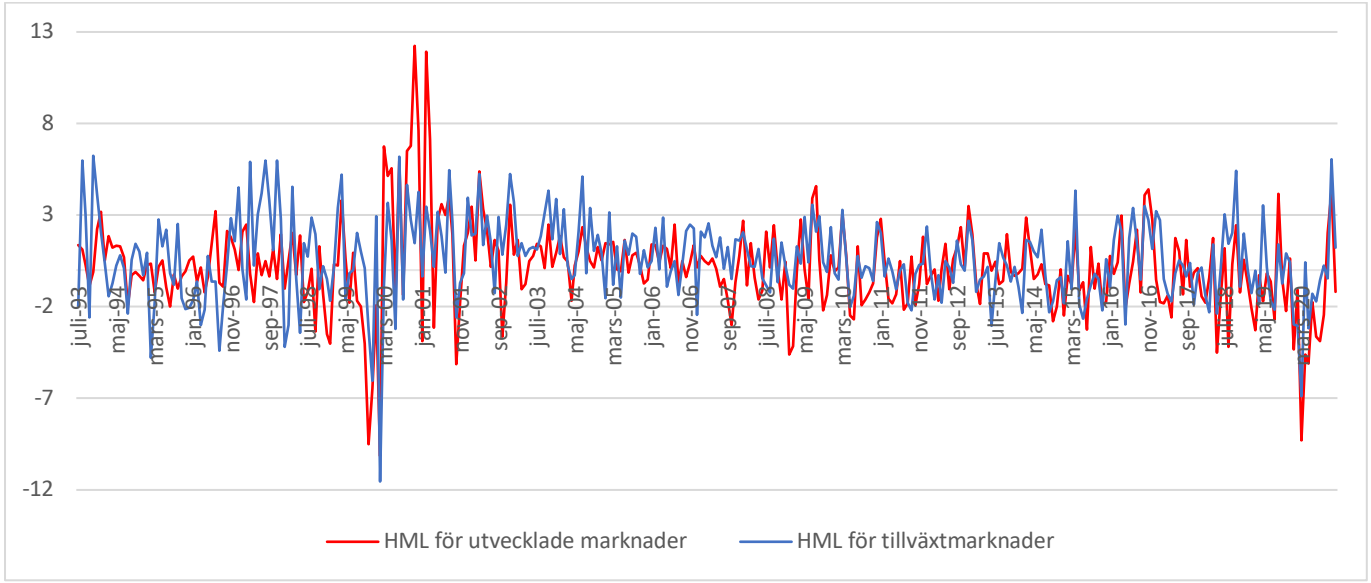
Bilaga 4. Figur på likviditet mellan perioden juli 1993 och december 2020



Bilaga 4.1 Figur på $R_{m,t} - R_f$ mellan perioden juli 1993 och december 2020



Bilaga 4.2 Figur på SMB mellan perioden juli 1993 och december 2020



Bilaga 4.3 Figur på HML mellan perioden juli 1993 och december 2020