



Ekonomihögskolan Lunds Univeristet  
Nationalekonomiska Institutionen

# Valutamarknadens effektivitet

En studie av växelkurser utifrån UIP med  
förväntningar

## Abstract

This essay discusses and evaluates the international currency market in regards to efficiency. To prove the theory that, the difference between expected and actual exchange rates is explained by the difference in expected and actual interest rates and the difference in expected and actual inflation between countries, a model was developed. This model was inspired by the paper of Sebastian Edwards (1982), and is based on three theories; UIP, IS/LM and the Efficient Markets Hypothesis. The model uses 16 regressions estimated from three pairs of currencies: \$/SEK, £/SEK and €/SEK. This paper concludes that the difference between expected and actual exchange rates can be explained partially by the models explanatory variables. The results of the developed model indicates that the difference is due to market inefficiency with respect to the fact that the market needs more time to adapt to new information than what theory implies. Consequently the results show that the criteria for semi-strong market efficiency is not fulfilled.

**Key terminology: UIP, FOREX, Exchange rate forecasting, Market efficiency**

# Innehåll

Abstract.....	2
1 Inledning.....	4
2 Teori.....	7
2.1 Real växelkurs .....	7
2.2 UIP .....	7
2.4 Marknadseffektivitet .....	9
3 Modell och regression .....	11
3.1 Modellval .....	11
3.2 Regression.....	12
4 Data.....	15
4.1 Valutakurser.....	16
4.2 Pris- och ränteutveckling.....	18
5 Resultat .....	20
6 Slutsats.....	23
7 Referenser .....	24
8 Appendix .....	26

# 1 Inledning

Valutamarknaden är idag världens största finansiella marknad på vilken enorma mängder valutor omsätts dagligen. Marknaden kan ses som världens största och mest likvida eftersom antalet aktörer på den är mycket stort samt att handeln sker dygnet runt. Detta beror på marknadens geografiska struktur där dess centrum skiftar under dygnet mellan olika centrala platser världen över. Valutor spelar en central roll i makroekonomiska sammanhang då de kan ses som länken mellan den inhemska ekonomin och omvärlden. Prissättningen av valutor härleds ursprungligen från länders olika prislägen, d.v.s. växelkursen återspeglar förhållandet mellan länders prisnivåer. (Burda & Wyplosz 2005:154) En utveckling av detta resonemang är att se på valutamarknaden som länken, inte bara mellan länders varumarknader, utan även mellan deras penningmarknader. Detta perspektiv tillför en ny aspekt till prissättningen på valutamarknaden där länders räntenivåer återspeglas i valutakurserna.

Eftersom Sverige är en liten öppen ekonomi som är mycket beroende av export genererar förändringar i valutakurser stora effekter för hela den svenska ekonomin. Exporten stod i slutet på 2007 för 56 % av svensk BNP ([www.riksbank.se](http://www.riksbank.se)). Således spelar prediktioner av växelkurser en mycket viktig roll för att exportindustrin och i förlängningen den svenska ekonomin ska fungera på ett effektivt sätt.

Ofta studeras valutakurser utifrån det ovan snabbt beskrivna sambandet mellan olika länders räntenivåer och växelkurser. Detta samband som senare beskrivs mer ingående kallas ränteparitet. Forskning kring området har tidigare visat sig vara problematisk och modeller med bra förklaringsgrad har varit svåra att finna.

Den allmänna uppfattningen under stora delar av 1900-talet har varit att en rörlig växelkurs återspeglar utbudet på länders valuta det vill säga den monetära basen (M1) och det förväntade utbudet samt länders relativa prislägen. Efter Bretton-Woods fall under tidigt 1970-tal har forskare på olika sätt försökt testa detta synsätt. Mussa, Frenkel och Dornbusch (1976) testar hur förändringar i M1 påverkar den flytande växelkursen. Frenkel finner ett samband mellan M1, förväntad M1 och växelkurs där förändringar i M1 visar sig påverka växelkursen.

Han utesluter dock inte att andra variabler förutom M1 och Purchasing Power Parity kan tänkas påverka växelkursen.

Dornbusch testar valutamarknaden för effektivitet genom att anta att agenter på denna har homogena och rationella förväntningar. Han slår fast att oväntade förändringar i current account har en signifikant effekt på växelkursen. Frenkel & Mussa (1980) slår fast att växelkurser på kort sikt följer en random walk, det vill säga att det är mycket svårt att prediktera växelkursers rörelser på kort sikt. Frenkel (1981) finner ett näst intill ett-till-ett samband mellan dagens växelkurs och dagens terminspris på valutan. Detta tyder på att valutamarknaden inkorporerar all tillgänglig information när valutor prissätts och således är effektiv.

De modeller som användes under slutet på 70-talet inkorporerade inte explicit marknadens förväntningar vilket gör resultaten missvisande med avseende på effektivitet. Edwards (1982) fortsätter i Dornbusch anda genom att utöka dennas modell med förväntningar. Han finner att valutamarknaden är effektiv med avseende på förändringar i utbudet på pengar men finner inget samband mellan andra makroekonomiska nyhetspubliceringar och marknadsreaktioner.

Senare forskning som fortsätter i bl.a. Dornbusch och Frenkels anda som t.ex. Backus (1984), Meese & Rogoff (1988) finner att den monetära approachen har en begränsad förmåga att prediktera växelkurser och slår fast att växelkurser i allmänhet är mycket svåra att prediktera.

Obstfeld m.fl. (1995) visar att mellan 1971 och 1995 kan stora delar av växelkursfluktuationer förklaras av förändringar i prinsnivåer länder emellan. Således kommer han fram till att PPP håller på lång sikt. På kort sikt har PPP däremot sämre förklaringsgrad. Han menar även att prediktionsmodeller som har förändringar i monetär bas som förklarande variabel är dömda att misslyckas eftersom det historiskt sett har visat sig att räntor har större effekt på växelkurser.

Goldberg och Frydman (1995) släpper på antagandet om rationella förväntningar och finner att förväntningar om framtida växelkurser främst bygger på fundamentala makroekonomiska data men att det i dessa uppstår periodiska skift som är mycket svåra att förutspå. Detta faktum implicerar att det är omöjligt att få tillgång till perfekt information. Man slår därmed fast att växelkurser inte beror av fundamentala makroekonomiska data och att förhållandet mellan dessa variabler inte kan förstås fullt ut.

Vitek (2005) sammanfattar en del av de forskningsresultat som publicerats sedan slutet på 1970-talet och slår fast att modeller som ämnar förklara eller prediktera växelkurser har dålig

förklaringsgrad. Han använder sig istället av utökade varianter av den monetära modellen men även han får relativt dåliga resultat.

Ambitionen i denna uppsats är att fortsätta i Edwards (1982) anda genom att byta ut dennas valutapar mot tre av de största valutaparen som handlas med SEK som ena part. Detta för att testa valutamarknadens effektivitet med avseende på den svenska valutan. Ytterligare en skillnad är att Edwards analys utgår från en monetär modell medan denna uppsats kommer lämna den monetära approachen eftersom den inte har visat sig ge bra resultat. Istället används en modell där skillnader i förväntade och faktiska nominella räntor och prisnivåer länder emellan antas förklara skillnader i förväntad växelkurs och faktiskt växelkurs. En annan viktig skillnad är att Edwards utförde sin analys under en period då valutamarknaden var relativt ung och kanske inte ännu hade blivit effektiv medan denna uppsats främst studerar de senaste 10 åren. I uppsatsen används även panelregression för att tillföra ytterligare ekonomisk precision. I övrigt är ambitionen att följa samma tankesätt som Edwards d.v.s. att testa den internationella valutamarknadens effektivitet och i förlängningen möjligheten att prediktera växelkursrörelser.

Uppsatsen inleds med att presentera relevant teoribildning som det osäkrade ränteparitetsteoremet och marknadseffektivitetshypotesen. Därefter presenteras och specificeras val av modell samt vilken data som använts.

Detta följs upp av regressioner och resultat varpå uppsatsen avslutas med slutsatser.

## 2 Teori

Grunden för den modell som används i uppsatsen är det osäkrade ränteparitetsteoremet. Den motiveras av IS/LM-modellen och bygger på att individer har rationella förväntningar. Eftersom vi ämnar testa valutamarknaden för effektivitet är det lämpligt att definiera de tre nivåerna av marknadseffektivitet som enligt effektiva marknadshypoteststeoremet existerar: svag effektivitet d.v.s. att valutakurserna reflekterar historisk information, halvstark effektivitet d.v.s. att valutakurserna reflekterar all tillgänglig publik information bakåt- och framåtblickande, stark effektivitet d.v.s. att valutakurserna reflekterar all tillgänglig information även den som inte är publik.

### 2.1 REAL VÄXELKURS

Den reala växelkursen beskrivs som den mekanism som gör att lagen om ett pris gäller. Detta innebär att den reala växelkursen ska korrigera för prisskillnader länder emellan och kan skrivas som:

$$S_r = P^* - P \quad (1)$$

Där  $S_r$  står för den logaritmerade reala växelkursen och  $P$  för den logaritmerade inhemska prisnivån och  $P^*$  för logaritmerad utländsk prisnivå. Detta samband beskrivs även som Purchasing Power Parity (PPP). Teorins implikationer är att arbitragefrihet driver växelkursen. Vi kan nu approximera uttrycket ovan enligt:

$$\Delta S_r = P^* - P \quad (2)$$

Detta innebär att den procentuella förändringen i den reala växelkursen beror av skillnaden mellan den inhemska och utländska prisnivån. (Burda & Wyplosz 2005:154)

### 2.2 UIP

IS/LM är det ramverk inom vilket en ekonomi kan beskrivas på kort sikt. Modellen är en stiliserad bild av verkligheten där jämvikt uppstår då den övergripande efterfrågan möter utbudet på kapital. När till exempel efterfrågan i ekonomin ökar blir jämviktsläget sådant att

kapitalflödet blir negativt det vill säga kapital strömmar ut ur landet. Detta beror på att den högre efterfrågan har lett till en högre räntenivå vilket gör att efterfrågan på inhemskt kapital ökar och således även på inhemsk valuta. Detta leder i sin tur till att den inhemska valutan apprecierar gentemot omvärlden. Effekten blir att ekonomin återigen går mot jämvikt eftersom efterfrågan minskar. Kapitalflödet ut ur landet stryps eftersom en dämpad efterfråga leder till en lägre ränta. (Burda & Wyplosz 2005:252). Om man utöver de implikationer som IS/LM modellen ger angående sambandet mellan ränta och nominell växelkurs lägger ett perspektiv där perfekt kapitalmobilitet och arbitragefrihet råder kan man finna följande samband:

$$i = F_{t-1} - S_t + i^* \quad (3)$$

Där  $i$  betecknar den logaritmerade inhemska räntan,  $S_t$  betecknar den logaritmerade växelkursen vid tidpunkten  $t$ ,  $i^*$  är den logaritmerade utländska räntan och  $F_{t-1}$  är det logaritmerade terminspriset<sup>1</sup> på valutakursen i nästa period. Det ovan beskrivna sambandet kallas kursäkrad ränteparitet och om det inte gäller uppstår möjlighet till arbitragevinster. Om till exempel vänsterledet är större än högerledet vill alla aktörer på marknaden låna pengar utomlands och placera till den inhemska räntan. Om en sådan olikhet finns kommer således marknadskrafterna göra så att uttrycket ovan konvergerar mot likhet. (Ashgarian & Nordén 2007:77)

Detta beror på att vi kan anta att aktörerna på valutamarknaden handlar i enighet med hypotesen om rationella förväntningar. Enligt denna hypotes använder ekonomiska aktörer sig av all tillgänglig information, bakåt och framåtblickande, för att fatta beslut. Även om vi inte kan anta att alla aktörer är rationella hela tiden kan vi anta att de inte gör några systematiska fel vilket innebär att de i genomsnitt handlar enligt hypotesen. (Burda & Wyplosz 2005:103) Om vi även antar att marknaden har homogena förväntningar kan vi nu betrakta terminspriset på en valuta som det framtida förväntade värdet av valutan och skriva om uttrycket enligt:

$$i = E_{t-1}(S_t) - S_t + i^* + \psi \quad (4)$$

Där  $E_{t-1}(S_t)$  är den förväntade logaritmerade framtida växelkursen och  $\psi$  är en riskpremie. Sambandet kallas osäkrad ränteparitet (eng: Uncovered Interest Rate Parity, UIP) och skiljer sig

---

<sup>1</sup> Ett terminspris är det pris till vilket två parter förbinder sig att köpa respektive sälja en tillgång i framtiden. En sådan överenskommelse handlas på finansiella marknader som standardiserade kontrakt. (Bodie & Merton 2000:360)



från den säkrade räntepariteteten genom att osäkerhet inkorporeras i modellen vilket gör att arbitragevinster inte är säkra. Vi kan skriva om ekvationen ovan som ett uttryck för växelkursen enligt:

$$S_t = E_{t-1}(S_t) - S_t + i^* + \psi \quad (5)$$

Tolkningen av uttrycket ovan är att dagens växelkurs beror av förhållandet mellan inhemsk och utländsk ränta samt förväntningar om framtida växelkurs och riskpremie. (Ashgarian & Nodén 2007:75) Vi kan nu approximera och skriva om uttrycket ovan till:

$$\Delta S_t = i^* - i + \psi \quad (6)$$

Detta innebär att den procentuella förändringen i en växelkurs beror på skillnaden i utländsk och inhemsk ränta samt riskpremien. (Burda & Wyplosz 2005:468)

Eftersom den nominella växelkursen på sikt följer den reala växelkursen kan vi nu koppla ihop ekvation 2 och 6 enligt:

$$\Delta S = f[(i^* - i), (P^* - P), \psi] \quad (7)$$

D.v.s. att en nominell växelkurs utveckling över tid är en funktion av ländernas ränte- och prisdifferenser samt marknadens riskpremie.

## 2.4 MARKNADSEFFEKTIVITET

En marknad sägs vara effektiv om den består av många aktörer som utsätter varandra för hård konkurrens. Arbitragemöjligheter ska vara mycket små eller obefintliga, transaktionskostnaderna låga, priserna bra informationsbärare och diversifieringsmöjligheter ska vara uppenbara. (Ashgarian & Nodén 2007:18) Enligt den effektiva marknadshypotesen (EMH) finns tre typer av effektivitet:

- i) Svag effektivitet: Tillgångarnas priser reflekterar all historisk prisinformation.
- ii) Halvstark effektivitet: Tillgångarnas priser reflekterar all publik information d.v.s. all information som aktörerna på marknaden har tillgång till via publika informationskanaler främst media. I priserna reflekteras dessutom både historisk information som t.ex. historisk kursinformation samt framåtblickande information såsom prognoser och dylikt.

- iii) Stark effektivitet: Tillgångarnas priser reflekterar all information, även sådan som inte är publik som t.ex. insiderinformation. (Fama, 1970 i Ashgarian & Nodén 2007:18)

## 3 Modell och regression

### 3.1 MODELLVAL

I denna uppsats utvecklas det resonemang som Edwards (1982) presenterar. Modellen bygger på den så kallade effektivitetsprincipen och testas genom att skatta följande modell:

$$S_t = \alpha + \beta F_t + \varepsilon_t \quad (8)$$

Där  $S_t$  är den logaritmerade spotkursen,  $F_t$  är logaritmen av terminskursen och  $\varepsilon_t$  är en felterm som antas vara okorrelerad. Om man dock antar att  $\varepsilon_t$  inte är okorrelerad kan man utnyttja detta för att visa att denna är en linjär funktion av skillnader i förväntningar på variabler som kan tänkas påverka växelkursen. Edwards utnyttjar detta faktum och använder sig här av följande variabler för att förklara feltermen: Monetär bas, real inkomst och realränta. Om man har i åtanke att monetära modeller har visat sig ha dålig förklaringsgrad och samtidigt väljer att istället återkoppla till det resonemang som fördes i teoriavsnittet där växelkursen beskrevs som en funktion av differenser i räntor och priser mellan länder samt marknadens riskpremie kan man skriva modellen som.

$$S_t - F_{t-1} = \alpha + \beta_1(i_u^* - i_u) + \beta_2(P_u^* - P_u) + v_t \quad (9)$$

$$i_u^* = E_{t-1}(i_t^*) - i_t^* \quad (10)$$

Där  $S_t$  är växelkursen vid tidpunkt t,  $F_{t-1}$  är terminspriset på valutan vid tidpunkten t-1,  $i_t^*$  är ränta i utlandet vid tidpunkten t och  $P_t^*$  är priser i utlandet vid tidpunkten t. De variabler som indexeras med u är skillnader mellan förväntade värden och faktiska utfall. Notera även att logaritmerade värden inte används samt att växelkursen denoteras i Europeiska termer d.v.s. att den uttrycks i termer av vad man får betala för den utländska valutan i med den inhemska valutan (Burda & Wyplosz 2005:154).

Implikationen av modellen blir således att skillnaden mellan växelkursen vid tidpunkt t och vad marknaden förväntade sig att växelkursen skulle vara vid tidpunkt t-1 beror av skillnaden mellan faktiska utfall och vad marknaden förväntade sig med avseende på ränta och inflation i de olika länderna plus en felterm som inkorporerar marknadens riskpremie. Således kan modellen ses som ett test för halvstark marknadseffektivitet. Med tanke på de relativt magra

resultat som tidigare forskning har gett samt att vi endast bygger vidare på denna kan ett resultat som ligger i linje med detta förväntas vilket innebär låg förklaringsgrad och dålig signifikans på skattade estimat.

### 3.2 REGRESSION

Utifrån ekvation (9) skattas en regression med hjälp av OLS för varje valutapar samt en panelregression. Skattningarna gör dels med en ettårslagg d.v.s. förväntningar i förhållande till faktiska utfall ett år senare samt en tvåårslagg där förväntningarna sätts i förhållande till faktiska utfall två år senare. Anledningen till att både ett- och tvåårslaggar använd är att testa om marknaden behöver mer än ett år på sig för att anpassa sig till förändringar i förväntningar. Eftersom stickproven är relativt små genomförs även en panelregression för respektive modell. Anledningen till detta är att öka precisionen och minska estimatvariansen. Ett problem som dock uppstår är att vi genom att använda oss av panelregression antar att samtliga valutapar är identiska vilket bör vägas in då resultaten analyseras.

Utöver olika laggar används även en hjälpvariabel som har inkorporerats i modellen eftersom den fångar upp all ny information som når marknaden mellan våra horisonter. Anledningen till att denna variabel inkorporeras är att det förväntas generera lägre estimatvariens och bättre förklaringsgrad. Intuitionen av modellerna med hjälpvariabel blir således att skillnaden mellan förväntad växelkurs vid tidpunkten t-4 samt t-8 och det faktiska utfallet vid tidpunkten t beror av skillnader i förväntade räntor och faktiska räntor för perioden och det samma för prislägen samt alla de förändringar som sker i växelkursen mellan tidpunkten t-4 samt t-8 och tidpunkten t. Totalt ger detta 16 regressioner som presenteras i tabeller under avsnitt 5.

Först presenteras dock regressionerna i generell form för att läsaren ska få en bra överblick. Den ursprungliga modellen kan skrivas som:

$$S_t - F_{t-4} = \alpha + \beta_1(i_u^* - i_u) + \beta_2(P_u^* - P_u) + \nu_t \quad (11)$$

Om vi förändrar modellen så att förväntningarna antas vara på 2-årsbasis istället för ett kan vi skriva modellen som:

$$S_t - F_{t-8} = \alpha + \beta_1(i_u^* - i_u) + \beta_2(P_u^* - P_u) + \nu_t \quad (12)$$

Om vi sedan introducerar hjälpvariabeln kan vi skriva modellerna som:

$$S_t - F_{t-4} = \alpha + \beta_1(i_u^* - i_u) + \beta_2(P_u^* - P_u) + \beta_3\Delta S_{t-1} + \beta_4\Delta S_{t-2} + \beta_5\Delta S_{t-3} + \nu_t \quad (13)$$

$$S_t - F_{t-8} = \alpha + \beta_1(i_u^* - i_u) + \beta_2(P_u^* - P_u) + \beta_3\Delta S_{t-2} + \beta_4\Delta S_{t-4} + \beta_5\Delta S_{t-6} + \nu_t \quad (14)$$

Eftersom växelkursen denoteras i termer av SEK som t.ex. \$/SEK innebär detta att en appreciering av SEK kommer leda till en minskning av kvoten \$/SEK. Om man betraktar vänsterledet i de regressioner som skattas innebär ett positivt värde på denna term att marknaden har underskattat kronans depreciering alternativt överskattat dess appreciering. Ett negativt värde innebär således att marknaden har överskattat kronans depreciering alternativt underskattat dess appreciering. Om man betraktar den term som denoteras räntedifferensen kan man för ett positivt/negativt värde på denna göra följande tolkning:

- i) Räntenivån i utlandet har överskattats/underskattats mer än den svenska
- ii) Räntenivån i utlandet har underskattats/överskattats mindre än den svenska
- iii) Räntenivån i utlandet har överskattats/underskattats samtidigt som den svenska har underskattats/överskattats

Om vi nu återknyter till ränteparitetsteoremet ska en situation som under i) - iii) ovan leda till att kronan oväntat apprecieras/deprecieras alternativt att \$ oväntat deprecieras/apprecieras. Eftersom växelkursen skrivs i termer av SEK väntas således vänsterledet i regressionen vara positivt vid en depreciering och negativt vid en appreciering. Således bör estimatet framför räntedifferensen vara negativt. Enligt teorins implikationer om prisnivåer bör tecknet för estimatet framför prisdifferenserna vara positivt eftersom priseffekten på en växelkurs är ränteeffektens motsats.

Vi kan dessutom förvänta oss ett intercept som ligger mycket nära noll eller som inte är signifikant skiljt från noll eftersom modellerna ovan implicerar att den skillnad som uppstår mellan förväntad och faktisk växelkurs ska bero av skillnader i förväntade och faktiska utfall i

räntor och inflation mellan länder. Om ingen sådan skillnad existerar bör det heller inte finnas någon skillnad mellan den faktiska och förväntade växelkursen. Förklaringsgraden väntas dessutom bli låg vilket innebär ett  $R^2$ -värde som ligger nära noll för den ursprungliga modellen.

## 4 Data

I denna uppsats fokuseras på tre valutapar: USD/SEK, GBP/SEK och EURO/SEK. Detta val kan förklaras utifrån att valutaparen har hög omsättning på valutamarknaden i förhållande till många andra valutapar med SEK som ena part vilket bör leda till en låg bid/ask spread och priser som speglar marknadens preferenser och förväntningar på ett bra sätt. Den data som används är främst sekundärdata från centralbanker och nationella statistikorgan samt finansiella informationsbärare.

Samtliga valutakurser har hämtats från Riksbankens databas. Terminspris på USD/SEK har hämtats från Barclays bank, för GBP/SEK och EURO/SEK har motsvarande data hämtats från WM/REUTERS. Konsumentprisindex samt konsumenternas förväntade prisutveckling har för Eurozonen hämtats från ECB, för Sverige hämtats från Statistiska Centralbyrån, för USA hämtats från Federal Reserve Bank of St. Louis samt för Storbritannien från National Statistics Office. Som räntor har för Sverige 1-åriga SSVX samt 2-åriga statsobligationer använts<sup>2</sup>. Dessa har hämtats från Riksbankens databas. Motsvarande amerikanska räntor har hämtats från Federal Reserve Bank of St. Louis databas och för Eurozonen från ECB:s penningpolitiska rapporter. Undantaget är Storbritannien där avsaknad på data över både 1-åriga och 2-åriga statsobligationer har lett till att en approximering med hjälp 1- och 2-åriga ränteswappar som hämtats från Intercapitals databas utförts. Denna approximering är möjlig eftersom ränteswappavtal i regel är knutna till interbankräntor som i sin tur är mycket välkorrelerade med statsobligationsräntor (Ashgarian & Nordén 2007: 164).

Datan sträcker sig för USD/SEK från 1996Q1-2007Q4. För GBP/SEK är tidsperioden 2003Q4 – 2007Q4 och för EURO/SEK 2000Q1-2007Q4. Datan begränsar mig på två olika sätt: i) Undersökningar för marknadens förväntade prislägen började genomföras 1996Q1 i

---

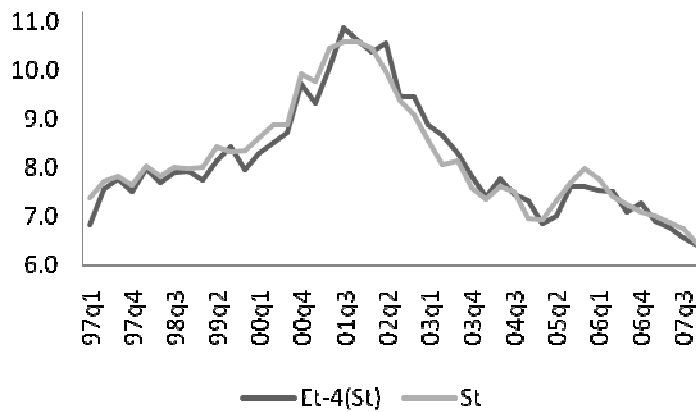
<sup>2</sup> Den förväntade framtida räntan har lösts från följande samband:  $E_t(1+i_{t+1}^1) = \frac{(1+i_t^2)}{(1+i_t^1)}$ . Där  $E_t(1+i_{t+1}^1)$  noterar den förväntade ettårsräntan idag om ett år,  $i_t^2$  noterar räntan på en tvåårsobligation idag och  $i_t^1$  är ettårsobligationsräntan idag (Ashgarian & Nordén 2007:59).

Sverige, 2003Q4 i Storbritannien och 2000Q1 i Eurozonen. I USA sträcker sig mätningarna längre tillbaka än i Sverige men modellens natur gör dessa mätningar irrelevanta.

ii) Undersökningar för marknadens inflationsförväntningar har lägst frekvens av samtliga dataserier vilket gör att det blir den frekvens till vilken alla andra dataserier anpassas.

#### 4.1 VALUTAKURSER

Av diagrammet nedan kan utläsas att USD apprecierade gentemot kronan mellan 1997-2002. Sedan dess har den deprecierat fram till 2007 förutom en kort period mellan 2005 och 2006 och står vid slutet av 2007 i en lägre kurs än den gjorde 1997.



Figur 1. USD/SEK



Pundet har inte fluktuerat lika mycket som dollarn men har dock, sett över hela perioden, deprecierat gentemot kronan. Vid periodens början kostade ett pund cirka 14 kr och i slutet av perioden kostar det cirka 13 kr.



**Figur 2. GBP/SEK**

EURO/SEK är det av valutaparen som fluktuerat minst under perioden sammanlagt har en appreciering av Euron gentemot kronan ägt rum. En Euro kostade i början av 2001 cirka 9 kronor och kostar i slutet av 2007 cirka 9,3 kr.

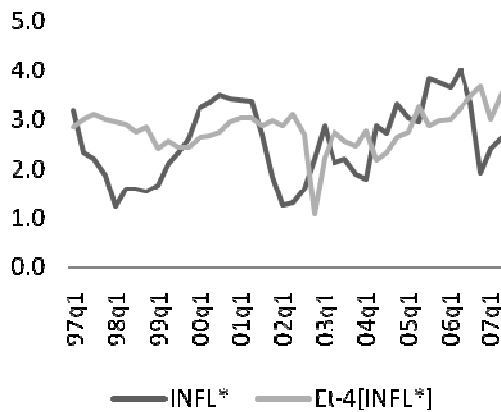


**Figur 3. EURO/SEK**

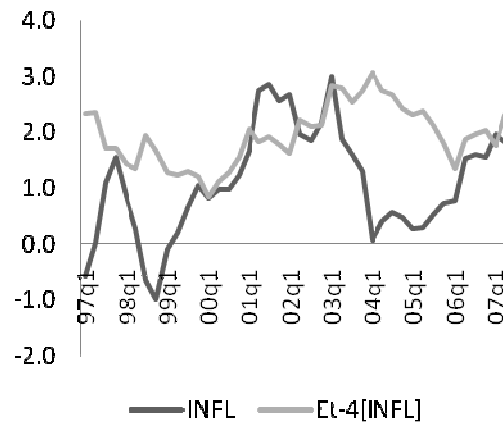
Det man kan utläsa av diagrammen ovan är att marknadens förväntade växelkurs följer den faktiska växelkursen relativt bra. Detta gäller framförallt för USD/SEK där förväntningarna ligger mycket väl i linje med det faktiska utfallet. Diagrammet ovan styrker alltså hypotesen om att valutamarknaden är effektiv. Valutamarknadens prediktionsförmåga framstår dessutom

som ännu bättre om de jämförs med motsvarande diagram nedan för penningmarknaden och för ekonomins prisläge.

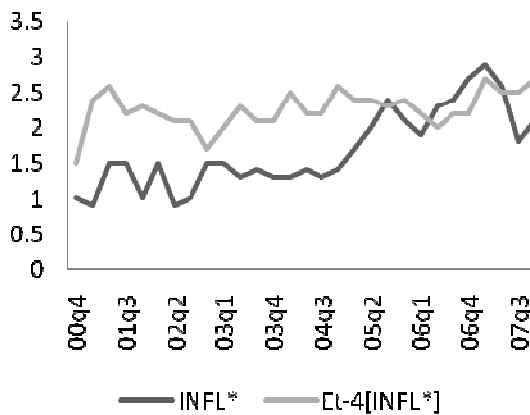
#### 4.2 Pris- och ränteutveckling



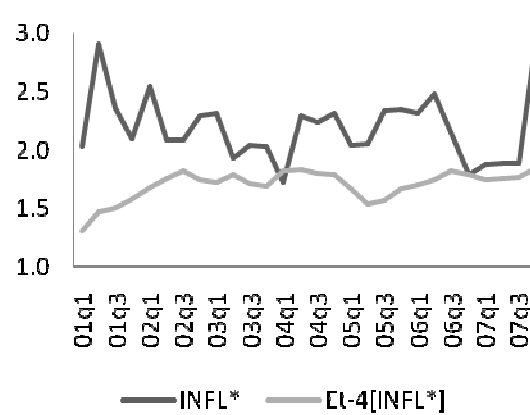
Figur 4. Faktisk och förväntad inflation i USA



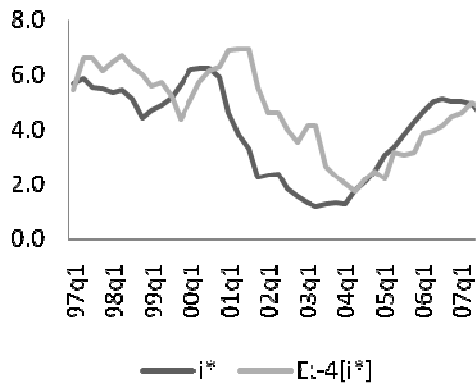
Figur 5. Faktiskt och förväntad inflation i Sverige



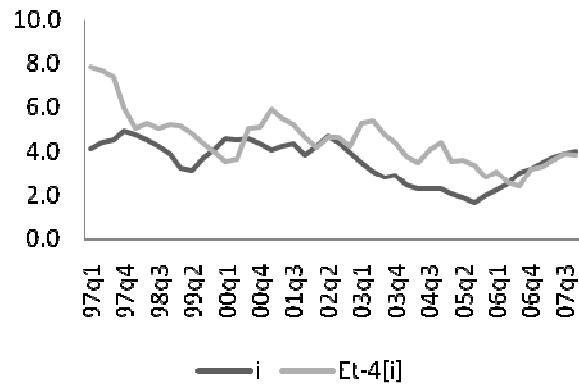
Figur 6. Faktisk och förväntad inflation i GBR



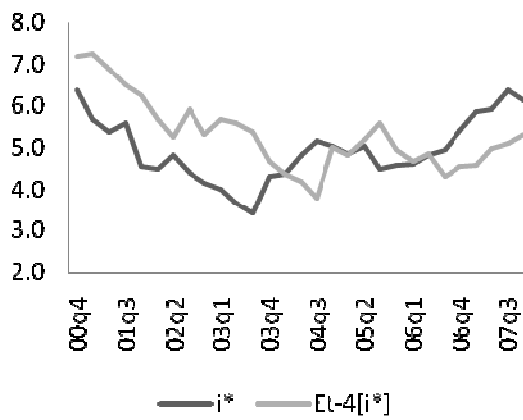
Figur 7. Faktiskt och förväntad inflation i Eurozonen



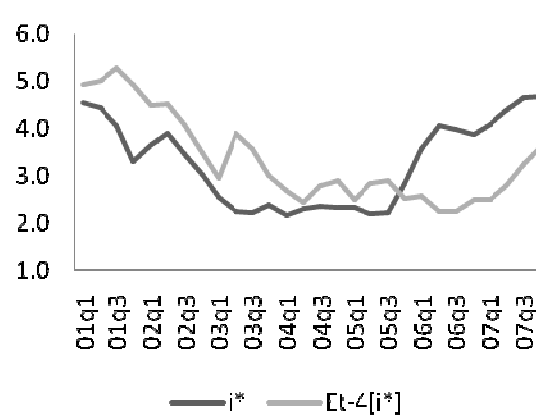
Figur 8. Faktisk och förväntad ränta i USA



Figur 9. Faktisk och förväntad ränta i Sverige



Figur 10 Faktisk och förväntad ränta i GBR



Figur 11. Faktisk och förväntad ränta i Eurozonen

## 5 RESULTAT

I detta avsnitt presenteras resultatet av de regressioner som beskrevs under avsnitt 3. Det sker i form av tabeller där värden utan parentes betecknar estimatvärde och justerad förklaringsgrad samt värden inom parentes betecknar standardavvikelse. Estimatvärden som betecknas med asterisk innebär att detta är signifikant på 10-%\*, 5-%\*\* eller 1-%\*\*\* nivå.

	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$R^2$
\$/SEK	0,194 (0,285)	-0,234 (0,258)	-0,377* (0,224)	0,050
£/SEK	0,059 (0,346)	-0,271 (0,209)	-0,402 (0,275)	0,062
€/SEK	0,243 (0,215)	0,071 (0,104)	-0,083 (0,066)	0,046
PANEL	0 (0,309)	-0,430 (0,231)	-1,374 (0,426)	0,356

**Tabell 1. Modell med ettårshorisont**

Om vi studerar regressionerna ovan ser vi att ingen av dem genererar de tecken som vi kunde förvänta oss framför estimaten. Estimatsignifikansen är dessutom låg för samtliga regressioner, endast estimatet framför inflationsdifferensen är signifikant på 10 %-nivå. Även förklaringsgraden är mycket låg för samtliga regressioner utom för panelen som ger ett  $R^2$ -värde på 0,356. Regressionerna ovan är testade för både heteroskedasticitet och autokorrelation samt korrigerade för detta (se appendix).

	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$R^2$
\$/SEK	0,082 (0,337)	-0,344* (0,171)	0,419* (0,229)	0,129
£/SEK	-0,188 (0,260)	-0,203 (0,206)	0,222 (0,252)	-0,044
€/SEK	-0,084 (0,056)	-0,126*** (0,041)	0,032 (0,034)	0,277
PANEL	0 (0,146)	-0,261** (0,120)	0,275** (0,136)	0,097

**Tabell 2. Modell med tvåårshorisont**

Modellen med tvåårshorisont ger bättre resultat än den med ettårshorisont. Båda lutningskoefficienterna är signifikanta på 10 %-nivå för USD/SEK. Estimatet framför räntedifferensen för €/SEK är signifikant på 99 %-nivå. Båda lutningskoefficienterna är signifikanta på 95 %-nivå för panelregressionen. Även tecknen framför estimaten ligger i linje med det vi kunde förvänta oss. Förklaringsgraden är dock fortfarande låg för samtliga regressioner, panelregressionen uppvisar till och med lägre  $R^2$ -värde än den samma för modellen med ettårshorisont. Variansen är i genomsnitt lägre än för regressionerna med ettårshorisont, framförallt panelregressionen visar upp lägre estimatvarians. Regressionerna ovan är testade och korrigerade för autokorrelation och heteroskedasticitet (se appendix).

	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	$R^2$
\$/SEK	0.076 (0.067)	-0.087 (0.052)	-0.099 (0.060)	1.174*** (0.177)	1.439*** (0.274)	1.463*** (0.228)	0.837
£/SEK	0.156** (0.067)	0.114 (0.086)	0.182** (0.077)	1.833*** (0.235)	0.311 (0.294)	2.051*** (0.187)	0.871
€/SEK	-0.076 (0.058)	-0.052 (0.044)	0.002 (0.033)	0.601** (0.270)	0.753*** (0.235)	0.859*** (0.237)	0.474
PANEL	0.047 (0.250)	-0.783*** (0.215)	-0.976*** (0.333)	0.809*** (0.184)	0.619*** (0.175)	0.751*** (0.244)	0.498

**Tabell 3. Modell med ettårshorisont och hjälpvariabel**

Då hjälpvariabeln introduceras i modellen med ettårshorisont ökar förklaringsgraden markant för samtliga regressioner vilket ligger helt i linje med vad vi kunde förvänta oss. Även estimatvariansen blir lägre. Dock stämmer fortfarande tecknen framför estimaten inte överens med vad man kan förvänta sig med undantag för €/SEK. Samtliga regressioner ovan är testade och korrigerade för heteroskedasticitet och autokorrelation (se appendix).

	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	$R^2$
\$/SEK	0.067 (0.081)	-0.121* (0.063)	0.146* (0.085)	1.198*** (0.225)	1.376*** (0.216)	1.346*** (0.224)	0.854
£/SEK	-0.076** (0.032)	0.006 (0.047)	-0.070 (0.041)	1.881*** (0.234)	0.590* (0.336)	0.518** (0.186)	0.916
€/SEK	-0.058 (0.039)	-0.076** (0.033)	0.025** (0.024)	0.772*** (0.235)	0.782*** (0.238)	0.202 (0.233)	0.614
PANEL	0.078 (0.057)	-0.151*** (0.047)	0.138*** (0.044)	1.290*** (0.116)	1.145*** (0.277)	0.955*** (0.193)	0.761

**Tabell 4. Modell med tvåårshorisont och hjälpvariabel.**

Resultaten då vi introducerar hjälpvariabeln i modellen med tvåårshorisont blir helt analoga med de tidigare: genomgående högre förklaringsgrad, lägre estimatvarians samt tecken framför estimaten som ligger i linje med de förväntade med undantaget £/SEK. Förklaringsgraden är genomgående hög, samtliga regressioner har totalt sett högst  $R^2$ -värde utom €/SEK. Regressionerna är testade och korrigerade för autokorrelation och heteroskedasticitet (se appendix).

## 6 Slutsats

Utifrån de resultat som regressionerna ovan ger kan man dra en del intressanta slutsatser. Det faktum att regressionerna med tvåårshorisont överpresterar de med ettårshorisont bör vara ett tecken på att valutamarknaden behöver mer tid för att anpassa sig till ny information. Således kan man dra slutsatsen att marknaden, med avseende på de variabler som inkluderas i modellen, inte är så effektiv som den ofta beskrivs. Utifrån detta skulle man i sin tur kunna dra slutsatsen att den skillnad som kan observeras i figur 1-3 mellan förväntad växelkurs och faktisk växelkurs med ettårshorisont till viss del beror av detta resonemang.

Regressionerna som utökas med hjälpvariabel ökar förklaringsgraden markant vilket bör antyda att den ursprungliga modellen inte räcker till för att beskriva vad som bestämmer valutakursernas utveckling. Av detta kan man dra slutsatsen att en modell som ska förklara skillnader mellan marknadens förväntningar och faktiska utfall bör utökas med flera variabler. Detta beror på att man, trots mina resultat, fortfarande kan se valutamarknaden som relativt effektiv då de förväntade växelkurserna i förhållande till andra marknader följer de faktiska utfallen mycket väl.

Således bör en modell där flera makroekonomiska variabler inkluderas lyckas bättre. Förslagsvis kan man ta en annan ansats då man närmar sig problemet genom att t.ex. studera vilken typ av makroekonomisk information som de stora nyhetsbyråerna mest frekvent publicerar och inkludera samtliga dessa variabler. Denna ansats skulle ha en poäng i att den information som nyhetsbyråerna publicerar förmodligen är den som marknaden efterfrågar och därmed bygger sina förväntningar på.

## 7 REFERENSER

- Ashgarian & Nordén (2007) *Räntebärande instrument*, Studentlitteratur
- Backus David (1984) *Empirical Models of the Exchange Rate: Separating the Wheat from the Chaff*, The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'EconomiQue, Vol. 17, No. 4
- Bodie Zvi & Merton Robert L (2000) *Finance*, Prentice Hall
- Burda & Woplosz (2005) *Macroeconomics* Oxford University Press
- Dornbusch Rudiger (1976) *Expectations and Exchange Rate Dynamics*, The Journal of Political Economy, Vol. 84, No. 6
- Edwards Sebastian (1982) *Exchange rate market efficiency and new information*, Economics Letters 9 North-Holland Publishing Company
- Frenkel A. Jacob (1976) *A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence*, The Scandinavian Journal of Economics, Vol. 78, No. 2
- Frenkel A. Jacob & Mussa Michael L. (1980) *The Efficiency of Foreign Exchange Markets and Measures of Turbulence*, The American Economic Review, Vol. 70, No. 2
- Frenkel Jacob A. (1981) *Flexible Exchange Rates, Prices, and the Role of "News": Lessons from the 1970s*, The Journal of Political Economy, Vol. 89, No. 4
- Goldberg Michael D. & Frydman Roman (1995) *Imperfect Knowledge and Behaviour in the Foreign Exchange Market*, The Economic Journal, Vol. 106, No. 437
- Meese Richard & Rogoff Kenneth (1988) *Was it Real? The Exchange Rate-Interest Differential Relation Over the Modern Floating-Rate Period*, The Journal of Finance, Vol. 43, No. 4
- Mussa Michael (1976) *The Exchange Rate, the Balance of Payments and Monetary and Fiscal Policy under a Regime of Controlled Floating*, The Scandinavian Journal of Economics, Vol. 78, No. 2



Obstfeld Maurice, Dornbusch Rudiger & McKinnon Ronald (1995) *International Currency Experience: New Lessons and Lessons Relearned*, Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 1995, No. 1

Vitek Francis (2005) *The Exchange Rate Forecasting Puzzle* Econ WPA0509005

## 8 Appendix

	USD/SEK		GBP/SEK		EURO/SEK	
	$S_t$	$E_{t-4}(S_t)$	$S_t$	$E_{t-4}(S_t)$	$S_t$	$E_{t-4}(S_t)$
97Q1	6,8	7,4				
97Q2	7,6	7,7				
97Q3	7,8	7,8				
97Q4	7,5	7,6				
98Q1	8,0	8,0				
98Q2	7,7	7,8				
98Q3	7,9	8,0				
98Q4	7,9	8,0				
99Q1	7,7	8,0				
99Q2	8,1	8,4				
99Q3	8,4	8,3				
99Q4	8,0	8,3				
00Q1	8,3	8,6				
00Q2	8,5	8,9				
00Q3	8,7	8,9				
00Q4	9,7	9,9	14,2	14,2		
01Q1	9,3	9,8	13,8	14,4	8,9	9,0
01Q2	10,1	10,4	14,4	15,0	9,1	9,1
01Q3	10,9	10,6	15,1	15,5	9,3	9,4
01Q4	10,6	10,6	15,1	15,5	9,7	9,5
02Q1	10,4	10,4	14,9	15,0	9,3	9,2
02Q2	10,6	10,0	14,9	14,4	9,2	9,2
02Q3	9,4	9,4	14,4	14,3	9,3	9,2
02Q4	9,5	9,1	14,4	14,3	9,3	9,1
03Q1	8,9	8,6	13,9	13,7	9,2	9,2
03Q2	8,7	8,1	13,3	13,3	9,2	9,1
03Q3	8,3	8,1	13,0	13,0	9,2	9,2
03Q4	7,8	7,6	12,7	12,9	9,1	9,0
04Q1	7,4	7,3	13,1	13,4	9,2	9,2
04Q2	7,8	7,6	13,4	13,8	9,2	9,1
04Q3	7,5	7,5	13,4	13,4	9,2	9,2
04Q4	7,3	7,0	12,8	13,0	9,1	9,0
05Q1	6,8	6,9	12,6	13,0	9,0	9,1
05Q2	7,0	7,3	13,1	13,7	9,2	9,2
05Q3	7,6	7,7	13,3	13,8	9,4	9,4
05Q4	7,6	8,0	13,5	13,7	9,3	9,5
06Q1	7,5	7,8	13,4	13,6	9,3	9,4
06Q2	7,5	7,4	13,2	13,4	9,3	9,3
06Q3	7,1	7,2	13,1	13,5	9,1	9,2
06Q4	7,3	7,1	13,5	13,5	9,3	9,1
07Q1	6,9	7,0	13,5	13,6	9,1	9,2
07Q2	6,8	6,9	13,4	13,8	9,3	9,3
07Q3	6,6	6,7	13,2	13,5	9,2	9,3
07Q4	6,4	6,4	12,9	13,0	9,2	9,3

Tabell 5. Växel- och terminskurser<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Notation:  $S_t$  är växelkurs vid tidpunkten t,  $E_{t-4}(S_t)$  Terminspris vid t-4.

	SWE		USA		GBR		EURO	
	$\pi_t$	$E_{t-4}(\pi_t)$	$\pi_t$	$E_{t-4}(\pi_t)$	$\pi_t$	$E_{t-4}(\pi_t)$	$\pi_t$	$E_{t-4}(\pi_t)$
97Q1	-0,6	2,3	3,2	2,8				
97Q2	0,0	2,3	2,3	3,0				
97Q3	1,1	1,7	2,2	3,1				
97Q4	1,5	1,7	1,9	3,0				
98Q1	0,8	1,4	1,2	2,9				
98Q2	0,3	1,3	1,6	2,9				
98Q3	-0,6	1,9	1,6	2,7				
98Q4	-1,0	1,7	1,5	2,8				
99Q1	-0,1	1,3	1,7	2,4				
99Q2	0,2	1,2	2,1	2,6				
99Q3	0,7	1,3	2,3	2,4				
99Q4	1,1	1,2	2,6	2,4				
00Q1	0,8	0,8	3,2	2,6				
00Q2	1,0	1,1	3,3	2,7				
00Q3	1,0	1,3	3,5	2,7				
00Q4	1,2	1,5	3,4	2,9	1	1,5		
01Q1	1,7	2,0	3,4	3,0	0,9	2,4	2,0	1,3
01Q2	2,7	1,8	3,4	3,0	1,5	2,6	2,9	1,5
01Q3	2,8	1,9	2,7	2,9	1,5	2,2	2,4	1,5
01Q4	2,5	1,8	1,9	3,0	1	2,3	2,1	1,6
02Q1	2,7	1,6	1,3	2,9	1,5	2,2	2,5	1,7
02Q2	2,0	2,2	1,3	3,1	0,9	2,1	2,1	1,76
02Q3	1,8	2,1	1,6	2,7	1	2,1	2,1	1,815
02Q4	2,2	2,1	2,2	1,1	1,5	1,7	2,3	1,745
03Q1	3,0	2,8	2,9	2,2	1,5	2,0	2,3	1,725
03Q2	1,9	2,8	2,1	2,7	1,3	2,3	1,9	1,79
03Q3	1,6	2,5	2,2	2,6	1,4	2,1	2,0	1,715
03Q4	1,3	2,7	1,9	2,5	1,3	2,1	2,0	1,685
04Q1	0,1	3,1	1,8	2,8	1,3	2,5	1,7	1,815
04Q2	0,4	2,7	2,9	2,2	1,4	2,2	2,3	1,835
04Q3	0,6	2,7	2,7	2,3	1,3	2,2	2,2	1,795
04Q4	0,5	2,4	3,3	2,6	1,4	2,6	2,3	1,785
05Q1	0,3	2,3	3,0	2,7	1,7	2,4	2,0	1,665
05Q2	0,3	2,4	2,9	3,3	2	2,4	2,0	1,535
05Q3	0,5	2,1	3,8	2,9	2,4	2,3	2,3	1,57
05Q4	0,7	1,8	3,7	3,0	2,1	2,4	2,3	1,665
06Q1	0,8	1,3	3,6	3,0	1,9	2,2	2,3	1,695
06Q2	1,5	1,9	4,0	3,2	2,3	2,0	2,5	1,74
06Q3	1,6	2,0	3,3	3,5	2,4	2,2	2,1	1,815
06Q4	1,5	2,0	1,9	3,7	2,7	2,2	1,8	1,785
07Q1	1,9	1,8	2,4	3,0	2,9	2,7	1,9	1,745
07Q2	1,8	2,3	2,7	3,5	2,6	2,5	1,9	1,755
07Q3	1,9	2,3	2,4	3,4	1,8	2,5	1,9	1,765
07Q4	3,1	2,5	4,0	3,0	2,1	2,7	2,9	1,84

Tabell 6. Faktisk och Förväntad inflation<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Notation:  $\pi_t$  är inflation vid tipunkten t,  $E_{t-4}(\pi_t)$  är förväntad inflation vid t-4.

	SWE			USA			GBR			EURO		
	$i_t$	$i_t^2$	$E_{t-4}(i_t)$	$i_t$	$i_t^2$	$E_{t-4}(i_t)$	$i_t$	$i_t^2$	$E_{t-4}(i_t)$	$i_t$	$i_t^2$	$E_{t-4}(i_t)$
97Q1	4,1	4,6	7,8	5,6	5,3	5,4						
97Q2	4,4	4,9	7,6	5,9	6,1	6,6						
97Q3	4,6	4,8	7,3	5,5	6,2	6,6						
97Q4	4,9	5,1	6,0	5,5	5,8	6,1						
98Q1	4,7	5,0	5,1	5,3	6,0	6,4						
98Q2	4,5	4,7	5,3	5,4	6,3	6,7						
98Q3	4,2	4,3	5,1	5,1	5,9	6,3						
98Q4	3,9	3,9	5,2	4,4	5,7	6,0						
99Q1	3,2	3,4	5,2	4,7	5,4	5,6						
99Q2	3,1	3,4	4,8	4,9	5,6	5,7						
99Q3	3,7	4,4	4,4	5,2	5,1	5,2						
99Q4	4,1	4,6	3,9	5,6	4,4	4,4						
00Q1	4,6	5,2	3,5	6,2	4,9	5,0						
00Q2	4,5	5,0	3,6	6,2	5,3	5,7						
00Q3	4,6	4,9	5,0	6,2	5,3	6,1						
00Q4	4,4	4,5	5,1	5,9	5,9	6,3	6,4	6,3	7,2			
01Q1	4,1	4,1	5,9	4,6	6,5	6,9	5,7	5,7	7,2	4,5	4,5	4,9
01Q2	4,2	4,4	5,5	3,8	6,6	6,9	5,4	5,3	6,9	4,4	4,9	5,0
01Q3	4,4	4,5	5,2	3,3	6,2	6,9	5,6	5,7	6,5	4,1	4,9	5,3
01Q4	3,8	4,0	4,6	2,2	5,7	5,5	4,5	4,9	6,2	3,3	5,0	4,9
02Q1	4,3	4,8	4,2	2,3	4,6	4,6	4,5	5,1	5,7	3,6	4,5	4,5
02Q2	4,7	5,0	4,6	2,3	4,2	4,6	4,8	5,2	5,2	3,9	4,5	4,5
02Q3	4,4	4,6	4,7	1,8	3,6	4,0	4,4	4,9	5,9	3,4	4,1	4,1
02Q4	3,9	4,2	4,2	1,5	2,9	3,5	4,1	4,4	5,3	3,0	3,4	3,5
03Q1	3,5	3,6	5,3	1,3	3,2	4,1	4,0	4,2	5,6	2,5	3,3	2,9
03Q2	3,1	3,3	5,4	1,2	3,2	4,1	3,7	3,9	5,6	2,2	3,9	3,9
03Q3	2,8	3,4	4,7	1,2	2,2	2,6	3,4	3,6	5,3	2,2	3,5	3,6
03Q4	2,9	3,6	4,4	1,3	1,9	2,3	4,3	4,6	4,7	2,4	3,0	3,0
04Q1	2,5	3,0	3,8	1,2	1,6	2,0	4,4	4,6	4,3	2,1	2,6	2,7
04Q2	2,3	2,9	3,5	1,8	1,4	1,7	4,8	5,0	4,2	2,3	2,3	2,4
04Q3	2,3	2,8	4,1	2,1	1,7	2,1	5,1	5,4	3,8	2,3	2,5	2,8
04Q4	2,3	2,5	4,4	2,5	1,9	2,4	5,0	5,0	5,0	2,3	2,6	2,9
05Q1	2,1	2,6	3,5	3,1	1,7	2,2	4,9	4,8	4,8	2,3	2,3	2,5
05Q2	1,8	2,2	3,6	3,3	2,5	3,1	5,0	4,9	5,2	2,2	2,6	2,8
05Q3	1,6	2,0	3,3	3,8	2,6	3,0	4,5	4,4	5,6	2,2	2,6	2,9
05Q4	2,0	2,6	2,8	4,3	2,8	3,2	4,6	4,6	4,9	2,8	2,4	2,5
06Q1	2,2	2,8	3,1	4,6	3,4	3,8	4,6	4,6	4,7	3,6	2,4	2,6
06Q2	2,5	3,0	2,5	5,0	3,6	4,0	4,8	4,9	4,8	4,0	2,2	2,2
06Q3	3,0	3,5	2,4	5,1	4,0	4,1	4,9	5,0	4,3	4,0	2,2	2,2
06Q4	3,2	3,5	3,2	5,0	4,4	4,4	5,4	5,3	4,5	3,9	2,7	2,5
07Q1	3,5	3,7	3,3	5,0	4,6	4,6	5,9	5,7	4,6	4,1	3,0	2,5
07Q2	3,7	4,0	3,6	4,9	5,0	5,0	5,9	5,8	5,0	4,4	3,4	2,8
07Q3	3,9	4,2	3,9	4,5	4,9	4,8	6,3	6,3	5,1	4,7	3,6	3,2
07Q4	4,0	4,1	3,8	3,6	4,7	4,5	6,1	5,9	5,3	4,7	3,7	3,6

Tabell 7. Ett- och tvåårsräntor samt förväntad ränta<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Notation:  $i_t$  = ettårsräntan vid tidpunkten t,  $i_t^2$  = Tvåårsräntan vid tidpunkten t,  $E_{t-4}(i_t)$  = den förväntade ettårsräntan vid t-4.

	USD/SEK	GBP/SEK	EURO/SEK
	$S_t - E_{t-4}(S_t)$	$S_t - E_{t-4}(S_t)$	$S_t - E_{t-4}(S_t)$
97Q1	0,6		
97Q2	0,1		
97Q3	0,1		
97Q4	0,1		
98Q1	0,1		
98Q2	0,1		
98Q3	0,1		
98Q4	0,0		
99Q1	0,3		
99Q2	0,3		
99Q3	-0,1		
99Q4	0,4		
00Q1	0,3		
00Q2	0,3		
00Q3	0,1		
00Q4	0,2	-0,1	
01Q1	0,4	0,6	
01Q2	0,4	0,6	0,0
01Q3	-0,3	0,4	0,1
01Q4	0,0	0,4	-0,2
02Q1	0,1	0,1	-0,1
02Q2	-0,6	-0,5	0,0
02Q3	-0,1	-0,1	-0,1
02Q4	-0,4	-0,1	-0,2
03Q1	-0,3	-0,2	0,0
03Q2	-0,6	0,0	-0,1
03Q3	-0,2	0,1	0,0
03Q4	-0,2	0,2	-0,1
04Q1	0,0	0,3	0,0
04Q2	-0,2	0,4	0,0
04Q3	0,0	0,0	0,0
04Q4	-0,4	0,1	-0,1
05Q1	0,1	0,4	0,0
05Q2	0,3	0,6	0,0
05Q3	0,1	0,5	0,0
05Q4	0,4	0,2	0,2
06Q1	0,2	0,2	0,1
06Q2	-0,1	0,2	0,0
06Q3	0,2	0,4	0,1
06Q4	-0,2	0,0	-0,1
07Q1	0,1	0,1	0,1
07Q2	0,1	0,4	0,0
07Q3	0,2	0,2	0,1
07Q4	0,0	0,1	0,1

Tabell 8. Differenser mellan faktisk och förväntad växelkurs

	SWE		USA		GBR		EURO	
	Förväntad	Förväntad	Förväntad	Förväntad	Förväntad	Förväntad	Förväntad	Förväntad
	inflation minus	ränta minus	inflation minus	ränta minus	inflation minus	ränta minus	inflation minus	ränta minus
	faktisk infl.	faktisk ränta	faktisk infl.	faktisk ränta	faktisk infl.	faktisk ränta	faktisk infl.	faktisk ränta
97Q1	2,9	3,7	-0,3	-0,2				
97Q2	2,3	3,2	0,7	0,7				
97Q3	0,6	2,8	0,9	1,0				
97Q4	0,2	1,0	1,1	0,6				
98Q1	0,6	0,3	1,7	1,1				
98Q2	1,1	0,7	1,3	1,3				
98Q3	2,6	0,8	1,1	1,2				
98Q4	2,7	1,4	1,3	1,6				
99Q1	1,4	1,9	0,7	0,9				
99Q2	1,0	1,7	0,5	0,8				
99Q3	0,6	0,7	0,1	0,0				
99Q4	0,1	-0,1	-0,2	-1,2				
00Q1	0,0	-1,0	-0,6	-1,1				
00Q2	0,1	-0,9	-0,7	-0,5				
00Q3	0,3	0,5	-0,8	-0,1				
00Q4	0,3	0,8	-0,5	0,4	0,5	0,8		
01Q1	0,4	1,8	-0,4	2,3	1,5	1,6	-0,7	0,4
01Q2	-0,9	1,3	-0,3	3,1	1,1	1,5	-1,4	0,6
01Q3	-0,9	0,8	0,2	3,6	0,7	0,9	-0,8	1,2
01Q4	-0,8	0,8	1,1	3,3	1,3	1,7	-0,5	1,6
02Q1	-1,0	-0,1	1,6	2,3	0,7	1,2	-0,9	0,9
02Q2	0,3	-0,1	1,8	2,3	1,2	0,5	-0,3	0,6
02Q3	0,3	0,3	1,1	2,2	1,1	1,5	-0,3	0,6
02Q4	0,0	0,3	-1,1	2,0	0,2	1,2	-0,5	0,5
03Q1	-0,2	1,8	-0,6	2,8	0,5	1,7	-0,6	0,4
03Q2	0,9	2,3	0,6	3,0	1,0	1,9	-0,1	1,6
03Q3	0,9	1,9	0,4	1,4	0,7	1,9	-0,3	1,3
03Q4	1,5	1,5	0,6	1,0	0,8	0,4	-0,3	0,6
04Q1	3,0	1,3	1,0	0,8	1,2	0,0	0,1	0,5
04Q2	2,3	1,2	-0,7	-0,1	0,8	-0,6	-0,5	0,1
04Q3	2,1	1,8	-0,4	0,1	0,9	-1,4	-0,4	0,4
04Q4	2,0	2,1	-0,7	0,0	1,2	0,0	-0,5	0,6
05Q1	2,0	1,4	-0,3	-0,9	0,7	0,0	-0,4	0,2
05Q2	2,1	1,7	0,3	-0,2	0,4	0,2	-0,5	0,6
05Q3	1,6	1,7	-1,0	-0,7	-0,1	1,1	-0,8	0,7
05Q4	1,1	0,8	-0,8	-1,1	0,3	0,4	-0,7	-0,3
06Q1	0,6	0,8	-0,6	-0,8	0,3	0,1	-0,6	-1,0
06Q2	0,3	0,0	-0,8	-1,1	-0,3	0,0	-0,7	-1,8
06Q3	0,4	-0,6	0,1	-1,0	-0,2	-0,6	-0,3	-1,7
06Q4	0,5	0,0	1,7	-0,5	-0,5	-0,8	0,0	-1,4
07Q1	-0,2	-0,2	0,6	-0,4	-0,2	-1,3	-0,1	-1,6
07Q2	0,5	-0,1	0,9	0,0	-0,1	-0,9	-0,1	-1,6
07Q3	0,4	0,0	1,0	0,2	0,7	-1,3	-0,1	-1,4
07Q4	-0,7	-0,2	-1,0	0,9	0,6	-0,8	-1,1	-1,1

Tabell 9. Differenser mellan förväntade och faktiska ränte- och inflationsutfall

	<b>USA-SWE</b>		<b>GBR-SWE</b>		<b>EURO-SWE</b>	
	Skillnader i förväntad och faktisk inflation	Skillnad i förväntad och faktisk ränta	Skillnader i förväntad och faktisk inflation	Skillnad i förväntad och faktisk ränta	Skillnader i förväntad och faktisk inflation	Skillnad i förväntad och faktisk ränta
<b>97Q1</b>	3,3	-3,9				
<b>97Q2</b>	1,7	-2,5				
<b>97Q3</b>	-0,3	-1,8				
<b>97Q4</b>	-1,0	-0,4				
<b>98Q1</b>	-1,1	0,8				
<b>98Q2</b>	-0,2	0,5				
<b>98Q3</b>	1,4	0,3				
<b>98Q4</b>	1,4	0,2				
<b>99Q1</b>	0,6	-1,0				
<b>99Q2</b>	0,6	-0,8				
<b>99Q3</b>	0,5	-0,7				
<b>99Q4</b>	0,3	-1,1				
<b>00Q1</b>	0,6	-0,1				
<b>00Q2</b>	0,8	0,3				
<b>00Q3</b>	1,1	-0,6				
<b>00Q4</b>	0,8	-0,4	-0,2	0,1		
<b>01Q1</b>	0,8	0,4	-1,1	-0,3	1,1	-1,5
<b>01Q2</b>	-0,6	1,9	-2,0	0,2	0,5	-0,7
<b>01Q3</b>	-1,1	2,8	-1,6	0,1	-0,1	0,4
<b>01Q4</b>	-1,9	2,5	-2,1	0,9	-0,3	0,8
<b>02Q1</b>	-2,7	2,4	-1,7	1,3	-0,2	1,0
<b>02Q2</b>	-1,6	2,3	-0,9	0,5	0,6	0,7
<b>02Q3</b>	-0,9	1,9	-0,8	1,3	0,5	0,4
<b>02Q4</b>	1,1	1,7	-0,2	0,9	0,5	0,2
<b>03Q1</b>	0,5	1,0	-0,7	-0,1	0,4	-1,4
<b>03Q2</b>	0,3	0,7	-0,1	-0,4	1,1	-0,7
<b>03Q3</b>	0,6	-0,5	0,2	0,0	1,3	-0,6
<b>03Q4</b>	0,9	-0,5	0,7	-1,1	1,8	-0,8
<b>04Q1</b>	2,0	-0,5	1,8	-1,3	2,9	-0,8
<b>04Q2</b>	3,0	-1,3	1,5	-1,8	2,8	-1,1
<b>04Q3</b>	2,5	-1,7	1,2	-3,2	2,5	-1,4
<b>04Q4</b>	2,6	-2,1	0,8	-2,1	2,5	-1,5
<b>05Q1</b>	2,3	-2,3	1,3	-1,5	2,4	-1,3
<b>05Q2</b>	1,7	-1,9	1,7	-1,5	2,6	-1,1
<b>05Q3</b>	2,6	-2,4	1,7	-0,6	2,4	-1,0
<b>05Q4</b>	1,8	-1,9	0,8	-0,4	1,8	-1,1
<b>06Q1</b>	1,2	-1,6	0,3	-0,8	1,2	-1,8
<b>06Q2</b>	1,1	-1,1	0,6	0,0	1,1	-1,8
<b>06Q3</b>	0,2	-0,3	0,6	0,0	0,7	-1,1
<b>06Q4</b>	-1,2	-0,5	1,0	-0,8	0,5	-1,3
<b>07Q1</b>	-0,8	-0,3	0,0	-1,1	-0,1	-1,4
<b>07Q2</b>	-0,4	0,2	0,6	-0,8	0,6	-1,5
<b>07Q3</b>	-0,6	0,2	-0,3	-1,3	0,5	-1,5
<b>07Q4</b>	0,3	1,0	-1,3	-0,7	0,4	-0,9

Tabell 10. Skillnad i differenser mellan förväntade och faktiska ränte- och inflationsutfall mellan länder

	Kurtosis	Skevhet	JB
USD/SEK	3,13	0,41	1,15
GBP/SEK	4,49	-0,76	4,72
EUR/SEK	3,24	-0,78	2,5
Panel	3,25	-0,22	1,02

**Tabell 11. Normalitet växelkurser 1-årslagg**

	Kurtosis	Skevhet	JB
USD/SEK	3,6	0,68	3,3
GBP/SEK	2,76	-0,44	0,74
EUR/SEK	2,7	-0,53	1
Panel	4,29	0,51	9,61

**Tabell 12. Normalitet växelkurser 2-årslagg**

	1-årslagg	1-årslagg med hjälpvariabel	2-årslagg	2-årslagg med hjälpvariabel
USD/SEK	0,037247	0,932099	0,093524	0,671674
GBP/SEK	0,371365	0,766394	0,394568	0,776791
EUR/SEK	0,043314	0,242416	0,187202	0,245115
Panel	0	0,000533	0,013353	0,049706

**Tabell 13 Test för heteroskedasticitet (Whites test, F-test P-värde)**

	1-årslagg	1-årslagg med hjälpvariabel	2-årslagg	2-årslagg med hjälpvariabel
USD/SEK	0	0,315981	0	0,342956
GBP/SEK	0,000005	0,408467	0,000005	0,00112
EUR/SEK	0,000119	0,984714	0,209402	0,688866
Panel	0	0	0	0,005204

**Tabell 14. Test för autokorrelation (Breusch-Gofrey, F-test P-värde)**

	A	B1	B2
USD/SEK	0,499	0,3684	0,0997
GBP/SEK	0,8668	0,2061	0,1555
EUR/SEK	0,2701	0,5002	0,2245
Panel	1	0,0652	0,0017

**Tabell 15. Korrigerade p-värden 1-årslagg**



	A	B1	B2
USD/SEK	0,8083	0,0523	0,0757
GBP/SEK	0,4786	0,3333	0,3866
EUR/SEK	-	-	-
Panel	1	0,0328	0,0438

**Tabell 16. Korrigerade p-värden 2-årslogg**

	A	B1	B2	B3	B4	B5
USD/SEK	-	-	-	-	-	-
GBP/SEK	-	-	-	-	-	-
EUR/SEK	-	-	-	-	-	-
Panel	0,8523	0,0005	0,0042	0	0,0007	0,0027

**Tabell 17. Korrigerade p-värde 1-årslogg med hjälpvariabel**

	A	B1	B2	B3	B4	B5
USD/SEK	-	-	-	-	-	-
GBP/SEK	0,0312	0,9052	0,1089	0	0,0992	0,0138
EUR/SEK	-	-	-	-	-	-
Panel	0,1766	0,002	0,0024	0	0,0001	0

**Tabell 18. Korrigerade p-värde 2-årslogg med hjälpvariabel**