



EKONOMIHÖGSKOLAN
Lunds universitet

Nationalekonomiska institutionen HT 2004

Test av icke-kurssäkrad ränteparitet med fokus på riskpremien och möjliga förklarande faktorer

MAGISTERUPPSATS 10 p

Författare:

Ulrica Ahlberg

Handledare:

Pontus Hansson

Sammanfattning

Min uppsats syftar till att utvärdera huruvida *icke-kurssäkrad ränteparitet* håller eller inte. Räntepariteten menar att logaritmen av skillnaden mellan inhemsk och utländsk ränta är lika stor som logaritmen av skillnaden mellan den förväntade framtida avista växelkursen och avista växelkursen, $r_t - r_t^* = \Delta s_{t+k}^e$. Vid växelkursbestämning antas ofta att teorin håller trots att ett flertal studier visat motsatsen. Studier visar att ränteparitetens misslyckande kan förklaras som förekomsten av en riskpremie. Sedan Fama (1984) fastställde riskpremiens signifikans har ett flertal ekonomer engagerat sig i att försöka förklara vad denna kan bero på.

Studien är uppdelad i två specifika delar där den första behandlar huruvida *icke-kurssäkrad ränteparitet* håller eller om det existerar en riskpremie. Den andra delen syftar till att utvärdera om det går att förklara riskpremien med hjälp av specifika faktorer. Jag anser att det är centralt att utföra en fördjupad studie av denna karaktär istället för att endast konstatera att riskpremien existerar. På så sätt skulle det eventuellt vara möjligt att skapa en utökad modell av räntepariteten som beaktar mer än endast ränteskillnaden.

Jag har valt att göra en undersökning av *icke-kurssäkrad ränteparitet* på den svenska växelkursen mot den amerikanska dollarn över en tioårsperiod, 1995 till 2004. Testet av om det existerar en riskpremie eller inte genomför jag genom att undersöka följande samband, $z \equiv f_t^{t+1} - s_{t+1}$. Om medelvärdet av samtliga observationer resulterar i ett z skiljt från noll existerar en riskpremie. Den andra frågan, det vill säga om det går att förklara riskpremien med en rad specifika faktorer genomför jag med hjälp av regressionsanalys på 95 procents signifikansnivå.

Från min undersökning kan jag dra slutsatsen av att det existerar en riskpremie. Detta är särskilt intressant ur ett placeringsperspektiv eftersom det medför arbitragemöjligheter på valutamarknaden. Vidare kan jag konstatera att statsskuldskillnaden uppvisar signifikanta resultat som förklaringsvariabel för riskpremien vid samtliga regressionsammansättningar. Även handelsnettodifferens och räntedifferens påvisar ett samband med riskpremien vid vissa sammansättningar.

Innehållsförteckning

1. INTRODUKTION	4
2. TIDIGARE FORSKNING	6
3. TEORI.....	8
3.1. HÄRLEDNING AV ICKE-KURSSÄKRAD RÄNTEPARITET	8
3.1.1. "Kil" och rationella förväntningar	9
3.2. HÄRLEDNING AV KURSSÄKRAD RÄNTEPARITET	9
3.3. KOMBINATION AV ICKE-KURSSÄKRAD RÄNTEPARITET OCH KURSSÄKRAD RÄNTEPARITET	10
3.4. REGRESSIONSMODELL.....	11
3.4.1. <i>t</i> -test	12
3.4.2. R^2 eller <i>Adj R</i> ²	12
4. DATA	13
4.1. KOMPONENTER TILL DEL 1: TEST AV ICKE-KURSSÄKRAD RÄNTEPARITET	13
4.2. FAKTORER TILL DEL 2: REGRESSIONSANALYS AV RISKPREMIEM	13
4.2.1. <i>Inflationstakt</i>	14
4.2.2. <i>Handelsnetto</i>	15
4.2.3. <i>Statsskuld</i>	16
4.2.4. <i>Ränta</i>	16
5. DEL 1: TEST AV ICKE-KURSSÄKRAD RÄNTEPARITET	18
5.1. TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	18
5.2. RESULTAT.....	18
5.2.1. <i>Analys</i>	20
5.3. SAMMANFATTNING AV ANALYSDEL 1	21
6. DEL 2: REGRESSIONSANALYS AV RISKPREMIEM.....	22
6.1. TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	22
6.2. RESULTAT.....	23
6.2.1. <i>Samvariation mellan differenserna</i>	23
6.2.2. <i>Regressionsresultat</i>	26
6.2.3. <i>Analys</i>	27
6.3. SAMMANFATTNING AV ANALYSDEL 2	28
7. SLUTSATS	29
8. REFERENSER.....	30
APPENDIX 1	32
APPENDIX 2	34

1. Introduktion

Efter att ha läst ”The ’Exchange Risk Premium’, Uncovered Interest Parity, and the Treatment of Exchange Rates in Multicountry Macroeconomic Models” av Ralph C. Bryant blev jag inspirerad till att skriva en uppsats om växelkurser. Vid växelkursbestämning antas ofta att *icke-kurssäkrad ränteparitet* håller (Pilbeam (1998) sida 164) trots att ett flertal studier visat motsatsen (Fama (1984), Engel (1996)). Bryant (1995) menar i sin rapport att det är möjligt att förklara brister i teorin med hjälp av en riskpremie. Detta påstående väcker frågan vad en riskpremie i så fall kan bero på vilket således utgör huvudproblemet i denna studie. Vad som i huvudsak intresserade mig var om det var möjligt att definiera riskpremien och således misslyckandet med *icke-kurssäkrad ränteparitet* med hjälp av specifika faktorer.

Icke-kurssäkrad ränteparitet är ett begrepp som beskriver en relation mellan räntor och växelkursen. Mer specifikt säger uttrycket att logaritmen av skillnaden mellan inhemsk och utländsk ränta är lika stor som logaritmen av skillnaden mellan den förväntade framtida avista växelkursen och avista växelkursen. Sambandet kan skrivas som $r_t - r_t^* = \Delta s_{t+k}^e$, där den högra termen representerar logaritmen av skillnaden mellan den förväntade framtida avista växelkursen i tidpunkt $t+k$ och avista växelkursen i tidpunkt t (Pilbeam (1998), sida 161). Riskpremien existerar om ränteskillnaden och den förväntade förändringen av avista växelkursen, (Δs_{t+k}^e) , inte överensstämmer.

Syftet med denna uppsats är att göra en undersökning av *icke-kurssäkrad ränteparitet* på utvalt datamaterial. Jag kommer att dela upp min studie i två specifika delar där den första behandlar ett eventuellt fastställande av en riskpremie. Frågor som jag vill besvara i analysdel 1 är;

- Håller *icke-kurssäkrad ränteparitet* eller existerar en riskpremie?
- Vad innebär riskpremien ur ett investeringsperspektiv?

Om det går att fastställa att det finns en riskpremie ägnar jag andra delen av min undersökning åt att försöka förklara vad riskpremien kan bero på. Jag formulerar detta problem enligt nedan.

- Går det att förklara riskpremien med hjälp av ett antal specifika faktorer?

Det har under årens lopp forskats mycket kring växelkursbestämning och antaganden bakom detta. Sedan Fama (1984) fastställde riskpremiens signifikans har en mängd ekonomer engagerat sig i att försöka förklara vad denna kan bero på (Engel (1996), Frankel och Chinn (1993)) samt vad man kan göra åt den (Fujii och Chinn (2001), Lyons och Rose (1995)). Jag anser att det är centralt att utföra en fördjupad studie som avser att finna vad riskpremien grundar sig på. Därefter skulle det eventuellt vara möjligt att skapa en utökad modell av räntepariteten som beaktar mer än endast ränteskillnaden.

Studien är avgränsad till undersökning av den svenska växelkursen mot den amerikanska dollarn. Tanken har varit att välja en stor valuta som representerar världen varför den amerikanska dollarn har valts som referensvaluta. Världen antas bestå av dessa två länder i undersökningen. Det är enklare att förstå en analys och studie av flera länder om ett fall med två länder är fastställt (Bryant (1995)). Studien är vidare baserad på månadsdata över tio år. Det är lämpligt att ha mer än 30 antal observationer men ett större antal ger ett mer tillförlitligt resultat (*Johnson et al (1998), sida 326*).

I appendix 1 diskuteras relevanta begrepp och normer som är viktiga att känna till för att enklare kunna tillgodogöra sig innehållet i uppsatsen. Generellt gäller att logaritmen av samtliga komponenter betecknas med små bokstäver. Metoden för analysdel 1 respektive analysdel 2 går igenom i anknytning till genomförandet och presentationen av deras resultat.

Uppsatsen är upplagd som följer. Avsnitt 2 behandlar tidigare forskning inom valt område. Avsnitt 3 täcker den teoretiska referensramen kring de teorier och modeller som används i undersökningen. I avsnitt 4 diskuteras datamaterial i form av variabler och faktorer som används i min analys. Avsnitt 5 och 6 behandlar analys avseende DEL 1 respektive DEL 2 av uppsatsen. Avslutningsvis innehåller avsnitt 7 slutsatser kring resultaten.

2. Tidigare forskning

I stycket nedan redogörs den forskning och de empiriska resultat som ligger till grund för studier inom växelkursbestämning och icke-kurssäkrad ränteparitet. Jag kommer att gå igenom normen för växelkursbestämning för att ge en bild av vad som gäller inom teorin. Trots olika angreppssätt medför dessa studier en helhetsbild av ämnet som är värd att beakta.

Det har under åren förekommit olika tillvägagångssätt vid växelkursbestämning. Den tidigaste modellen och därtill den minst komplicerade har varit köpkraftsparitetsteorin (PPP) som utgår från teorin lagen om ett pris (Pilbeam (1998) sida 137-138). Modellen säger att den växelkursen som råder är den då två varukorgar kostar detsamma i två olika länder. Om detta inte gäller kan agenter på marknaden göra arbitrage, det vill säga säkra vinster (Fregert et al (2003) 239-240). Modellen har ofta blivit förkastad och kritiserad på grund av att denna inte beaktar internationella kapitalrörelser (Pilbeam (1998), sida 159).

Medan köpkraftsparitetsteorin fokuserar på varumarknaden och arbitrage på denna koncentrerar sig andra modeller på att även inkludera internationella kapitalrörelser vid växelkursbestämning. I dessa monetaristiska modeller antas fortfarande PPP gälla men ett ytterligare antagande som görs är icke-kurssäkrad ränteparitet. Även detta antagande har förkastats av många ekonomer (Fama (1984), Chaboud och Wright (2003), Marey (2004)) men då problemet går att angripa på diverse sätt föreligger det fortfarande en relevans i att studera icke-kurssäkrad ränteparitet vid bestämning av framtida växelkurser menar McCallum (1994).

Ända sedan Fama (1984) bekräftade riskpremiens existens har misslyckandet med räntepariteten förbryllat ekonomer. Motiveringar till misslyckandet bakom teorin är flertaliga. Bland dessa förekommer ineffektiva marknader (Engel (1996), Frankel och Chinn (1993)) och irrationella förväntningar (Wolff (1999)). Froot och Thaler (1990) ifrågasätter om det verkligen är så att riskpremiens är en rimlig förklaring till problemet. De diskuterar hur det kan vara så att många anomalier på finansiella marknader förklaras med hjälp av riskargument och tillhörande premier. De ser hellre att misslyckandet bakom paritetens förklaras med hjälp av ineffektiva marknader.

Ekonomer har genom åren försökt angripa riskpremien på en mängd sätt. Försök till att eliminera riskpremien har gjorts av ett flertal. Chaboud och Wright (2003) och Lyons och Rose (1995) finner att det går att ta bort riskpremien genom att testa räntepariteten med hjälp av regressionsanalys på väldigt kort sikt. På motsatt vis gör Fujii och Chinn (2001) som undersöker om det går att få bort riskpremien genom att köra regressioner över väldigt lång tid. De sistnämnda tolkar sitt resultat som att riskpremien minskar med en ökning av tidsperioden.

3. Teori

I detta avsnitt kommer jag att redogöra för och härleda de begrepp och modeller som jag anser vara nödvändiga för att dels kunna göra analysen praktiskt genomförbar och dels för att lättare kunna följa tolkningar och resonemang i resterande avsnitt. Jag går först igenom den teori som är avsedd att användas i analysdel 1. Vidare fortsätter jag att redovisa den teori som jag kommer att använda i analysdel 2 om går att fastställa att det existerar en riskpremie.

DEL 1

3.1. Härledning av icke-kurssäkrad ränteparitet

Icke-kurssäkrad ränteparitet är som tidigare sagt ett begrepp som förklarar förhållandet mellan två olika länders räntor och differensen mellan den förväntade framtida avista växelkursen, (S_{t+1}^e), och den faktiska avista växelkursen, (S_t). Ett tänkbart sätt att förklara begreppet på är att se två placeringar i olika länders statsobligationer som identiska. För att två investeringar skall ses som perfekta substitut krävs perfekt rörlighet av kapital och lika risk för de båda placeringarna. Perfekt rörlighet av kapital innebär att en investerare omedelbart kan skifta mellan sina två olika obligationer. Om detta håller kommer den enda skillnaden mellan obligationerna vara det som kommer från vad som händer med räntorna och växelkursen (Pilbeam (1998), sida 161).

Ett sätt att härleda icke-kurssäkrad ränteparitet på är att utgå från två olika investeringsstrategier som är perfekta substitut. Den första strategin innebär ett köp av en inhemsk obligation varvid utfallet blir $(1 + r_t) * 1$, det vill säga en inhemsk valutaenhet multiplicerat med den inhemska räntan. Strategi 2 går ut på ett köp av en utländsk obligation. Detta alternativ innebär först och främst att inhemsk valuta måste växlas till utländsk. Därefter erhålls utländsk ränta och sedan växlas pengarna tillbaka till inhemsk valuta genom att använda den förväntade framtida avista växelkursen. Utfallet av denna procedur blir som följer $(1 + r_t^*) * (1 / S_t) * S_{t+1}^e$. Eftersom de två strategierna skall vara perfekta substitut ger de tillsammans en definition av icke-kurssäkrad ränteparitet enligt nedan.

$$\ln\left(\frac{1+r_t}{1+r_t^*}\right) = \ln\left(\frac{S_{t+1}^e}{S_t}\right) \quad \text{ger} \quad r_t - r_t^* = \Delta s_{t+1}^e.$$

Där $\Delta s_{t+1}^e = s_{t+1}^e - s_t$ och där en approximation har gjorts av de logaritmiska räntorna enligt Appendix 1 (Bryant (1995)).

3.1.1. "Kil" och rationella förväntningar

Om inte *icke-kurssäkrad ränteparitet* kan bevisas hålla innebär det att räntedifferensen och skillnaden mellan den förväntade framtid avista växelkursen (S_{t+1}^e) och den faktiska avista växelkursen (S_t) inte är identiska. Denna eventuella avvikelse kallas i teorin för en "kil". Logaritmen av detta uttryck definieras som $z \equiv (r_t - r_t^*) - (s_{t+1}^e - s_t)$. Om z är större än noll, det vill säga Z (icke-logaritmiska termen) större än 1, kan uttrycket förklaras som att det finns en möjlighet att generera högre avkastning på inhemsk valuta än på utländsk. Ett z mindre än noll innebär följaktligen att utländsk valuta ger mer avkastning. Det betyder alltså att en investerare har en chans att göra arbitrage (Bryant (1995)).

Om man dessutom lägger till rationella förväntningar som ett antagande (Fama (1984)) gäller $s_{t+1}^e = s_{t+1} + \varepsilon_{t+1}$. Efter substitution och eliminering av den förväntade avista växelkursen ges en ny definition av "kilen", $z + \varepsilon_{t+1} \equiv (r_t - r_t^*) - (s_{t+1} - s_t)$, där ε_{t+1} är okorrelerat med allt som kan observeras i tidpunkt t . Vidare antar jag att det förväntade värdet av feltermen är lika med noll.

3.2. Härledning av kursssäkrad ränteparitet

Kurssäkrad ränteparitet är ett begrepp som liknar *icke-kurssäkrad ränteparitet* men där faktumet att man kan köpa utländsk valuta på termin används. Detta innebär att det inte förekommer någon förväntad framtida avista växelkurs (S_{t+1}^e) eftersom denna är fastställd till terminsväxelkursen (F_t^{t+1}). Det görs som sagt en överenskommelse som följaktligen innebär en säkerhet mot förändringar i växelkursen, därav namnet på begreppet. Skillnad mellan *kurssäkrad ränteparitet* och *icke-kurssäkrad ränteparitet* är i huvudsak alltså att den sistnämnda innehåller en

förväntningsterm. Denna förväntningsterm kan tolkas som en oobserverad variabel som kan skilja sig åt mellan olika individer.

Vad som sker, algebraiskt, är att vi ersätter den förväntade framtida avista växelkursen med terminsväxelkursen. Analogt resonemang som för *icke-kurssäkrad ränteparitet*, med undantag för förväntningsaspekten, ger uttrycket för *kurssäkrad ränteparitet*:

$$r_t - r_t^* = f_t^{t+1} - s_t$$

Även här är begreppet i logaritmiska termer (Bryant (1995)). Logaritmen av räntorna har, som ovan, behandlats enligt Appendix 1.

3.3. Kombination av icke-kurssäkrad ränteparitet och kursssäkrad ränteparitet

Genom att kombinera *icke-kurssäkrad ränteparitet* och *kurssäkrad ränteparitet* kan ett nytt samband uppnås. Jag kan skriva den sistnämnda pariteten som $r_t - r_t^* + s_t = f_t^{t+1}$. Genom att substituera in detta i "kilen" med rationella förväntningar som härleddes från *icke-kurssäkrad ränteparitet*, $z + \varepsilon_{t+1} \equiv (r_t - r_t^*) - (s_{t+1} - s_t)$, erhålls ett nytt uttryck för z . Då jag antar att det förväntade värdet på feltermen är lika med noll får jag följande uttryck för z .

$$z \equiv f_t^{t+1} - s_{t+1}$$

Där z alltså är lika med skillnaden mellan terminsväxelkursen i tidpunkt t och avista växelkursen i tidpunkt $t+1$. Som synes elimineras räntorna som vanligtvis ingår i räntepariteterna. Jag kommer således inte heller att använda mig av dessa vid undersökandet av om det finns en riskpremie. Jag kan på så sätt få bort förväntningstermen genom att kombinera de båda räntepariteterna. Det är detta samband jag kommer att testa varefter jag nu definierar z som en riskpremie. Enligt Thornton (1989) antar jag att *kurssäkrad ränteparitet* håller vilket medför att jag oavkortat låter riskpremien tillfalla *icke-kurssäkrad ränteparitet*. Ett eventuell fastställande av att z existerar tolkar jag alltså som ett misslyckande av *icke-kurssäkrad ränteparitet*. Riskpremien sägs således existera om z är skilt från noll, det vill säga om Z (icke-logaritmisk term av z) är

skiljt från 1. Denna definition av riskpremien är, för övrigt, den traditionellt använda i teorin (Bryant (1995)).

DEL 2

3.4. Regressionsmodell

I en regressionsmodell som tillåter mer än en faktor undersöks sambandet mellan den beroende variabeln och två eller fler förklarande faktorer. Jag betecknar den beroende variabeln, riskpremien, z och de förklarande variablerna F (Hill et al (2001), sida 148-149). Sambandet skriver jag som följer.

$$z_t = \alpha_t + \sum_{k=1}^K \beta_k F_{k(t-1)} + e_t$$

där z_t = riskpremie

β_k = koefficient för respektive förklaringsvariabel

F_{kt} = förklaringsvariabel

e_t = felterm

Interceptet, α , kan tolkas som det förväntade värdet på z som genereras då samtliga förklaringsvariabler är noll. Interceptet kan också tolkas som den delen av riskpremien som inte kan förklaras med hjälp av valda faktorer. Koefficienterna, β_k , mäter riskpremiens känslighet för förändringar i respektive förklarande faktor. Variabeln e_t är en felterm vars förväntade värde är noll (Hill et al (2001), sida 148-149). Genom OLS principen kan estimat för α och β -parametrarna beräknas (Hill et al (2001), sida 51). Regressionsmodellen kan dessutom användas för att göra stegvisa regressioner. Detta innebär att variabler läggs till och dras ifrån modellen tills det att ett önskvärt resultat uppnåtts. En närmre genomgång av denna typ av regression finns i Analysdel 2.

3.4.1. t-test

För att undersöka om det finns ett statistiskt samband mellan den beroende variabeln och varje enskild förklaringsvariabel görs ett test av signifikansen för varje parameterestimat. Detta genomförs med ett så kallat t-test. Nollhypotesen innebär att förklaringsvariabeln inte är signifikant, det vill säga $H_0: \beta_k = 0$. Den alternativa hypotesen är därmed $H_1: \beta_k \neq 0$. Jag kommer att förkasta nollhypotesen, vid ett tvåsidigt test, om t-värdet är större eller lika med det kritiska *t*-värdet, t_c , eller om *t*-värdet är mindre än eller lika med $-t_c$, där *t* beräknas som $t = \hat{\beta}_k / se(\hat{\beta}_k) \sim t(T-K-1)$ (Hill et al (2001), sida 54-55). Det kritiska t-värdet bestäms av val av signifikansnivå och antal frihetsgrader. Det sistnämnda innebär antal observationer minus antal okända koefficienter i modellen inklusive interceptet (Hill et al (2001), sida 157-160).

3.4.2. R^2 eller Adj R^2

R^2 är ett mått som anger den del av den totala variationen i den beroende variabeln som kan förklaras av variationen i förklaringsvariablerna. Nackdelen med R^2 är att måttet inte är justerat för antalet frihetsgrader utan alltid ökar om fler förklarande variabler adderas till regressionen. Därför är inte R^2 lämplig att använda vid stegvisa regressioner.

Däremot kan Adj- R^2 användas. Detta är ett deskriptivt mått som beskriver hur väl modellen förklarar den beroende variabeln. Till skillnad från R^2 är Adj- R^2 justerat för antalet parametrar (antalet förklarande variabler). Adj- R^2 kan därför användas för att besluta vilken regression som är mest lämplig att använda för att förklara den beroende variabeln, trots att olika regressioner kan ha olika antal parametrar (Lind et al (2000), sida 386-389) (Hill et al (2001), sida 163).

4. Data

I denna del ämnar jag att gå igenom vilken data jag har använt i uppsatsen samt varifrån jag har hämtat den och varför den är inkluderad i undersökningen. Jag kommer att använda mig av månadsdata för en tioårsperiod, januari 1995 till och med oktober 2004. Resultaten skulle uppenbarligen bli än mer tillförlitliga vid fler observationer men en jag gör en avgränsning i enlighet vilken data som är möjlig att finna samt vad som rent praktiskt är möjligt att handskas med under den ringa period uppsatsen avser.

4.1. Komponenter till DEL 1: test av icke-kurssäkrad ränteparitet

Del 1 av uppsatsen är avsedd till att testa om *icke-kurssäkrad ränteparitet* håller. För att detta skall kunna göras behöver jag data över den svenska växelkursen mot den amerikanska dollarn. Det som behövs för att utföra testet är, som tidigare nämnt, avista växelkursen och terminskursen.

Data över dessa två komponenter, där terminskursen avser en termin med en månads löptid, har jag fått från Sveriges Riksbank.¹ Jag har använt mig av dagsdata som jag sedan har räknat om till månadsdata genom att räkna ut ett genomsnitt per månad. Slutligen har jag tagit logaritmen av värdena för respektive variabel och skapat två serier med data över tiden.

4.2. Faktorer till DEL 2: Regressionsanalys av riskpremien

I analysdel 2 kommer jag att undersöka om det går att förklara riskpremien med hjälp av några specifika faktorer. Som beroende variabel i regressionsmodellen kommer jag följaktligen att ha en serie innehållande månadsvärden för riskpremien i logaritmiska termer. Denna serie har jag som förhoppning att få fram i analysdel 1.

Eftersom jag undersöker den svenska växelkursen mot den amerikanska dollarn är det relevant att inkludera både svenska och amerikanska faktorer. Jag använder samma faktorer för de båda länderna men i stället för att ha dubbelt antal faktorer kommer jag att skapa differenser genom att ta logaritmen av de svenska faktorerna minus logaritmen av de amerikanska. Jag kommer att

¹ Sveriges Riksbank (2004), e-mail innehållande avista och terminskurser

studera tio olika faktorer, det vill säga fem differenser. För att åskådliggöra differenserna presenterar jag logaritmen av samtliga faktorer i fem diagram i Appendix 2. Detta innebär alltså att differensen mellan de olika variablerna syns tydligt.

Nedan går jag igenom de faktorer jag avser undersöka. Jag förklarar hur differenserna påverkar växelkursen. Ledet till hur de påverkar riskpremien går genom definitionen för *icke-kurssäkrad ränteparitet* med kil, $z \equiv (r_t - r_t^*) - (s_{t+1}^e - s_t)$. Om differenserna påverkar växelkursen kan de i sin tur påverka räntepariteten och därmed växelkursbestämningen. Därtill kan de vara grunden till uppkomsten av en riskpremie.

4.2.1. Inflationstakt

Inflationsmålet på två procent, plus/minus en procent, är sedan 1993 ett av Sveriges stabiliseringspolitiska mål. Grunden till detta mål ligger i observationer av att den svenska kronan hade blivit svagare sedan den började flyta 1992. Bland andra fann man att en av anledningarna till detta var variationen i priser varvid ett mål mot att uppnå prisstabilitet infördes (Sveriges Riksbank (2004), <http://www.riksbank.se>). Av detta drar jag slutsatsen att det är relevant att inkludera inflationen om en potentiell förklarande faktor av riskpremien.

Då den inhemska inflationen är högre än den utländska blir priset på inhemska varor högre relativt de utländska. Detta ger upphov till att efterfrågan på utländsk valuta stiger samtidigt som utbudet av den inhemska valutan stiger eftersom vi ger upp den då vi efterfrågar den utländska. Denna process leder så småningom till att den inhemska valutan deprecierar och att växelkursen blir högre. På motsatt vis kommer en högre utländsk inflation leda till att den inhemska valutan apprecierar och därmed blir växelkursen lägre (Fregert et al (2003), sida 302).

Data över den svenska inflationstakten har jag hämtat från Statistiska Centralbyråns hemsida.² Inflationstakten i detta datamaterial är uträknat som 12-månadersförändringen i Konsumentprisindex med basår 1980. Jag har från detta skapat logaritmiska värden av samtliga månadsvärden. För att kunna jämföra amerikanska inflationen med den svenska anser jag att det vore rimligt att även här använda mig av 12-månadersförändringen i konsumentprisindex.

² Statistiska Centralbyrån (2004), http://www.scb.se/templates/tableOrChart_33913.asp

Månatlig data över amerikansk konsumentprisindex har jag hämtat från Bureau of Labor Statistics.³ För att få så jämförbar serie som möjligt med den svenska har jag utifrån månadsdata från 1994 till och med 2004 räknat fram 12-månadersförändring (inflationstakten) för den amerikanska inflationen. Även denna serie har jag räknat om till logaritmiska värden. Från dessa två serier har jag sedan räknat fram inflationsdifferensen mellan logaritmen av den svenska inflationen och logaritmen av den amerikanska inflationen genom att ta den svenska serien minus den amerikanska.

4.2.2. Handelsnetto

Enligt Chaboud och Wright (2003) väljer jag att använda en differens som representerar bytesbalansen i Sverige och i USA. Jag använder mig av handelsnettot, det vill säga exporten minus importen över varor och tjänster. Denna variabel är viktig att inkludera i analysen eftersom internationell handel påverkar växelkursen. Om importen i landet ökar till följd av exempelvis relativt sett billigare utländska varor kommer efterfrågan på utländsk valuta att öka. Det innebär att utbudet av inhemsk valuta kommer att öka eftersom vi ger upp den när vi efterfrågar utländska. Detta leder till att den inhemska valutans värde deprecierar och därmed blir växelkursen högre. Motsatt resonemang kan föras vid ökad export. Detta leder till att efterfrågan på inhemsk valuta ökar samtidigt som utbudet av utländsk valuta ökar. Så småningom leder detta till att den inhemska valutans värde apprecierar och växelkursen blir lägre (Fregert et al (2003), sida 302).

Data över det svenska handelsnettot har jag hämtat från Statistiska Centralbyrån.⁴ Värdena är i miljoner kronor. De ursprungliga månadsvärdena gör jag om till logaritmiska termer och skapar sedan den serie jag vill erhålla. Amerikansk data har jag fått från US Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.⁵ Även här är det månadsdata jag utgår ifrån och sedan skapar en logaritmisk serie av. En differens av handelsnettot mellan Sverige och USA skapar jag genom att ta logaritmen av de svenska värdena minus logaritmen av de amerikanska värdena. Jag erhåller då en ny serie som jag kommer att använda i regressionsmodellen.

³ US Department of Labor Statistics, Bureau of Labor Statistics (2004), <http://www.bls.gov/cgi-bin/surveymost>

⁴ Statistiska Centralbyrån (2004), http://www.scb.se/statistik/HA/HA0201/2005M01/HA0201_2005M01_DI_01_SV.xls

⁵ US Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis (2004), <http://www.bea.gov/newsrelarchive/2005/trad1104.xls>

4.2.3. Statsskuld

Statsskulden existerar eftersom statens utbetalningar har varit större än inbetalningarna under åren. Denna finansieras genom att Riksgäldskontoret lånar för statens räkning genom att ge ut värdepapper som obligationer och statsskuldväxlar. För att sprida riskerna används också derivatinstrument (Riksgäldskontorer (2004), <http://www.rgk.se>).

Jag anser att statsskulden är viktig att inkludera som en potentiell förklarande variabel eftersom den indirekt inkluderar räntor på grund av upplåningen. Vidare innebär en expansiv finanspolitik tillväxt i statsskulden till följd av ökat budgetunderskottet (Fregert et al (2003), sida 429). Den expansiva finanspolitiken påverkar växelkursen genom efterfrågan och BNP. En ökad aggregerad efterfrågan leder till ökad BNP vilket i sin tur leder till högre ränta. En hög inhemska ränta relativt den utländska medför att det är mer attraktivt att placera i inhemska värdepapper. Således ökar efterfrågan på inhemska valuta varvid denna apprecierar och växelkursen blir lägre. Ett minskat värde på BNP, till följd av lägre aggregerad efterfråga leder på motsvarande vis till att den inhemska valutans deprecierar och växelkursen blir högre (Fregert et al (2003), sida 310).

Data över den svenska statsskulden har jag hämtat från Statistiska Centralbyråns hemsida.⁶ Detta material är statsskulden i miljoner kronor och månadsdata. Vad som måste beaktas för den svenska statsskulden är att från och med första månaden i 2003 redovisas derivatinstrument, exempelvis valutaterminer, i den officiella statsskulden. Från Bureau of the Public Debt⁷ hämtar jag data över den amerikanska statsskulden. Dessa värden är i amerikanska dollar. Båda serierna gör jag om till logaritmiska värden och skapar en differens genom att ta den svenska serien minus den amerikanska så att en ny serie bildas.

4.2.4. Ränta

De slutliga faktorerna som jag har för avsikt att inkludera som förklarande variabler i regressionsmodellen är räntedifferenser. Jag kommer att skapa räntedifferenser för tremånadersräntor och sexmånadersräntor. Jag kommer att testa att använda både och för att få ett

⁶ Statistiska Centralbyrån (2004), <http://www.scb.se/databaser/makro/temp/tmp200526212001792OE0202A1.xls>

⁷ US Department of the Treasury, Bureau of the Public Debt (2004), <http://www.publicdebt.treas.gov/cgi-bin/cgiwrap/~www/opdphhis.cgi>

mer trovärdigt resultat på mitt test. Jag har valt att använda mig av kortsiktiga räntor eftersom dessa är mest riskneutrala.

Eftersom räntedifferensen ingår i icke-kurssäkrad ränteparitet men elimineras vid kombination av icke-kurssäkrad och kurssäkrad ränteparitet ser jag det som intressant att inkludera denna som en potentiell förklarande faktor. Ett annat argument som talar för att det är intressant att studera räntedifferensen som en förklarande variabel är att Fama (1984) hävdar att riskpremien är korrelerad med räntan. Dessutom har räntan en indirekt påverkan på växelkursen. Om räntan på utländska värdepapper stiger relativt den svenska kommer det att bli mer attraktivt att placera i utländska värdepapper. Detta leder till att efterfrågan på utländsk valuta stiger och utbudet av den inhemska valutan stiger eftersom vi ger upp vår egen valuta till förmån för den utländska. Detta medför att den inhemska valutan deprecierar och växelkursen ökar. Motsatt resonemang kan föras då den inhemska räntan är högre än den utländska. Detta leder så småningom till att den inhemska valutan apprecierar och växelkursen blir följaktligen lägre (Fregert et al (2003), sida 302).

De räntor som jag har valt att använda för Sverige är tremånaders och sexmånaders Statsskuldväxlar. Data över dessa har jag hämtat från Sveriges Riksbanks hemsida.⁸ Data över amerikanska räntor har jag fått från Federal Reserve System. Jag har använt mig av tremånaders⁹ och sexmånaders¹⁰ Treasury Bills som är den amerikanska motsvarigheten till statsskuldväxlar. De två serierna innehållande räntedifferensen mellan ländernas tremånaders och sexmånaders räntor fås som ovan genom att ta logaritmen av de svenska serierna minus logaritmen av de amerikanska.

⁸ Sveriges Riksbank (2004), http://www.riksbank.se/upload/Dokument_riksbank/Kat_statistik/mankurs/SSVX0501.xls

⁹ Federal Reserve System (2004), <http://www.federalreserve.gov/releases/h15/data/mtbsm3m.txt>

¹⁰ Federal Reserve System (2004), <http://www.federalreserve.gov/releases/h15/data/mtbsm6m.txt>

5. DEL 1: Test av icke-kurssäkrad ränteparitet

I denna analysdel har jag för avsikt att utreda huruvida icke-kurssäkrad ränteparitet håller för den svenska växelkursen mot den amerikanska dollarn under åren 1995 till 2004. Jag kommer att definiera ett eventuellt misslyckande av teorin som förekomsten av en riskpremie. Om testet resulterar i att det finns en riskpremie kommer vidare analys av denna göras i DEL 2.

5.1. Tillvägagångssätt

För att kunna visa om det existerar en riskpremie eller inte använder jag mig av den formel som jag i teoriavsnittet härledde genom att kombinera *icke-kurssäkrad* och *kurssäkrad ränteparitet*. Sambandet jag skall undersöka är följaktligen:

$$z \equiv f_t^{t+1} - s_{t+1}$$

Jag räknar ut skillnaden mellan komponenterna för att se om det finns någon riskpremie. Det är centralt att beakta tiden de båda komponenterna avser. Terminkursen, (f_t^{t+1}), som sätts i tidpunkt t avser kursen som gäller i tidpunkt $t+1$, i mitt fall en månad framåt. Den avista kurs som skall användas är den i tidpunkt $t+1$, (s_{t+1}). Om medelvärdet av denna skillnad, z , är skilt från noll existerar det en riskpremie, detta är följaktligen samma sak som att Z (icke-logaritmiska motsvarigheten till z) är skilt från 1. Existensen av en riskpremie innebär ett misslyckande av *icke-kurssäkrad ränteparitet*. Det är värt att notera att jag bortser från transaktionskostnader som är associerade med köp och försäljning av valutor. I verkligheten kan dessa inte bortses från då kostnaderna kan vara skillnaden mellan möjligheten till att göra arbitrage eller inte.

5.2. Resultat

Efter att ha genomfört testet kan jag konstatera att det existerar en riskpremie för mitt valda datamaterial enligt $z = f_t^{t+1} - s_{t+1}$. Härmed kan jag också fastställa ett misslyckande av *icke-kurssäkrad ränteparitet*. Enligt mitt tidigare antagande att den kurssäkrade räntepariteten håller (Thornton (1989)) fastställer jag att den existerande riskpremien ingår i *icke-kurssäkrad ränteparitet*. Jag skapar en serie med ett värde på riskpremien för respektive månad och finner att

det genomsnittliga värdet av dessa hamnar på 0,00379 i logaritmiska termer. Den icke-logaritmiska motsvarigheten blir 1,000648. För att åskådliggöra fler värden än endast genomsnittet presenterar jag i tabellen nedan riskpremiens värde för vart år min undersökning avser, 1995 till 2004.

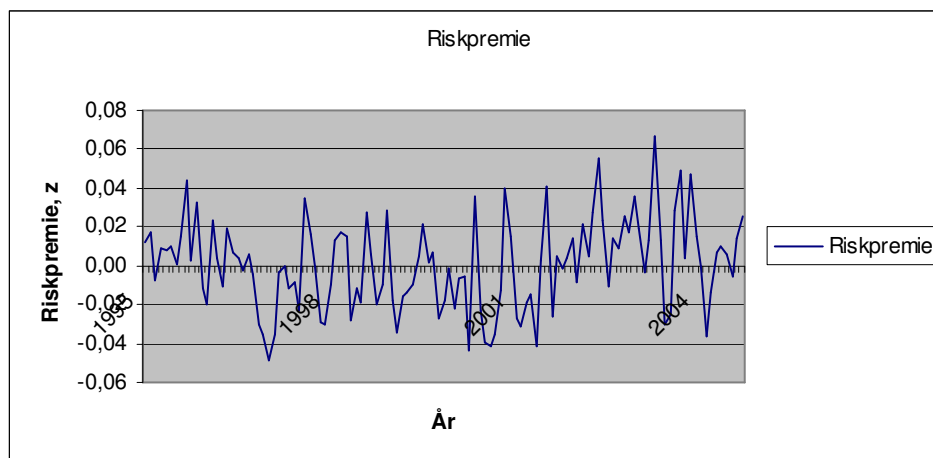
	1995	1996	1997	1998	1999
Ln(Terminskurs)	1,9699	1,9038	2,0314	2,0721	2,1101
Ln(Avistakurs)	1,9590	1,9072	2,0431	2,0712	2,1186
Riskpremie (z)	0,0109	-0,0034	-0,0117	0,0009	-0,0085
Z	1,0110	0,9966	0,9884	1,0009	0,9915

	2000	2001	2002	2003	2004*
Ln(Terminskurs)	2,2119	2,3357	2,2750	2,0907	2,0096
Ln(Avistakurs)	2,2235	2,3435	2,2640	2,0743	2,0075
Riskpremie (z)	-0,0116	-0,0078	0,0110	0,0164	0,0021
Z	0,9885	0,9922	1,0111	1,0165	1,0021

* Årssnitten för 2004 är gjorda för januari-oktober

Tabell 1: Genomsnitt av riskpremien för vart år

I tabellen ser jag att riskpremien för samtliga år har ett värde som är mycket nära noll. För att enklare kunna se riskpremiens utveckling över tiden visar jag nedan i ett diagram serierna.



Figur 1: Riskpremien över tiden

Jag kan konstatera genom att studera diagrammet att det inte går att utläsa om riskpremien ökar eller minskar med tiden. Den rör sig helt enkelt kring nollvärdet över samtliga år min undersökning avser.

5.2.1. Analys

För att det skall existera en riskpremie skall z vara skiljt från noll och Z skall vara skiljt från 1. Mitt test av valt datamaterial gav ett utfall som resulterade i detta. Dock kan jag konstatera att värdet på riskpremien är väldigt låg. Frågan är då om den är tillräckligt hög för att analysera samt att göra en vidare undersökning på som jag avser i analysdel 2. Jag anser att hur lite riskpremien än är så är det värt att utvärdera den. Trots att den är liten innebär den ändå ett misslyckande av *icke-kurssäkrad ränteparitet*.

Ur arbitragesynvinkel kan ett litet värde på riskpremien innebära stora skillnader eftersom placeringar av stora summor kan ge stora säkra vinster. Dessutom är det centralt att tänka på att jag undersöker riskpremien på en månadssikt. Riskpremien skulle förmodligen bli större vid längre tidshorisont (Chaboud och Wright (2003), Lyons och Rose (1995)). Fast å andra sidan finns det motsättningar som säger att den försvinner vid längre tidshorisont (Fujii och Chinn (2001)). Hur som helst tycker jag det är värt att analysera och utvärdera den riskpremie jag har fått fram.

Eftersom jag antar att en existerande riskpremie innebär ett misslyckande av *icke-kurssäkrad ränteparitet* kan jag återgå till formeln för pariteten för att analysera just detta. Logaritmen av *icke-kurssäkrad ränteparitet* med riskpremie är alltså som följer:

$$z \equiv (r_t - r_t^*) - (s_{t+1}^e - s_t)$$

Misslyckandet av pariteten infaller då z är skiljt från noll. Om z större än noll kan det tolkas som att det går att generera högre avkastning på inhemsk valuta medan ett negativt värde på z innebär att det går att generera högre avkastning på utländsk valuta. Det går alltså att göra arbitrage, det vill säga säkra vinster. Vad som dock måste tänkas på är att jag antagit att det inte existerar några

transaktionskostnader. I verkligheter kan det vara så att enbart dessa kostnader kan innebära att det inte går att göra arbitrage.

Den icke-logaritmiska beteckningen av räntepariteten och dess riskpremie uttrycks som:

$$Z \equiv \left(\frac{1 + r_t}{1 + r_t^*} \right) - \left(\frac{S_{t+1}^e}{S_t} \right)$$

Denna formel tolkas på samma vis som den logaritmiska versionen. Skillnaden är endast att ett misslyckande av *icke-kurssäkrad ränteparitet* och existensen av en riskpremie infaller då Z är skiljt från 1.

5.3. Sammanfattning av analysdel 1

Efter att ha undersökt den svenska växelkursen mot den amerikanska dollarn mellan januari 1995 och oktober 2004 kan jag alltså slutligen säga att det existerar en riskpremie. Jag kan alltså sammanfatta analysdel 1 med ett misslyckande av *icke-kurssäkrad ränteparitet*, teorin håller alltså inte. Medelvärdet av riskpremien resulterar i ett relativt lågt värde på 0,00379. Trots detta låga värde väljer jag att fortsätta min analys av riskpremien. Jag skapar en serie av logaritmen av månadsvärdena för riskpremien som jag kommer att använda som beroende variabel i min regressionsmodell i analysdel 2.

6. DEL 2: Regressionsanalys av riskpremiem

Om det i analysdel 1 går att konstatera att det existerar en riskpremie kommer vidare analys av denna att göras i analysdel 2. Detta avsnitt syftar till att försöka finna vad som kan förklara den eventuellt fastställda riskpremiem i del 1 med hjälp av lämplig teori och resonemang. Jag önskar kunna utveckla detta för att lättare kunna se var problemet ligger med misslyckandet av icke kurssäkrad ränteparitet.

6.1. Tillvägagångssätt

För att kunna bestämma vilka faktorer som har en inverkan på riskpremiem kommer jag att använda mig av regressionsanalys i Excel. Syftet är alltså att utvärdera om de faktorer jag har valt att inkludera kan sägas påverka riskpremiem. Jag har valt att undersöka logaritmen av fem olika differenser. De fem variablerna är som följer; inflationsdifferens, handelsnettodifferens, statsskuldskillnad och två olika räntedifferenser. Beträffande räntedifferenserna är dessa för skillnaden mellan tre månaders statsskuldskillnad och tre månaders Treasury Bill samt för skillnaden mellan sex månaders statsskuldskillnad och sex månaders Treasury Bill. Modellen jag kommer att använda mig av är den multifaktormodell som beskrevs i teoriavsnittet. Denna är som följer:

$$z_t = \alpha_t + \beta_{inf.l.} F_{inf.l.(t-1)} + \beta_{hand.} F_{hand.(t-1)} + \beta_{stats.} F_{stats.(t-1)} + \beta_{3mån.} F_{3mån.(t-1)} + \beta_{6mån.} F_{6mån.(t-1)} + e_t$$

Där z_t är riskpremiem och β_k är regressionskoefficienten för respektive förklaringsvariabel. $F_{k(t-1)}$ betecknar de olika förklaringsvariablerna, det vill säga de fem olika differenserna. Slutligen innehåller modellen en felterm med förväntat värde lika med noll. Vad som är viktigt att beakta vid denna modell är att riskpremiem i tidpunkt t , (z_t), förklaras av differenserna i tidpunkt $t-1$, ($F_{k(t-1)}$).

Jag kommer att köra stegvisa regressioner. Detta innebär att jag lägger till och drar ifrån förklaringsvariabler i regressionsmodellen tills det att jag får ett önskvärt resultat, det vill säga tills det att regressionen ger ett så högt värde som möjligt på $Adj-R^2$. För att veta vilka variabler

som skall inkluderas eller exkluderas undersöker jag först och främst samvariationen mellan differenserna. Om det är så att korrelationen är hög mellan faktorerna kan utfallet av regressionen påverkas. Därför är det inte säkert att alla differenser kan ingå i regressionen samtidigt. En korrelation som är lika med eller högre än 0,5 ser jag som tveksamma fall, där det är värt att undersöka utfallet av en regression innehållande båda differenser samt regressioner som endast inkluderar en av dem.

Jag har valt att presentera de eventuella förklaringsvariablerna som är signifikanta på 95 samt 90 procents signifikansnivå.

6.2. Resultat

På grund av korrelationsaspekten kommer jag i mitt resultat inledningsvis att visa om det är nödvändigt att utesluta vissa faktorer eller om det går att inkludera alla på en gång. Därefter presenterar jag regressionsresultaten.

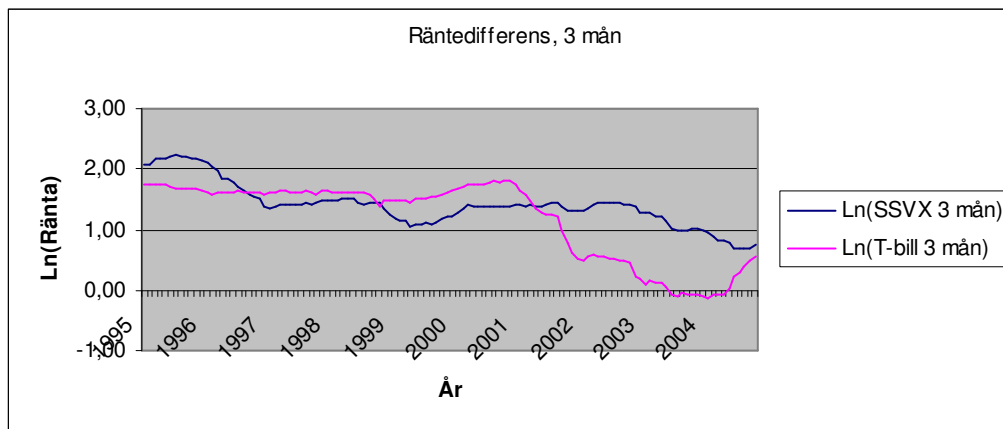
6.2.1. Samvariation mellan differenserna

I tabellen nedan visas samvariationen mellan samtliga differenser i en korrelationsmatris. Jag har markerat korrelationen mellan respektive variabel och sig själv med grått. Dessa bortser jag från att tolka eftersom korrelationen för dessa naturligtvis alltid är lika med 1.

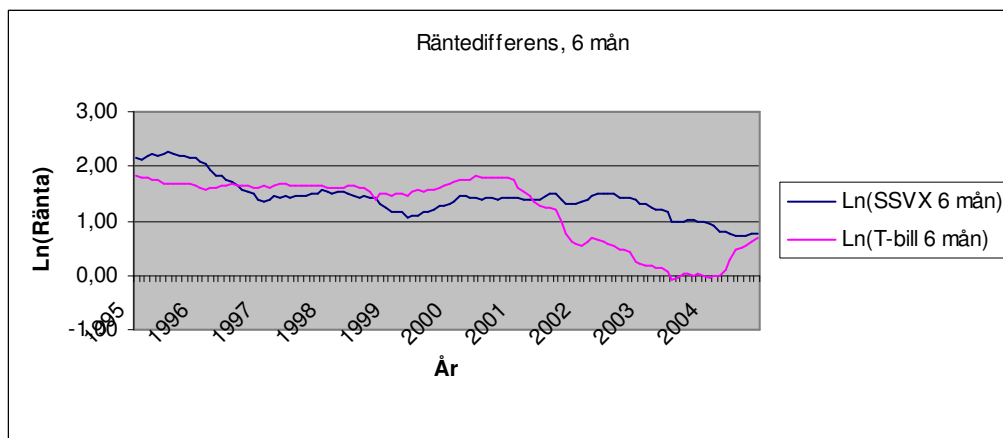
	Inflations- Differens	Handels- Differens	Statsskulds- differens	Räntedifferens 3 mån	Räntedifferens 6 mån
Inflationsdifferens		-0,1257	-0,2393	0,5132	0,5617
Handelsdifferens	-0,1257		0,8754	-0,3326	-0,3163
Statsskuldssdifferens	-0,2393	0,8754		-0,6188	-0,5940
Räntedifferens, 3 mån	0,5132	-0,3326	-0,6188		0,9965
Räntedifferens, 6 mån	0,5617	-0,3163	-0,5940	0,9965	

Tabell 2: Korrelationsmatris över samtliga faktorerna

Först och främst är det värt att diskutera räntedifferenserna. Som synes är dessa högt korrelerade med ett värde på 0,9965. Detta är relativt intuitivt och genom att studera diagrammen över räntedifferenserna kan det konstateras att dessa onekligen följer liknande mönster.



Figur 2: Räntedifferensen mellan 3 månaders statsskuldväxel och 3 månaders Treasury Bill



Figur 3: Differensen mellan 6 månaders statsskuldväxel och 6 månaders Treasury Bill

Detta innebär att jag bara kan använda mig av en av räntedifferenserna. Förmodligen spelar det ingen roll för resultatet vilken av dem jag använder men jag väljer att använda den som avser den kortare tidshorizonten eftersom jag analyserar riskpremien på en månads sikt. Därmed kommer jag inte att kommentera korrelationen mellan sex månaders räntedifferens och de övriga faktorerna.

I korrelationsmatrisen framgår även att samvariationen mellan statsskuldsdifferensen och handelsdifferensen är hög med ett värde på 0,8754. Detta positiva värde innebär att differenserna följer samma riktning. Om den ena stiger så gör även den andra det och tvärtom. Jag kommer här att undersöka skillnaden på utfallet av $Adj-R^2$ vid regressioner som inkluderar dessa två faktorer samtidigt med utfallet av regressionerna där endast en av differenserna är med.

Korrelationen mellan statsskuldsdifferensen och räntedifferensen för tre månaders räntor är -0,6188. Detta är ett något lägre värde men jag anser att det är tillräckligt högt för att beaktas vid regressionsanalysen. Värdet är dessutom negativt, vilket innebär att differenserna rör sig i motsatt riktning, om den ena ökar så minskar den andra och vice versa.

Korrelationen mellan inflationsdifferensen och räntedifferensen för tre månaders räntor är även denna relativt hög. Här finner jag ett värde på 0,5132. Detta är ett tveksamt fall eftersom korrelationen är väldigt nära 0,5. För säkerhets skull kommer jag ända att undersöka skillnaden på regressioner som innehåller båda variablerna eller bara en åt gången.

6.2.2. Regressionsresultat

I tabellen nedan visas utfallen av regressionerna. Jag väljer att endast presentera och kommentera de regressioner som jag anser ger mig något av värde samt endast de variabler som uppvisade signifikanta resultat. Övriga genomförda regressioner med faktorsammansättningar utöver de fem nedan gav inget av intresse varför jag inte redovisar dem.

Samtliga faktorer inkluderade			Statsskuldsmidd. exkluderad			Handelsnettodiff. exkluderad		
Faktorer	Beta	p-värde	Faktorer	Beta	p-värde	Faktorer	Beta	p-värde
Intercept	-0,2500	0,002529	Intercept	0,0259	0,001301	Intercept	-0,1518	0,002297
Statsskuld	-0,2057	0,000826	Handelsnetto	-0,0180	0,024988	Statsskuld	-0,1303	0,000188
			Ränta	0,0277	0,007213			
Adj-R2	0,2330		Adj-R2	0,1602		Adj-R2	0,2242	

Inflationsdiff. exkluderad			Räntediff. 3 mån exkluderad		
Faktorer	Beta	p-värde	Faktorer	Beta	p-värde
Intercept	-0,2430	0,003266	Intercept	-0,2467	0,000149
Statsskuld	-0,1966	0,001341	Statsskuld	-0,2033	0,000018
Adj-R2	0,2292		Adj-R2	0,2397	

Tabell 3: Regressionsresultat

Som utgångspunkt kör jag en regression där alla differenser är inkluderade. Jag tar dock inte med räntedifferensen för sex månaders räntor eftersom jag redan har uteslutit denna. Jag finner att denna regression ger ett $Adj-R^2$ på 0,2330. Detta indikerar att faktorerna i modellen har en relativt stor inverkan på riskpremien och kan alltså förklara den ganska väl. Detta värde kan verka lågt men i detta sammanhang är det relativt högt eftersom jag endast inkluderar fyra potentiella förklarande variabler. Värdet tyder endast på att det finns andra faktorer, utanför modellen, som kan förklara riskpremien. Detta resonemang stärks genom att studera interceptet som är

signifikant vilket också är en indikation på att det finns andra variabler utanför modellen som kan förklara riskpremien. Av differenserna är det endast statsskuldsdifferensen som uppvisar ett samband med, betavärdet för denna komponent är -0,2057. En ökning av statsskuldsdifferensen orsakar en minskning av riskpremien med differensökningen multiplicerat med betavärdet.

Då statsskuldsdifferensen är relativt högt korrelerad med både räntedifferensen och handelsnettodifferens testar jag att köra en regression utan statsskuldsdifferensen. Jag finner då ett $Adj-R^2$ på 0,1602. Regressionen tyder på att även utan statsskuldsdifferensen har modellen en relativt stor förmåga att förklara riskpremien. Enligt analogt resonemang som för ovan kan värdet verka lågt men då jag bara har inkluderat tre, av alla möjliga, eventuellt förklarande variabler är det ett relativt bra värde. Handelsnettodifferensen uppvisar ett beta på -0,0180 vilket innebär att en ökning av denna differens får riskpremien att minska. Slutligen påvisar räntedifferens ett betavärde på 0,0277 vilket betyder att en ökning av denna ger en ökning av riskpremien. Jag drar slutsatsen av att den höga korrelationen mellan statsskuldsdifferensen och handelsnettodifferensen respektive räntedifferensen medförde att de sistnämnda inte uppvisade signifikanta resultat då statsskulden var inkluderad, i det första fallet.

Slutligen testar jag hur utfallet blir om jag inkluderar statsskuldsdifferensen i regressionen men tar i tur och ordning bort handelsnettodifferensen, inflationsdifferensen och räntedifferensen. I samtliga tre fall uppvisar endast interceptet och statsskuldsdifferensen signifikanta resultat. $Adj-R^2$ blir för de tre fallen mellan 0,22 till 0,24 vilket tyder på att riskpremien till stor del kan förklaras av modellen det vill säga statsskuldsdifferensen och interceptet.

Vad som kan poängteras är att inflationsdifferensen inte i något fall uppvisar signifikant resultat. Därmed finns det inget som tyder på att denna skulle ha något samband med riskpremien. Inte heller vid test på lägre signifikansnivå än 95 procentig går det att förklara riskpremien med denna differens.

6.2.3. Analys

Samtliga betavärden för statsskuldsdifferensen är negativa. Det betyder att en ökning av differensen leder till en minskad riskpremie. Eftersom jag har skapat differensen genom att ta de

svenska värdena minus de amerikanska uppkommer en ökning av statsskuldskillnaden genom att den svenska statsskulden ökar relativt den amerikanska, vilket medför en lägre riskpremie. Icke-kurssäkrad ränteparitet säger att $z \equiv (r_t - r_t^*) - (s_{t+1}^e - s_t)$. Detta innebär att en eventuellt negativ riskpremie, vilket inte är självklart bara för att statsskuldskillnaden har ett negativt samband med riskpremien, medför arbitragemöjligheter. Genom att placera i utländska värdepapper går det att generera högre avkastning och därmed säkra vinster.

På liknande vis kan jag analysera signifikansen hos handelsnettodifferensen. Denna uppvisar endast signifikans då statsskulden är exkluderad. Betavärdet för differensen blir i detta fall -0,0180 vilket innebär att en ökning av handelsnettodifferensen leder till en minskning av riskpremien. En ökning differensen uppkommer då logaritmen av det svenska handelsnettot ökar relativt den amerikanska motsvarigheten. Enligt icke-kurssäkrad ränteparitet skulle det även här gå att göra arbitrage enligt ovan.

Räntedifferensen uppvisar även den signifikant resultat och ett samband med riskpremien då statsskulden utesluts. Betavärdet är 0,0277 vilket innebär att en ökning av differensen medför en ökning av riskpremien. En ökning av räntedifferensen uppkommer då den svenska räntan ökar relativt den amerikanska. En positiv riskpremie innebär att arbitrage kan göras genom att placera i den svenska värdepapper.

6.3. Sammanfattning av analysdel 2

Slutligen kan jag sammanfatta analysdel 2 genom att konstatera att rikspremien till stor del kan förklaras av statsskuldskillnaden. Samtliga betavärden för denna differens är negativa vilket tyder på att en ökning av differensen leder till en minskning av riskpremien. Även handelsnettodifferensen uppvisar ett negativt samband med riskpremien. Den enda variabel som påvisar ett positivt signifikant samband med den beroende variabeln är räntedifferensen.

7. Slutsats

Sammanfattningsvis kan jag fastslå att min studie av *icke-kurssäkrad ränteparitet* stämmer väl överens med vad tidigare undersökningar har resulterat i, det vill säga ett misslyckande med teorin. Jag konstaterar att det existerar en riskpremie genom att studera den svenska växelkursen mot den amerikanska dollarn under åren 1995 till 2004. Riskpremien innebär att det finns möjlighet att göra arbitrage på valutamarknaden, med reservation för transaktionskostnadernas påverkan som jag har bortsett från i min analys.

Det går att förklara riskpremien med hjälp av specifika faktorer. De variabler som jag finner har ett signifikant samband med riskpremien är statsskulddifferensen, handelsnettodifferensen samt räntedifferensen. För mig hade en naturlig fortsättning på denna utredning varit att testa fler faktorer. Uppenbarligen går det att påvisa signifikanta resultat men regressionsresultaten tyder även på att det finns variabler utanför modellen som eventuellt har ett signifikant samband med riskpremien. Möjliga faktorer för vidare utredning skulle vara någon som fångar upp osäkerhet och därmed en eventuell riskaspekt. Någon faktor som fångar upp beteende och individers förväntningar av växelkursen ser jag även som intressanta att studera.

Faktumet att det går att förklara riskpremien med en rad faktorer tyder på att det skulle vara möjligt att skapa en utökad modell av räntepariteten. Modellen skulle vara en multifaktormodell som inkluderar de variabler som visar sig ha ett samband med riskpremien. Faktorerna skulle möjligen kunna skilja sig åt mellan länder samt över tiden. På detta vis skulle en rad faktorer som har en påverkan på växelkursen kunna fångas upp redan innan kursen är bestämd och därmed skulle det resultera i en bättre växelkursbestämning. Det skulle även vara intressant att studera om det finns någon samvariation mellan riskpremien och de signifikanta faktorerna över tiden. Det vill säga studera om en exempelvis hög statsskuld sammanfaller med en låg riskpremie eller tvärtom. Slutligen hade det varit intressant att studera om det går att eliminera riskpremien. Antingen genom att köra regressioner på väldigt kort sikt enligt Chaboud och Wright (2003) eller som Fujii och Chinn (2001) föreslår, köra regressioner på väldigt lång sikt. Om detta är möjligt skulle det följaktligen inte behövas några förklarande faktorer till riskpremien men räntepariteten skulle troligen bli mer tillförlitlig.

8. Referenser

Artiklar och uppsatser

Bryant, R. C., (1995), "The 'Exchange Risk Premium', Uncovered Interest Parity, and the Treatment of Exchange Rates in a Multicountry Macroeconomic Models", The Brookings Institution.

Chaboud, A. P. and Wright, J. H., (2003), "Uncovered Interest Parity: It Works, But Not For Long", Board of Governors of the Federal Reserve System, *International Finance Discussion Papers*, Number 752.

Engel, C., (1996), "The Forward Discount Anomaly and the Risk Premium: a Survey of Recent Evidence", *Journal of Empirical Finance*, 3:123-192.

Fama, E.F., (1984), "Forward and Spot Exchange Rates", *Journal of Monetary Economics*, 14:319-38.

Frankel, J.A. och Chinn, M., (1993), "Exchange Rate Expectations and the Risk Premium: Tests for a Cross Section of 17 Currencies", *Review of International Economics*, 1-2:136-144.

Froot, K.A. och Thaler, R.H., (1990), "Anomalies: Foreign Exchange", *Journal of Economic Perspectives*, 4:179-192.

Fujii, E. och Chinn, M., (2001), "Fin de Siecle Real Interest Parity", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 11:289-308.

Lyons, R.K. och Rose, A.K., (1995), "Explaining Forward Exchange Bias .. Intraday", *Journal of Finance*, 50:1321-1329.

Maray, P. S., (2004), "Uncovered Interest Parity Tests and Exchange Rate Expectations", Maastricht University.

McCallum, B., (1994), "A Reconsideration of the Uncovered Interest Parity Relationship", *Journal of Monetary Economics*, 33:105-132.

Thornton, D.L. (1989), "Tests of Covered Interest Rate Parity", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 71:55-66.

Wolff, C.C.P., (1999), "Measuring the Forward Foreign Exchange Risk Premium: Multi-Country Evidence From Unobserved Components Models", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 10 (2000) 1-8.

Böcker

Dickson, H., Luukkainen, P.A. och Sandelin, B., (1992), *Termer i nationalekonomi, innebörd och sammanhang*, Liber Ekonomi.

Fregert, K. och Jonung, L., (2003), *Makroekonomi: teori, politik & institutioner*, Studentlitteratur.

Hill, C.R., Griffiths, W.E. och Judge, G.C., (2001), *Undergraduate Econometrics*, John Wiley & Sons Inc., andra upplagan.

Hässel, L., Norman, M. och Andersson C., (2001), *De finansiella marknaderna i ett internationellt perspektiv*, SNS förlag, tredje upplagan.

Johnson, R.A. och Tsui, K., (1998), *Statistical Reasoning and Methods*, John Wiley & Sons Inc.

Lind, D.A., Mason, R.D. och Marchal, W.G., (2000), *Basic Statistics for Business and Economics*, McGraw-Hill, tredje upplagan.

Pilbeam, K., (1998), *International Finance*, Palgrave, andra upplagan.

Elektroniska

Federal Reserve System (2004), <http://www.federalreserve.gov>

Riksgäldskontoret (2004), <http://www.rgk.se>

Statistiska Centralbyrån (2004), <http://www.scb.se>

Sveriges Riksbank (2004), <http://www.riksbank.se>

US Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis (2004), <http://www.bea.gov>

US Department of Labor Statistics, Bureau of Labor Statistics (2004), <http://www.bls.gov>

US Department of the Treasury, Bureau of the Public Debt (2004), <http://www.publicdebt.treas.gov>

Appendix 1

Växelkurs

Normen för definition av växelkursen kan skilja sig åt mellan länder. Jag kommer, i min uppsats, att använda mig av definitionen som gäller för Sverige och uträknandet av den svenska växelkursen mot andra valutor. Växelkursen definieras således som antalet inhemska valutaenheter per utländsk valutaenhet. Jag kommer att benämna växelkursen med S . En ökning av växelkursen leder till att den inhemska valutan deprecierar och därmed blir svagare, en minskning av växelkursen leder däremot till att den inhemska valutan apprecierar, blir starkare (Pilbeam (1998), sida 4).

Avista växelkurs och terminsväxelkurs

Avista växelkursen, S_t , är den växelkurs som brukas vid omedelbara köp av en utländsk valuta, leveransen av den utländska valutan sker alltså direkt vid tidpunkt t (Hässel et al (2001), sida 19). Vid ett köp idag som gäller en leverans av den utländska valutan vid en framtida tidpunkt används terminsväxelkursen, F_t^{t+k} . Köpet sker alltså vid tidpunkt t till en förutbestämd framtida växelkurs men transaktionen sker inte förrän vid tidpunkt $t+k$ (Pilbeam (1998), sida 22-23). Vad som sker på terminsmarknaden är alltså att agenterna kommer överens om ett kontrakt där transaktionen inträffar i framtiden. Kontraktet innebär således en mindre risk (Hässel et al (2001), sida 308). Logaritmen av respektive definition skriver jag med små bokstäver.

Förväntad framtida avista växelkursen är den växelkurs som en individ i period t förväntar sig att Avistakursen kommer att vara i period $t+k$. Detta begrepp kan skrivas som $E_t(S_{t+k})$. Som tidigare nämnt skrivs logaritmen av beteckningen på liknande vis med små bokstäver.

Räntor

De räntor som är inkluderade i icke-kurssäkrad ränteparitet och kurssäkrad ränteparitet är kortsiktiga obligationsräntor. Korta räntor är vanligtvis statsobligationsräntor eller räntor för statskuldsväxlar. Denna typ av räntor innebär att de innehåller lägre risk jämfört med längre varför de är mest neutrala att använda. Jag kommer att benämna inhemsk ränta som $r_{t,T}$ vilket

innebär den avkastning som genereras genom att placera sina pengar i den inhemska tillgången mellan tidpunkt t och $t+T$. Analogt resonemang ger beteckningen $r_{t,T}^*$ för utländsk ränta. På grund av att logaritmisk approximation ger ungefär samma värden vad gäller räntor kommer jag inte att skilja på beteckningarna av logartimen av räntorna och de vanliga räntorna. Det kan alltså antas att $R \approx \ln(1 + R)$. Följden av detta blir att logartimen av räntorna kan definieras som $r_{t,T} \equiv \ln(1 + R_{t,T}) \approx R_{t,T}$ för den inhemska respektive $r_{t,T}^* \equiv \ln(1 + R_{t,T}^*) \approx R_{t,T}^*$ för den utländska (Bryant (1995)).

Kurssäkrad ränteparitet

Om det sker en överenskommelse på valutamarknaden som innebär att leveransen av en valuta skall ske vid ett senare tillfälle, kommer terminsväxelkursen att brukas. Förhandlingen innebär att osäkerheten bakom valutaplaceringen försvinner. Härmed kan alltså sägas att den förväntade framtida växelkursen är känd, varvid denna kan bytas ut mot terminsväxelkursen. Följaktligen kan uttrycket förklaras som att logartimen av skillnaden mellan inhemsk och utländsk ränta är densamma som logartimen av skillnaden mellan terminsväxelkursen och avista växelkursen, $r_t - r_t^* = f_t^{t+k} - s_t$ (Pilbeam (1998), sida 25).

Appendix 2

