



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Nationalekonomiska Institutionen
NEKH01 Examensarbete – kandidatnivå
VT2013
2013-06-04

Är kronan övervärderad?

En tjugoförig studie av den svenska kronans värdering

Författare:
Theodore Lindberg
Niclas Möller

Handledare:
Fredrik NG Andersson

Sammanfattning

Kronan har mellan åren 2009 och 2013 stärkts mot euron, dollarn och det brittiska pundet. Detta har i sin tur lett till en debatt kring en potentiell övervärdering av kronan och dess effekter på exporten. Tidigare studier som behandlar kronans värdering har främst fokuserat på perioder före 2001. Den senaste utvecklingen av växelkursen motiverar därför ny analys av kronan. Studien tar sin början efter det att kronan släpptes fri i november 1992, och med hjälp av en jämviktsmodell analyseras dess värdering. Vi finner i vår analys att kronan till största del varit undervärderad över undersökningsperioden. Efter september 2010 och fram till studiens slut i december 2012 finner vi dock att kronan är övervärderad med upp mot 7,7 procent. Detta är den högsta övervärderingen under denna 20 års period, men bör ställas i relation till att kronan var så mycket som 12 procent undervärderad, i slutet av 2008.

Tack till: Vi vill tacka vår handledare Fredrik NG Andersson, för hans hjälp i arbetet med denna studie.

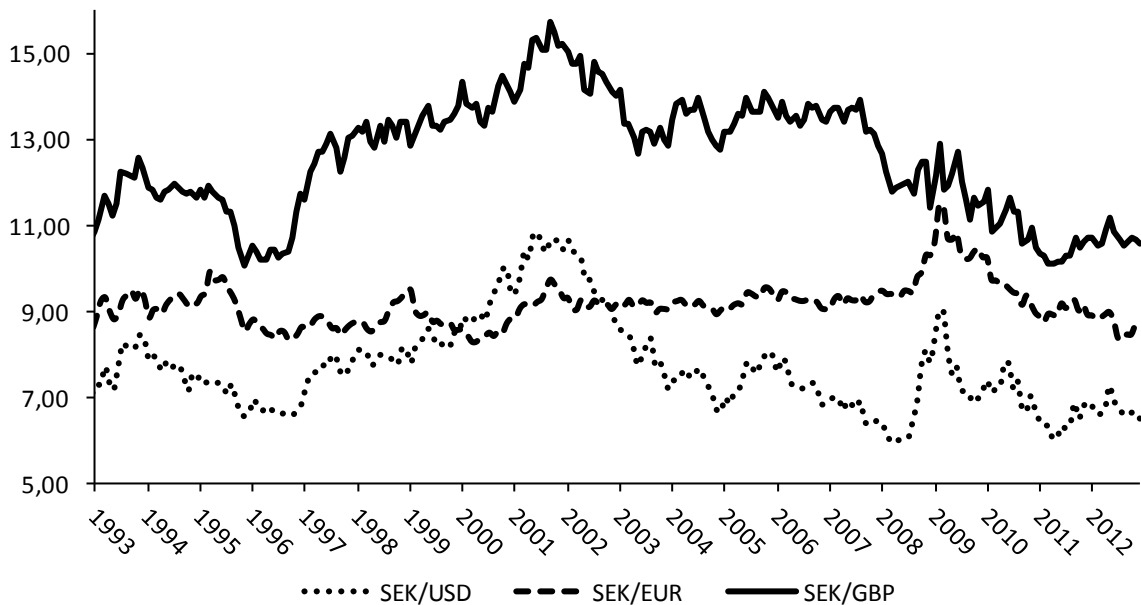
Innehåll

1. Inledning	4
2. Teori.....	7
3. Empirisk analys	11
3.1 Modell	12
3.2 Data	14
3.3 Test av data	19
3.4 Regressionsresultat.....	21
3.5 Jämviktsväxelkurs	24
3.6 Analys.....	26
4. Slutdiskussion och avslutning	28
5. Referenser	32
6. Bilagor	36

1. Inledning

I en liten öppen ekonomi är värdet på valutan en särskilt viktig faktor som påverkar hela ekonomins utveckling. Eftersom utrikeshandeln utgör en stor del av den svenska ekonomin (90 procent av BNP), har värdet på kronan stor betydelse för såväl tillväxt och sysselsättning som för inflation. Från våren 2009 fram till sommaren 2012 stärktes kronan med drygt 30 procent mot euron, knappt 30 procent mot dollarn och ca 15 procent mot pundet (se Figur 1). I mitten av mars 2013 registrerades den hittills starkaste kronkursen sedan introduktionen av rörlig växelkurs 1992¹.

Figur 1 Kronans växelkurs mot dollarn, euron och pundet



Källa: NASDAQ OMX Stockholm AB

Utvecklingen av kronkursen de senaste åren har fått åsikterna om en potentiell över- eller undervärdering att gå isär. Röster från bland annat näringslivet, arbetsmarknadens parter och vissa politiska företrädare anser att Riksbanken bör agera och hävdar att en stark krona skapar problem för Sveriges ekonomiska utveckling. I regeringens höstbudget² 2012 framhölls den starka kronan som en av de huvudsakliga riskerna mot svensk ekonomi. I april 2013 förklarade företrädare för två stora fackförbund³ i den exporttunga delen av industrin att svensk industri pressas av det höga värdet på den svenska kronan och att detta både minskar

¹ En mycket bra översikt över de senaste hundra årens svenska stabiliseringspolitik – särskilt penningpolitik – ges i Jonung (2000).

² Regeringens proposition 2012/13:1, budgetproposition för 2013

³ Unionen och IF Metall.

svensk konkurrenskraft och tynger industrins utveckling (Dagens Industri, 2013). Även arbetsgivarorganisationen Svenskt Näringsliv är oroad av utvecklingen och förklarar i sin konjunkturprognos från september 2012 att den svenska exporten förväntas minska till följd av den starka kronan (Svenskt Näringsliv, 2012). Åsikterna om en övervärderad krona får även stöd från internationellt håll, där OECD (2012) pekar på att den starka kronan håller tillbaka exporten och The Economist⁴ anser att kronan är övervärderad.

Vad gäller riksbanksdirektionens hållning i frågan, förklarar vice riksbankschef Lars E.O. Svensson enligt protokollet från det Penningpolitiska mötet att den höga räntebanan gjort kronan allt starkare vilket har lett till lägre export och högre arbetslöshet (Riksbanken, 2013a). Dock är man inte eniga inom riksbanksdirektionen. I rapporten Penningpolitisk uppföljning för april 2013 skriver Riksbanken att kronans reala växelkurs i ett längre perspektiv inte är ovanligt stark. Man kopplar apprecieringen under de senaste åren till Sveriges gynnsamma ekonomisk utveckling kombinerat med starka statsfinanser. I samma rapport prognostiserar Riksbanken att kronan de närmsta åren kommer att vara i stort sett oförändrad och således ligga runt samma starka nivåer som när den släpptes fri, i november 1992 (Riksbanken, 2013b)⁵. Även Swedbank är inne på samma spår och lyfter fram den relativt svaga kronan under våren 2009 som en anledning till att kronan nu ses som väldigt stark (Sydsvenskan, 2013). Dessa får stöd från IMF som sommaren 2012 hävdade att kronan, i likhet med den kinesiska renminbin, var undervärderad med 5-10 procent (IMF, 2012). Lars Calmfors⁶ menar att dagens höga kronkurs innebär kortsiktiga påfrestningar men att den på längre sikt är önskvärd (och trolig). Han ser flera logiska förklaringar till denna styrka. Först och främst anser han att stora överskott i bytesbalansen har bidragit till att marknadens aktörer förväntar sig ett minskat framtida utbud av svenska kronor för placeringar i utlandet, vilket i sin tur har ökat efterfrågan på valutan redan idag. Vidare framhåller Calmfors även synen på den svenska kronan som en säker placering i eurokrisens kölvatten, vilken skapar en kapitalflykt från mindre säkra länder och därmed en ökad efterfrågan på den svenska kronan. (Dagens Nyheter, 2013).

Trots att tidigare forskning till stor del fokuserat på de större valutorna (t.ex. euron och dollarn), finns det vetenskapliga studier som har behandlat den svenska kronans korrekta värdering. Bland annat gör Alberola et al. (1999), Bergvall (2002) och Nilsson (2004) detta

⁴ The Economist, Big Mac Index (2013)

⁵ Mätt med växelkursindex KIX, vilket beskrivs närmare i kapitel 3

⁶ Professor vid institutet för Internationell Ekonomi, Stockholms Universitet

för olika perioder före 2001. Nilsson (2004) analyserar kronans värde, där den framräknade jämviktsväxelkursen pekar på att kronan var övervärderad med cirka 10 procent vid introduktionen av rörlig växelkursregim. Efter detta deprecierade kronan kraftigt och var enligt Nilsson (2004) fram tills 1995 undervärderad. Artikeln av Alberola et al. (1999) jämför kronan mot euron och finner att kronan varit något undervärderad (ca 4 procent) mellan åren 1992 till 1995. Lindblad och Sellin (2006) modellerar kronan mot både dollarn och euron där kronans utveckling till stor del under 1990-talet kan förklaras av de fundamentala variablerna. De anser vidare att kronan mellan 1992 och 1996 var övervärderad jämfört med euron och undervärderad jämfört med dollarn.

Mot bakgrund av kronans betydelse för den svenska ekonomin, de skiljda åsikterna kring dess värdering och utveckling under de senaste åren, ser vi ett starkt behov av en utvärdering kring dess värde. Dessa anledningar kombinerat med det faktum att det saknas aktuella studier på området motiverar oss att idag ställa frågan: Är kronan övervärderad?

För att besvara denna fråga använder studien en växelkursmodell, denna modell liknar tidigare använda modeller som beräknar en valutas jämviktsvärde. Vi finner att kronan till största del varit undervärderad från det att den släppts fri i november 1992. Sedan september 2010 har kronan dock enligt denna studie varit övervärderad.

Denna studie delas upp i fyra huvudsakliga avsnitt. I Kapitel 2 ges en genomgång för de makroekonomiska teorier som finns inom området för växelkurser och internationell handel. Vidare kommer en ekonomisk modell att ställas upp med utgångspunkt från den presenterade teorin och tidigare forskning, där vikt kommer att läggas vid presentation och motivering av växelkursers bestämningsfaktorer. I Kapitel 3 kommer det empiriska arbetet i studien att presenteras, där en ekonometrisk modell har använts för att på bästa sätt efterlikna den teori som finns. Vidare i Kapitel 3 redogörs för den regressionsanalys som genomförts tillsammans med tolkning och förklaring av de resultat som denna har givit. Kapitel 3 avslutas med en analys av resultaten. I Kapitel 4 diskuterar vi slutligen den praktiska betydelsen av en under- eller övervärderad krona.

2. Teori

I detta Kapitel kommer vi att presentera traditionella teorier kring växelkursers rörelser. Med bidrag från ekonomer som Cassel, Balassa och Samuelsson samt senare tids forskning på området, är målet att redogöra för vilka fundamentala variabler som anses ha störst påverkan på växelkursen.

Med inspiration ifrån tidigare studier av bland annat Alexius (2001), Nilsson (2004) och MacDonald (1999) modellerar vi växelkursen på följande sätt:

$$s = f(p, p^*, r, r^*, NFP, q, q^*, Risk) \quad (1)$$

där s är nominell växelkurs, som funktion av följande variabler:

- p och p^* står för prisnivån i hemlandet respektive omvärlden.
- r och r^* är räntan i hemlandet och omvärlden.
- NFP står för nettoställning mot utlandet.
- q och q^* betecknar produktiviteten i hemlandet respektive omvärlden.
- $Risk$ mäter osäkerheten på världens aktie- och kapitalmarknader marknader.

Prisnivå (p, p^)*

Att vi inkluderar prisnivån i hemlandet (p) och i omvärlden (p^*) grundar sig i köpkraftsparitetsteorin (Purchasing Power Parity), fortsättningsvis kallad PPP. Detta är en av de äldsta och mest grundläggande teorierna inom internationell ekonomi. Teorin utvecklades av den svenske nationalekonomen Gustav Cassel (1918, 1921) och säger att den reala växelkursen kommer att vara konstant över tiden. Det finns två olika versioner av PPP: absolut och relativ. *Absolut* PPP utgår ifrån "lagen om ett pris", vilket betyder att varukorgar i olika länder kommer att kosta lika mycket, uttryckt i samma valuta. Om detta inte är uppfyllt kommer varan att handlas där den är billigast och sedan säljas där den är dyrare. Denna arbitragemöjlighet kommer dock inte att hålla på lång sikt, då den ökade efterfrågan på varan där den är billigast, kommer – i likhet med vad som i allmänhet gäller på fria marknader – att driva upp priset så att det utjämnas. Som ekvation 2 visar är det inhemska priset (p) på en vara lika med priset på samma vara i utlandet (p^*) multiplicerat med den nominella växelkursen (s).

$$p_i = sp_i^* \quad (2)$$

Löses för s ger nominell växelkurs:

$$s = \frac{P_i}{P_i^*} \quad (3)$$

Relativ PPP å andra sidan säger att en procentuell förändring i växelkursen mellan två valutor kommer att vara lika stor som differensen mellan ländernas inflationstakt (π) se ekvation 4. Prisnivåerna och växelkursen kommer således att justeras så att valutans köpkraft (real växelkurs) hålls konstant.

$$\frac{\Delta S}{S} = \pi - \pi^* \quad (4)$$

Där den grekiska bokstaven delta (Δ) står för förändring i variabeln. *Relativ PPP* har en klar fördel jämfört med *absolut PPP* genom att det inte krävs identiska varor eller varukorgar för jämförelse (Krugman och Obstfeld, 2006).

Ekonomer har länge försökt konstruera index för att jämföra prisnivån mellan länder och således testa om PPP håller (se till exempel Penn World Table). Man har dock stött på problem med att sätta samman varukorgar som är jämförbara mellan länder. Tidskriften *The Economist* har utvecklat det så kallade Big Mac Index vilket, istället för att jämföra priset på en korg av varor använder priset på hamburgaren eftersom det är en väldefinierad, nästintill identisk vara i alla länder. Enkelheten har gjort Big Mac Index till ett alltmer citerat, dock även kritiserat, informellt prisindex.

PPP modellen har utsatts för mycket kritik av empiriskt inriktade ekonomer vilka ser den som en stor förenkling av verkligheten. Stein och Lim (2002) menar att reala växelkursers avvikelser från PPP inte kan förklaras enskilt av monetära störningar och tröga nominella växelkurser. Istället argumenterar de för behovet av modeller där fokus ligger på de fundamentala förklaringsvariablerna av jämviktswäxelkurser.

Ränta (r, r^)*

I likhet med köpkraftsparitet (PPP) talar man även om ränteparitet. Denna teori säger att avkastningen (räntan) på liknande tillgångar i olika länder måste vara samma (Burda & Wyplosz, 2009). Om inte kommer en arbitragemöjlighet att uppstå och priset jämnas ut på lång sikt. Differensen mellan länders (real-)ränta används av bland annat MacDonald (1999) och Nilsson (2004) som förklarande variabel, där en ökning av differensen kommer göra landet med den högre räntan till mer attraktivt ur investeringssynpunkt. Denna räntedifferens skapar ytterligare efterfråga på landets valuta vilket på sikt gör att det finns ett positivt samband mellan realräntedifferensen och växelkursen.

Precis som PPP har ränteparitetsteorin, på grund av sin förenklade syn på verkligheten, utsatts för en del kritik. Krishnakumar och Neto (2012) finner i sin studie att UIP (Uncovered Interest Parity) håller för vissa länder men inte för alla, se även Alexius och Sellin (2012). Lindblad och Sellin (2006) menar att räntedifferensen är en viktig determinant men att den följer konjunkturcykeln på kort sikt, vilket gör att de kan använda andra variabler för att förklara samma påverkan. Även Meese och Rogoff (1988) argumenterar för att det saknas ett statistiskt signifikant samband mellan räntedifferenser och växelkurser.

Nettoställning mot utlandet (NFP)

En annan ofta förekommande förklaringsvariabel är nettoställningen mot utlandet och används bland annat av Stein, J.L et al (1995), MacDonald (1999) samt Lane och Melisi-Ferretti (2004). En förbättring av nettoställningen mot utlandet, som genereras av en förbättring av bytesbalansen (eller förbättrad tillgångs- eller skuldvärdering), leder till en rikare befolkning. På grund av detta antas befolkningen utbjuda mindre arbetskraft för produktion inom sektorn för icke-konkurrensutsatta varor (varor som inte handlas med omvärlden). Detta leder i sin tur till att utbudet av icke-konkurrensutsatta varor minskar, vilket driver upp relativpriset på dessa jämfört med konkurrensutsatta varor, se Lane och Melisi-Ferretti (2004). Denna skillnad i relativpris ökar efterfrågan utomlands för landets varor vilket gör att växelkursen apprecierar. I likhet med detta menar Lindblad och Sellin (2006) på ett samband mellan ett lands statsskuld och växelkurs. De använder skolboksteorin som säger att en ökad statsskuld ska leda till en appreciering av valutan genom följande kanal: För att öka efterfrågan i landet kan staten låna mer och således öka sin skuld. Detta kommer i sin tur leda till högre relativa priser på icke-konkurrensutsatta varor och en appreciering av växelkursen.

Relativ produktivitet (q, q^)*

Produktivitet används ofta som en fundamental determinant vid modellering av växelkurser. MacDonald (1999, 2000), Lane och Melisi-Ferretti (2004) samt Alexius och Nilsson (2000) har alla inkluderat denna variabel i sina modeller. Alexius (2001) har även tittat närmare på förklaringsvariabler för de nordiska ländernas växelkurser och utvecklade en modell för dessa där hon fann att relativ produktivitet var den viktigaste bestämningsfaktorn för långsiktiga växelkursrörelser. Den relativa produktivitetens inverkan på växelkursen kallas för Balassa-Samuelsson effekten efter dess grundare. Balassa (1964) och Samuelson (1964) pekar på ett positivt samband mellan ett lands produktivitet i den konkurrensutsatta sektorn och värdet av dess valuta. De antar att det råder fri arbetskraftsrörlighet inom landet, men inte internationellt. Teorin säger att om produktiviteten i ett lands konkurrensutsatta sektor stiger kommer detta leda till löneökningar inom sektorn till följd av att landet blir mer konkurrenskraftigt. Eftersom det råder fri arbetskraftsrörlighet inom landet kommer denna löneökning att spilla över och medföra löneökningar även inom den icke konkurrensutsatta sektorn. Stiger reallönerna kommer priserna på landets icke-konkurrensutsatta varor att stiga i relation till de konkurrensutsatta varorna, vilket leder till att den reala växelkursen apprecierar (jämför diskussionen om NFP ovan). Rogoff (1996) vidareutvecklar detta positiva samband mellan BNP och prisnivån och i likhet med Balassa-Samuelson-modellen förutspår han att tillväxtekonomier kommer få se sin växelkurs appreciera. Modellen har dock fått kritik från empiriska studier när den appliceras på redan utvecklade ekonomier (Deutsche Bundesbank, 1995).

Osäkerhet (Risk)

Den sista förklarande variabeln som vi inkluderat i denna studie är tänkt att representera den osäkerhet/volatilitet som finns på världens kapital- och valutamarknader. En tillgång (valuta i detta fall) definieras som en "Safe Haven" om dess värde ökar när marknadsrisken ökar. Det vill säga att investerare ser det som en trygg placering i annars oroliga tider. Ronaldo och Söderlind (2010) argumenterar i sin studie för förekomsten av valutor som "Safe Havens". De använder data från åren 1993-2008 och visar att överavkastningen på schweitzer francen och den japanska yenen ökar med fallande amerikanska aktiepriser, en uppgång i amerikanska obligationspriser samt ökad volatilitet i FX-marknaden (utländsk valuta).

I all empirisk undersökning bör man någonstans begränsa antalet variabler. Att det enligt tidigare forskning på området kan finnas ytterligare variabler att inkludera råder inget tvivel

om. Bland annat finner Alexius och Nilsson (2000), med hjälp av Johansens kointegrationsmodell, ett positivt samband mellan ett lands bytesförhållande (Terms of Trade), och värdet på dess valuta, där en förbättring av bytesförhållandet leder till en appreciering av valutan. Samtidigt som mycket forskning vigts åt att försöka förklara olika växelkursmodeller bör man komma ihåg att detta är svårt. Valutor, precis som andra tillgångspriser (t.ex. aktier) är svåra att förutspå då de drivs av förväntningar om framtida priser. Föga överraskande har det visat sig vara svårt att mäta förväntningar (Engel, 2006).

3. Empirisk analys

För att undersöka huruvida kronan har varit över- eller undervärderad konstruerades en ekonomisk modell, se ekvation 1. Eftersom valutakursen bestäms av marknadens utbud och efterfrågan innehåller modellen variabler som enligt tidigare forskning påverkar dessa. Syftet med vår studie är att undersöka kronans utveckling sedan den släpptes fri i november 1992 fram till och med december 2012. Tidsperioden är inte bara intressant eftersom en lång period med rörlig växelkurs är unik för Sverige, utan också med hänsyn till förändrade handelsmönster och kapitalrörelser, till följd av den tilltagande globaliseringen.

För att modellera en valutas värde behövs givetvis en annan valuta att jämföra med. I stor del av den tidigare forskningen på området (se bland annat Nilsson (2004)) används så kallade effektiva växelkursindex (korgar av valutor) för att ge en så bra bild som möjligt av förändringen i en valuta. Att använda denna typ av aggregerade mått kan vara lite osäkert (med avseende på länderval, vikter, relativ prisnivå etc.), men Erlandsson och Markowski (2006) argumenterar för fördelarna med att använda ett växelkursindex i stället för enbart en bilateral jämförelse, genom att peka på att kronan kan vara övervärderad mot en valuta samtidigt som den är undervärderad mot en annan.

Vi har därför valt att modellera kronans värde med hjälp av KIX-indexet (Kronindex). KIX är ett handelsvägt effektivt växelkursindex som inkluderar valutorna för Sveriges 32 största handelspartners, nämligen 28 av de 30 OECD länderna (Sverige är förstås inte med och Belgien/Luxemburg är sammanslagna) samt BRIC-länderna: Brasilien, Ryssland, Indien och Kina. KIX är ett geometriskt kedjeindex och dess vikter förändras årligen baserat på tillgänglig handelsdata, för att på bästa sätt återspegla förändringar i Sveriges handelsmönster⁷

⁷ Handel med varor.

(se respektive lands vikter i bilaga 1). Det finns en uppsjö olika växelkursindex att tillgå, men det mest använda under senare tid för svensk räkning är TCW (Total Competitiveness Weights). Den största skillnaden - och nackdelen enligt oss - med TCW jämfört med KIX är att det endast innehåller valutorna från 21 länder samt att indexet har fasta vikter⁸. Dessa vikter, som är beräknade av IMF utifrån 1989-1991 års handelsstatistik, borde således inte kunna återspegla dagens handel på ett lika bra sätt som KIX. BRIC-länderna har fått allt större betydelse i världsekonomin, och utgör närmare 15 procent av vikterna i KIX år 2010. Att dessa inte finns representerade i TCW anser vi vara skäl nog att välja KIX. Detta val får stöd från Riksbanken som i en rapport slår fast att KIX-indexet bättre avspeglar Sveriges utlandsberoende (Riksbanken, 2012). Även riksbankschef Stefan Ingves lyfter fram behovet av ett modernare index i en kommentar till den Penningpolitiska rapporten i december 2011. Riksbanken har sedan dess i allt större utsträckning använt KIX vikterna istället för TCW i sitt arbete.

3.1 Modell

Nedan formuleras en ekonometrisk modell där syftet är att undersöka vilka av våra valda variabler som i empirin bäst förklarar rörelser i den svenska kronan. Vi kommer att skatta denna modell och använda de skattade koefficienterna för att bryta ut ett jämviktsindex. Detta index kommer sedan att jämföras med det faktiska KIX-indexet för att avgöra under vilka perioder som kronan varit över- respektive undervärderad. Dessa resultat presenteras senare i avsnitt 3.5 och 3.6.

För att säkerställa statistiska krav har vi valt att (så långt möjligt) använda månadsdata för denna 20-årsperiod. Vår ekonometriska modell och de variabler som använts i det empiriska arbetet har därför anpassats till att på bästa sätt approximera variablerna i vår ekonomiska modell (ekvation 1), där några inte finns på månadsbasis. Följande modell har använts:

$$\ln(KIX_t) = \beta_1 + \beta_2 \ln(KPI_{t-1}) + \beta_3 \ln(KPI_{t-1}^*) + \beta_4 r_t + \beta_5 r_t^* + \beta_6 \ln(iprod_sa_{t-1}) + \beta_7 \ln(iprod^*_sa_{t-1}) + \beta_8 Handelsbalans_sa_t + \beta_9 VIX_t + \beta_{10} Statsskuld_t + \varepsilon$$

(5)

⁸ Dessutom inkluderar KIX handel med råvaror vilket inte TCW gör.

De internationella måtten (KPI, ränta och produktivitet) är aggregerade mått som är viktade med de årliga handelsvikterna från KIX indexet, för att på bästa sätt representera omvärlden. Att aggregera flera länders data till ett mått som ska representera omvärlden kan som sagt vara problematiskt. Flera av länderna som ingår i vårt mått på omvärlden har haft bristfällig statistik under undersökningsperioden vilket gjort att vi fått beräkna nya vikter vid eventuella databortfall. Som synes i ekvation 5 ovan är variablerna för KPI och produktivitet laggade med en tidsperiod. Detta har gjorts för att undgå endogenitet i modellen⁹, vilket betyder att den beroende variabeln (KIX) kan påverka KPI samtidigt som KPI påverkar KIX.

Som första förklarande variabler används prisnivån i Sverige (KPI) respektive Omvärlden (KPI^{*}), uttryckt som konsumentprisindex. Prisinivån används frekvent som förklarande variabel i tidigare studier, och att dessa påverkar efterfrågan på ett lands valuta får stöd från grundläggande ekonomisk teori, se bland annat Cassel (1921) och Krugman (1990). Tanken är att om (den relativa) prisnivån i hemlandet är högre än i utlandet minskar valutans köpkraft och växelkursen kommer depreciera.

Variablerna för räntan i Sverige (r) respektive Omvärlden (r^*) används i linje med den ekonomiska modellen. Som tidigare påvisats får detta stöd från bland annat Nilsson (2004).

Produktivetsmättet har approximerats. Detta får stöd från Lindblad och Sellin (2006) som menar att data för relativ produktivitet inte alltid är tillförlitlig och föreslår användandet av (relativ) potentiell BNP istället. På grund av begränsad datatillgänglighet har vi valt att använda industriproduktion (*iprod_sa*, vilket betyder att variabeln är säsongrensad) istället för BNP. Tanken är att såväl privat som offentlig tjänsteproduktion i begränsad utsträckning är föremål för utrikeshandel. En ökad industriproduktion ska i likhet med en ökad BNP i landet leda till att växelkursen apprecierar.

Nettoställningen mot utlandet redovisas på kvartalsbasis och är dessutom osäker och svår att beräkna. Den har därför också approximerats. Detta har gjorts med hjälp av statsskulden som enligt Masson, Kremers och Horne (1994) har ett långsiktigt samband med nettoutlandsställningen. Även Lindblad och Sellin (2006) berör statsskuldens påverkan på växelkursen men säger att effekten är oklar. Bergvall (2004) argumenterar för att exkludera utlandsskuld/tillgångar som en förklarande variabel, då avkastningen på dessa varierar mellan länder, över tiden och för olika typer av tillgångar. Han väljer istället handelsbalansen där han får stöd från Lane (2006) som visar att kronans långsiktiga värde påverkas av handelbalansens

⁹ Laggarna finns även med för att få kointegration, se Kap 3.3

trend, där ett ökat underskott av handelsbalansen är korrelerad med en långsiktig real appreciering av kronan. I vår studie har både statsskulden och handelsbalansen använts.

Som ett mått på osäkerhet på världens valuta- och kapitalmarknader använder vi volatilitetsindexet VIX som mäter volatiliteten för aktieindexet S&P500¹⁰. Tanken är att denna variabel ska avspegla risken på världens finansiella marknader. Motivet med att inkludera denna är att testa för hur den svenska kronan reagerat på en ökad omvärldsrisk under perioden och om detta förhållande ändrats över tiden. Variabeln har inte, enligt den tidigare forskning som vi tagit del av, använts som en fundamental variabel för att förklara växelkurser. Därför är dess påverkan på kronan oklar.

3.2 Data

För att få tillräckligt många observationer och kunna få givande resultat använder denna studie data på månadsbasis mellan åren 1993 till och med december 2012. Ett undantag är BNP som har interpolerats från kvartals- till månadsdata, genom att den antagits oförändrad mellan kvartalets tre månader. Argumentet för detta är att vi saknar information om månadsförloppen.

Data för kronans växelkurs representeras som sagt av KIX-indexet som beräknas på dagsbasis av Konjunkturinstitutet, index 100 är 19 november 1992 (se Figur 2 (sida 17-18), panel A). I denna studie har månadsdata använts, vilket är medelvärde av månadens dagar. Som vi ser i grafen över indexets utveckling de senaste 20 åren finns det såväl toppar som dalar. Tolkningen av indexet är att ju högre indexvärde desto svagare krona. Vi kan se att efter en svag period fram till mitten av 1990-talet apprecierar kronan och håller sig relativt stark fram till millennieskiftet då den återigen deprecierar. Under år 2007 deprecierar kronan och antar sin för perioden svagaste kurs under 2009. Efter det har kronan apprecierat och ligger i slutet av perioden på sin starkaste kurs. Datan är hämtad från Konjunkturinstitutet.

Data för prisnivån i Sverige respektive Omvärlden utgörs av Konsumentprisindex, hämtad från OECD (MEI¹¹). Omvärldsmåttet är även här aggregerat med samma vikter som KIX-indexet använder. Vi har dock exkluderat Australien och Nya Zeeland under hela perioden, eftersom KPI där beräknas på kvartalsbasis. Dessutom har följande länder exkluderats under halva perioden (1993-2002): Brasilien, Ryssland, Kina, Turkiet, Polen, Ungern, Slovakien,

¹⁰ innehåller över 500 stora börsnoterade aktiebolag som handlas på New York börsen.

¹¹ Main Economic Indicators

Tjeckien, Mexiko och Grekland. Länderna har antingen exkluderats eftersom data saknats eller på grund av hyperinflation. Vår bedömning är att sådana data (outliers) skadar modellen mer än de tillför. Dessa 10 länder har dessutom ytterst låga vikter under denna period. I Figur 2, Panel B kan dessa två indexserier studeras, där vi ser att Sveriges KPI haft en lägre ökningstakt än Omvärlden.

För räntan i Sverige och i Omvärlden har vi använt statsobligationsräntan med 10 års löptid, hämtad från OECD (KEI¹²). Databortfall har gjort att Brasilien och Turkiet exkluderats under hela perioden. Räntorna finns i Figur 2 panel D och vi kan se att Sverige haft högre ränta än Omvärlden under de första 5 åren, men att sambandet varit omvänt under de senaste 7 åren.

Produktivitetmättet för Sverige och Omvärlden har approximerats med data för industriproduktionsindex. I brist på data har följande länder fått representera Omvärlden: Euro-områdets samlade länder, USA, Brasilien, Korea, Storbritannien, Danmark och Norge. Datan är säsongsjusterad. Vi kan i Figur 2, panel E se att Sverige under denna period haft en bättre tillväxt i industriproduktionen än Omvärlden. Tydligt syns finanskrisens påverkan på produktionen i både Sverige och Omvärlden under senare delen av 2000-talet.

Som approximation för Sveriges ställning mot utlandet har vi använt handelsbalansen (se Figur 2, panel F), vilken definieras som differensen mellan export och import av varor. Eftersom Sveriges utrikeshandel i stor utsträckning omfattas av både varor och tjänster borde det vara mer motiverat att använda bytesbalansen (handelsbalans + tjänstebalans). Dock redovisas denna på kvartalsbasis och därför har handelsbalansen som andel av BNP använts. Data för handelsbalans och BNP är i löpande priser och hämtade från SCB. Datan har sedan säsongsjusterats innan den använts i modellen.

Sveriges statsskuld (se Figur 2, panel G) är även den till för att beskriva Sveriges ställning mot utlandet. Denna är definierad som enbart den okonsoliderade statsskulden (central government). Observera skillnaden mellan denna och hela den offentliga sektorns skuld (general government) som används vid internationella jämförelser och baseras på Maastricht fördragets regler. Data för Sveriges statsskuld har hämtats från Riksgäldens databas och uttrycks sedan som andel av BNP.

¹² Key Economic Indicators

Data för VIX är hämtat från Chicago Board of Options Exchange. VIX beräknas på månadsbasis och tolkas som volatiliteten på S&P500 12 månader framåt. I diagram Figur 2, panel C syns tydligt hur volatiliteten/amplituden har stigit sedan 2008.

Det kan tyckas att bortfallet av data för flera länder/variabler begränsar nyttan av att välja det utvidgade KIX jämfört med TCW. Vi anser dock att den årliga revideringen av vikterna och det faktum att ländersammansättningen blir mer och mer relevant i framtiden motiverar detta val växelkursindex.

Figur 2, Panel A-D

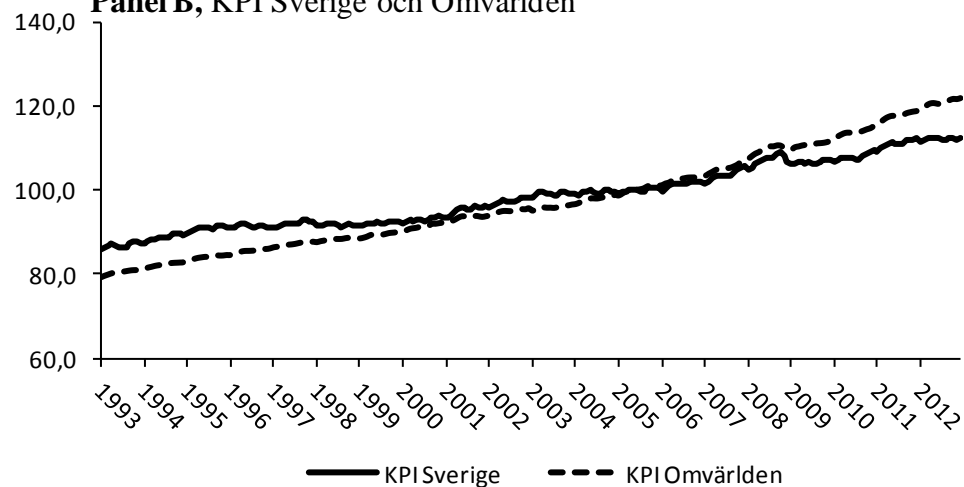
Panel A, KIX-index



Källa: Konjunkturinstitutet

— KIX-index

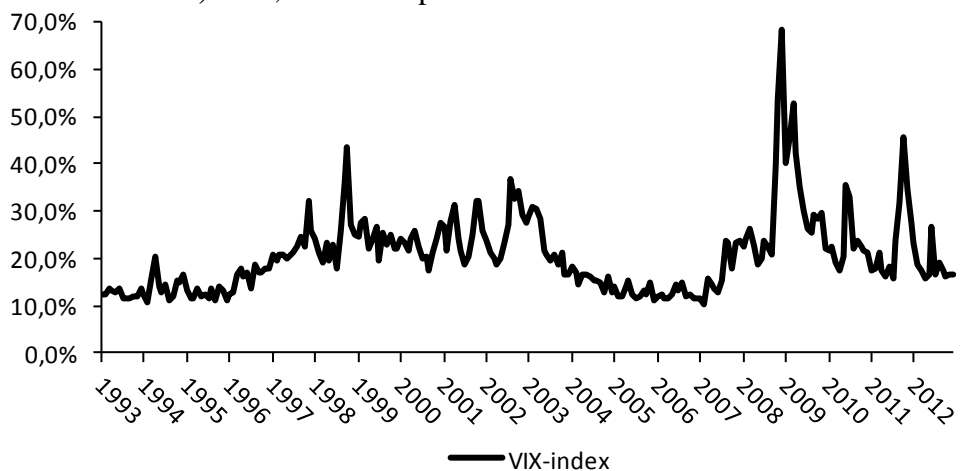
Panel B, KPI Sverige och Omvärlden



Källa: OECD (Main Economic Indicators)

— KPI Sverige - - - KPI Omvärlden

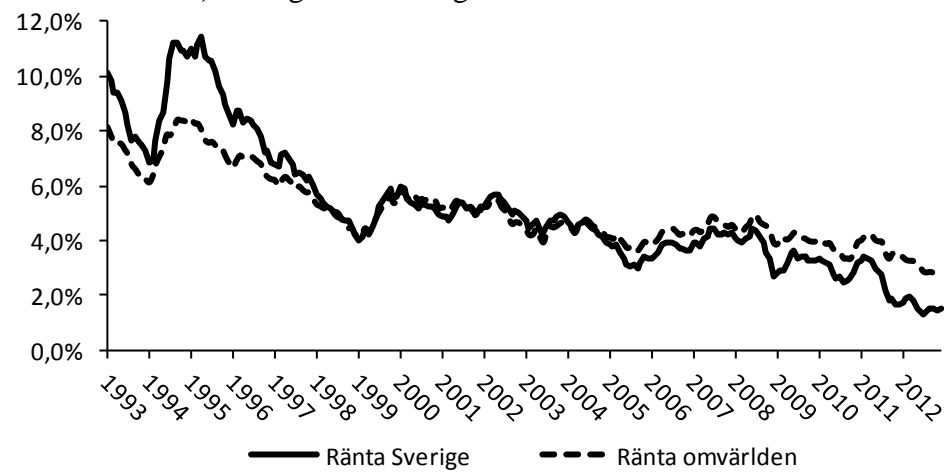
Panel C, VIX, volatilitet på S&P500



Källa: Chicago Board of Options Exchange

— VIX-index

Panel D, 10 årig ränta Sverige och Omvärlden

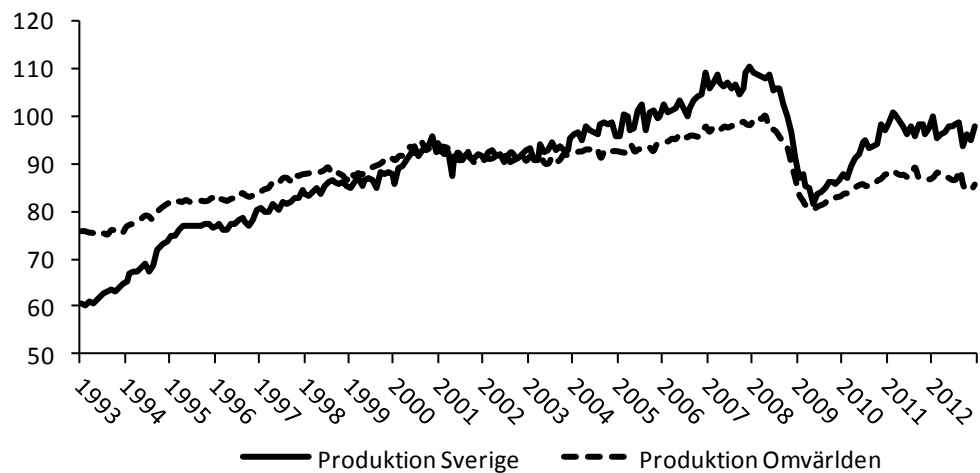


Källa: OECD (Key Economic Indicators)

— Ränta Sverige - - - Ränta omvärlden

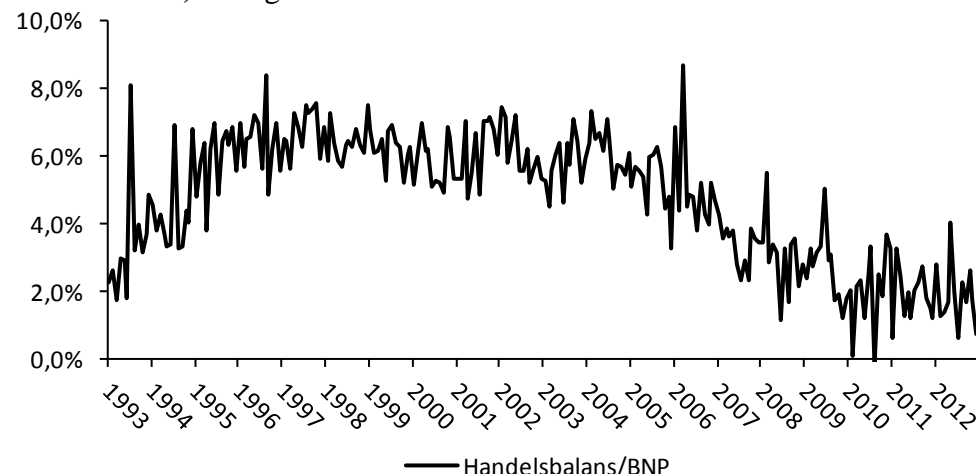
Forts. **Figur 2**, panel E-G

Panel E, Industriproduktionsindex, Sverige och Omvärlden



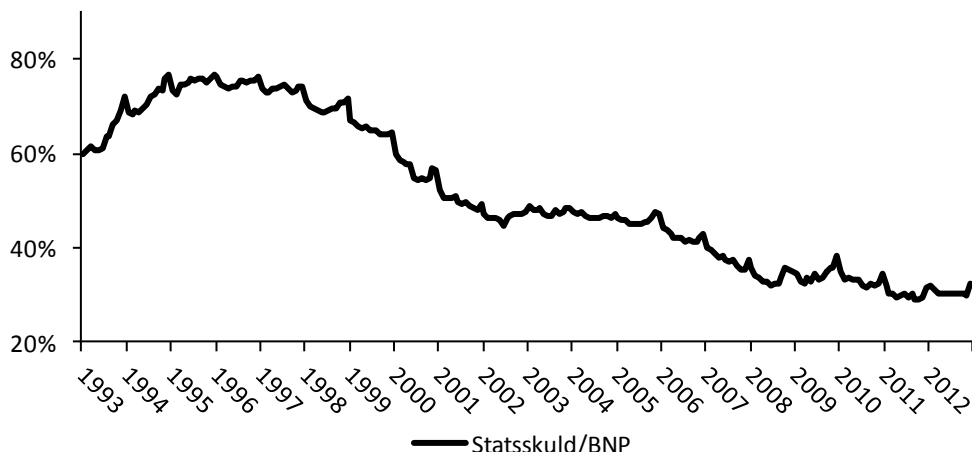
Källa: Datastream

Panel F, Sveriges handelsbalans som andel av BNP



Källa: SCB (Nationalräkenskaperna)

Panel G, Sveriges statsskuld som andel av BNP



Källa: Riksgälden och SCB (Nationalräkenskaperna)

3.3 Test av data

För att undvika nonsensresultat utav icke-stationäritet testar vi om variablerna innehåller enhetsrot. Icke-stationäritet är snarare regel än undantag hos makroekonomiska variabler och betyder att variabeln beror av tiden. Vanliga effekter av icke-stationäritet i regressionsanalys är missvisande R^2 , Durbin Watson- och t-statistikor. Icke-stationäritet kan således leda till felaktiga slutsatser gällande modellens förklaringsgrad, autokorrelation och signifikans (Westerlund, 2005). Således tester vi för detta innan vidare analys genomförs.

Vid potentiell uppkomst av icke-stationäritet finns två huvudsakliga angreppssätt för att i förutsättningen kunna göra inferens utifrån datan:

1. Vi kan skriva om de icke-stationära variablerna i första differensen, eller
2. Testa för om variablerna i modellen är kointegrerade, vilket i sådana fall betyder att variablerna innehåller samma enhetsrot eller stokastiska trend (Westerlund, 2005).

Denna studie använder Augmented Dickey-Fuller testet för undersökning av icke-stationäritet (enhetsrot) i modellens variabler. Nollhypotesen antar att variabeln innehåller enhetsrot och resultaten presenteras i Tabell 1 nedan.

Tabell 1, Augmented Dickey-Fuller test

Augmented Dickey-Fuller test		
Variabler	Normal t-statistika	1a differensen t-statistika
Kix-index	-2,76 *	-12,38 ***
KPI Sverige	0,05	-3,43 **
KPI Omvärlden	2,44	-9,99 ***
Ränta Sverige	-1,50	-10,28 ***
Ränta Omvärlden	-1,50	-6,45 ***
Produktion Sverige	2,66 *	-18,29 ***
Produktion Omvärlden	-2,50	-5,77 ***
Handelsbalans	-1,16	-13,18 ***
VIX-index	-4,57 ***	-13,04 ***
Statsskuld Sverige	-1,76	-2,99 **

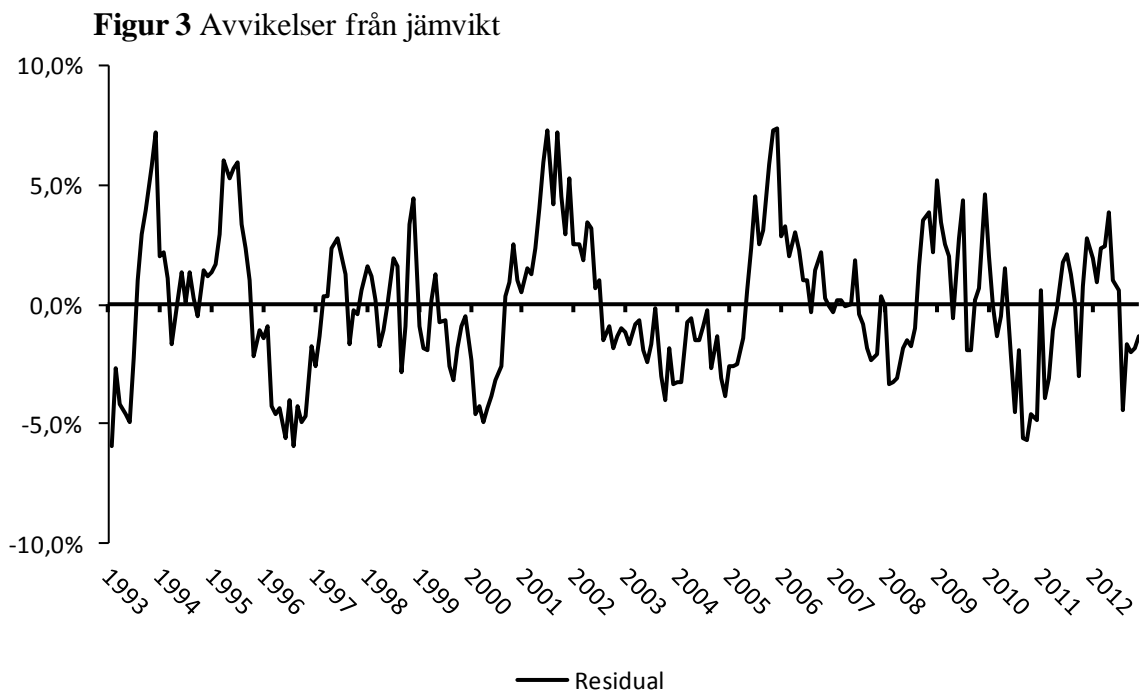
*** avser signifikans på 1 % nivån, ** avser signifikans på 5 % nivån,

* avser signifikans på 10 % nivån

ADF-test: nollhypotesen antar att variabeln innehåller enhetsrot

Augmented Dickey-Fuller testet inkluderar interceptet och lagglängden bestäms utifrån Schwarz informationskriterier som analyserar hur bra modellen passar datan och hur många parametrar som skall estimeras (Brooks, 2008). Variablerna för KIX-indexet och Produktion Sverige förkastar nollhypotesen på 10 procent signifikansnivå men inte på 5 procent. VIX-indexet förkastar nollhypotesen om enhetsrot på 1 procent signifikans nivå. Beroende på vilken signifikansnivå som används kan man argumentera för om KIX-index och Produktion Sverige innehåller enhetsrot. Detta har dock mindre betydelse då vi med säkerhet konstaterat att 7 av 10 testade variabler innehåller enhetsrot. KPI Sverige, KPI Omvärlden, Ränta Sverige, Ränta omvärlden, Produktion omvärlden, Handelsbalans och Statsskuld Sverige, är alla är icke-stationära. Gör vi om samtliga variabler i första differensen kan vi se att alla är signifikanta på 5 procent niva. Dock rekommenderar Sjö (2008) att testa för kointegration innan man skriver om variablerna i första differensen.

För att testa för kointegration använder vi Engle och Grangers tvåstegsförfarande, där vi först skattar residualen för vår valda modell och i steg två testar för icke-stationäritet i denna residual med ett Augmented Dickey-Fuller test. Nedan presenteras en graf över residualen och ADF-test för denna (se Figur 3 och Tabell 2).



Tabell 2, ADF-test

	t-statistika	MacKinnon kritiska värden (β_∞)		
		1%	5%	10%
Inkl Dummy	-5,4 *	-6,2	-5,7	-5,4
Exkl Dummy	-5,3	-6,2	-5,7	-5,4

* avser signifikans på 10 % nivån

ADF-test: nollhypotesen antar att variabeln innehåller enhetsrot

Ovan ser vi residualens t-statistika från Augmented Dickey-Fullers test för enhetsrot. För att förbättra effektiviteten hos estimaten exkluderar vi interceptet från testet (Sjö, 2008). Vi jämför residualens t-statistika med MacKinnons kritiska värden för kointegrationstest och ser att vi kan förkasta nollhypotesen om icke-kointegration på 10 procent signifikansnivå då ADF t-statistika \leq MacKinnons kritiska värde, β_∞ (MacKinnon, 2010). Vi ser att denna kointegration uppstår då vi inkluderar en Dummy-variabel från 2011 och framåt, i vår modell. Vid beaktande av residualen i grafen ovan kan vi även se att denna uppvisar stationärt beteende, vilket också pekar på kointegration. Då vi funnit detta väljer vi likt Sjö (2008) att gå vidare med vår modell innehållande en Dummy-variabel, utan att skriva om våra variabler i första differensen.

3.4 Regressionsresultat

Vi skattar nu vår valda modell (Modell 1) där resultatet presenteras i Tabell 3 nedan. Som synes är tre av våra skattade variabler i Modell 1 inte signifikanta på 10 procents nivå. Vi väljer därför att exkludera dessa och göra en ny skattning innehållande endast de signifikanta variablerna. Resultaten för denna nya skattning presenteras i Tabell 3, som Modell 2. Vi testar för heteroskedacitet och autokorreltion med Whites test och Durbin-Watson's test. Testen pekar på att både heteroskedacitet och autokorrelation förekommer i modellen, vilket korrigeras för genom att inkludera Newey-West's estimator. De skattade koefficienterna förklarar sambandet mellan de olika fundamentala determinanterna och den beroende variabeln KIX-index.

Tabell 3, Regressionsresultat

Beroende variabel: Kix-index Tidsperiod: 1993M1-2012M12	Modell 1		Modell 2	
Variabler	Koefficient	Std avvikelse	Koefficient	Std avvikelse
Intercept	9,99 ***	1,07	8,99 ***	0,99
KPI Sverige	-1,29 ***	0,47	-0,55 ***	0,20
KPI Omvärlden	0,52	0,35	-	-
Ränta Sverige	2,73 **	1,32	0,93 **	0,40
Ränta Omvärlden	-2,51	1,87	-	-
Produktion Sverige	0,02	0,14	-	-
Produktion Omvärlden	-0,37 *	0,21	-0,36 ***	0,06
Handelsbalans	0,42 *	0,25	0,40	0,24
VIX-index	0,22 ***	0,05	0,19 ***	0,04
Statsskuld Sverige	-0,42 ***	0,08	-0,42 ***	0,08
R2	0,65		0,63	
Whites-test	0,00		0,00	
Reset-test	0,35		0,85	
LM-test	0,00		0,00	
Jaque-Berra	0,18		0,22	
Durbin-Watson	0,40		0,35	

*** avser signifikans på 1 % nivån, ** avser signifikans på 5 % nivån, * avser signifikans på 10 % nivån

Whites-test: nollhypotesen antar att feltermen är homoskedastisk

Reset-test: nollhypotesen antar att det inte finns något bevis för misspecifikation eller utelämnade variabler

LM-test: nollhypotesen antar att ingen autokorrelation förekommer

Jaque-Berra: nollhypotesen antar att feltermen är normalfördelad

Durbin-Watson: nollhypotesen antar att ingen autokorrelation förekommer

Flera av koefficienterna i Modell 2 ovan uppvisar, omvänt tecken, mot vad ekonomisk teori föreslår. KPI variabeln för Sverige pekar på att en ökning i landets prisnivå skulle leda till en appreciering av valutan¹³. På samma sätt har KPI för omvärlden omvänt tecken då detta pekar på att en ökning i prisnivån i omvärlden leder till att kronan deprecierar. Även ränta och produktion för Sverige respektive Omvärlden har omvända tecken. Detta är ett förekommande problem även i tidigare vetenskapliga studier (se bland annat Alexius och Nilsson (2000)), dock är orsaken är inte helt klar.

En förklaring skulle kunna ligga i aggregeringen av KIX-indexet. Tidigare studier pekar på att aggregering av växelkurser till ett effektivt växelkursindex kan vara svårt; det finns inget idealt index för alla syften utan det får konstrueras utifrån den aktuella uppgiften (Ellis, 2001).

¹³ Om KIX-indexet sjunker betyder det att kronan apprecierar.

En annan förklaring kan vara att en 20 års period är för kort tid för att fånga upp långsiktiga fenomen. Att KPI uppvisar omvänt tecken från vad PPP-teorin säger kan bero på att lagen om ett pris inte gäller på kort sikt. Man bör ha i åtanke att PPP är en förenkling av verkligheten som enligt teorin ska hålla på lång sikt. På samma sätt har variablerna för ränta felvänt tecken, och enligt vår modell ska högre ränta i hemlandet leda till en depreciering av växelkursen, och vice versa för utlandet. Anledning till detta skulle, likhet med för KPI, vara att räntepariteten inte heller håller på kort sikt. Båda dessa förenklade teorier har som tidigare nämnts utsatts för mycket kritik. Även produktionsvariablerna har, i förhållande till vad teorin säger, omvänt tecken. Produktionen är troligen en svag approximation till BNP och produktiviteten.

En tredje potentiell förklaring till de omvända tecknen kan vara att det uppstått problem vid aggregeringen av de internationella måtten. Vi kan konstatera att samtliga variabler med omvänt tecken representerar en relation mellan Sverige och Omvärlden. Koefficienternas (felaktiga) riktning kan därför bero på hur omvärldsmåtten beräknats. Trots att mycket arbete lagts ned på att på bästa sätt använda vikterna från KIX-indexet för att representera Omvärlden, är aggregering av ekonomiska mått vanskligt då måtten kan definieras på olika sätt i olika länder. Till sist skulle en fjärde förklaring kunna vara att det existerar endogenitet i vår modell. Detta betyder att den beroende variabel förklarar variationen i någon av de oberoende variablerna. Till exempel att KPI beror på KIX och vice versa. Detta har vi försökt att undgå genom att inkludera laggar på vissa av variablerna, men det är möjligt att detta inte varit tillräckligt.

Handelsbalansen skulle kunna tolkas som att den har fel tecken, men om vi följer Bergvalls (2004) resonemang ska en ihållande försämring av handelsbalansen vara korrelerad med långsiktig real appreciering av växelkursen. Variabeln för statskund skulle vid första anblick även den kunna tolkas som att de har felvänt tecken, men som vi tidigare konstaterat är statskundens påverkan på växelkursen tvetydig. VIX variabeln har enligt vår skattade modell en negativ inverkan på kronans värde, där en ökning i VIX indexet (dvs. mer volatilitet på världens marknader) leder till en depreciering av kronan. Detta känns intuitivt riktigt, då kronan är en liten perifer valuta.

Valet att exkludera omvärldsmåtten KPI och ränta samt produktionen för Sverige känns ur ett teoretiskt perspektiv fel, då den rimliga förklaringen till kronans rörelse är differensen mellan de svenska måtten och omvärldens¹⁴. Trots dessa tolkningar av våra resultat hittar vi dock

¹⁴ Se bilaga 2 för skillnaden i resultat mellan Modell 1 och 2

kointegration i modellen vilket tyder på att det finns substans i den. Vi går således vidare med att finna en jämviktskurs utifrån modell 2.

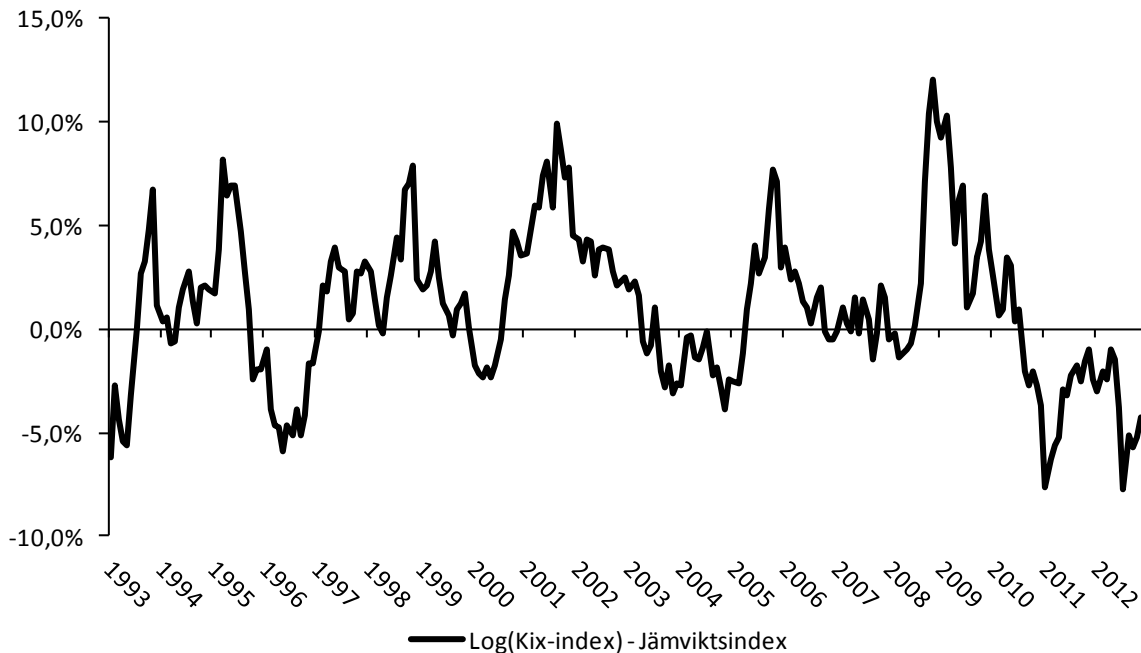
3.5 Jämviktsväxelkurs

Med hjälp av de skattade koefficienterna från 3.4 kan vi nu beräkna ett jämviktsväxelkursindex, från vilket vi kan avgöra om kronan är över- eller undervärderad. Detta jämviktsindex kommer efter detta att jämföras med det faktiska KIX-indexet. Med modell 2 som utgångspunkt ställs nu följande ekvation upp, innehållande endast de signifikanta variablerna från skattningen ovan. Koefficienterna i ekvation 6 representerar variablernas genomsnittliga marginaleffekt på KIX-indexet över undersökningsperioden. Således kan dessa koefficienter användas för att beräkna ett nytt växelkursindex i jämvikt.

$$\begin{aligned} \text{Jämviktskurs}_t = & 8,999 - 0,554\ln(KPI_{t-1}) + 0,934r_t - 0,358\ln(iprod_{t-1}^*) \\ & + 0,395\text{Handelsbalans}_t + 0,194(0,127)_t - 0,418\text{Statsskuld}_t \end{aligned} \quad (6)$$

Ekvation 6 använder samma data som tidigare dock med en modifikation att VIX variabeln inte förändras över tiden utan antar ett konstant värde. Vi är således intresserade av att undersöka vad en hypotetisk växelkurs skulle vara om det rådde stabila förhållanden i omvärlden. Studerar man VIX-datan i mer detalj (Figur 2, panel C) kan man finna att det under denna tjugoårs period finns två perioder som kan anses vara stabila, med låg och jämn volatilitet. Dessa perioder förekommer mellan juni 1994 och februari 1996, samt mellan juni 2005 och februari 2007. Värdet som VIX antar under stabila förhållanden är 0,127 vilket betyder en volatilitet på 12,7 procent för aktieindexet S&P500. Resultatet av denna jämviktsberäkning plottas i Figur 4 som differensen med det faktiska KIX-indexet. Båda serierna är uttryckta i logaritmerad form för att illustrera procentuell över- eller undervärdering.

Figur 4, Kronans värdering



Figur 4 ovan visar på en övervärdering av kronan då grafen ligger under x-axeln (0 procent) och på motsvarande undervärdering då grafen antar ett värde över x-axeln. Då värderingen av kronan är definierad som differensen mellan KIX-indexet och vår konstruerade jämviktskurs, beror en över- eller undervärdering på skillnaden mellan hur dessa två index reagerar på en förändring i någon av de inkluderade variablerna. Låt oss ta handelsbalansen som exempel. Enligt vår ekonometriska modell har handelsbalansen ett positivt samband med KIX-indexet. Detta innebär att kronan deprecierar om handelsbalansen ökar. Om kronan under samma period är undervärderad innebär detta att faktiskt $KIX\text{-index} > \text{jämviktsindexet}$. Om vi förutsätter att de två indexen startar vid samma punkt, skall ökningen av handelsbalansen således påverkat det faktiska KIX-indexet i större grad än jämviktsindexet. Detta innebär att handelsbalansens koefficient under denna avgränsade period varit högre än den jämviktskoefficient som inkluderats i modellen. Således beror, enligt vårt sätt att definiera en över- eller undervärderad krona, på de fundamentala variablernas avvikelse ifrån jämviktsläget under en vald period, allt annat lika.

3.6 Analys

En analys av kronans värdering, bör studera denna ur ett historiskt perspektiv. En övervärderad valuta med 8 procent kan uppfattas vara mycket eller litet beroende på hur tidigare värderingar har sett ut. Om vi tittar på Tabell 4 tillsammans med Figur 4 ser vi att kronan jämfört med vår skattade jämviktsmodell, till största del varit undervärderad över undersökningsperioden. Detta är ett resultat som även Bergvall (2002) och Nilsson (2004) finner (dock slutar deras undersökningar runt år 2000).

Ser vi till studiens frågeställning - Är kronan övervärderad? - kan vi även konstatera att kronan sedan september 2010 varit övervärderad och detta med upp mot 7,7 procent. Denna övervärdering är den högsta under studien, men måste ställas i relation till att kronan enligt modellen var undervärderad med hela 12 procent under slutet av 2008, 10 procent i september 2001 och runt 8 procent i april 1995.

Tabell 4, Kronans över- och undervärdering 1993-2013

Period*	Värdering	Varaktighet	Amplitud
feb 1993 - aug 1993	Övervärderad	6 månader	6,2%
aug 1993 - nov 1995	Undervärderad	26 månader	8,2%
nov 1995 - mar 1997	Övervärderad	15 månader	5,9%
mar 1997 - feb 2000	Undervärderad	31 månader	7,8%
feb 2000 - sep 2000	Övervärderad	7 månader	2,4%
sep 2000 - maj 2003	Undervärderad	32 månader	10,0%
maj 2003 - maj 2005	Övervärderad	24 månader	3,0%
maj 2005 - nov 2006	Undervärderad	18 månader	7,6%
nov 2006 - aug 2007	Övervärderad	9 månader	1,5%
aug 2007 - sep 2010	Undervärderad	37 månader	12,0%
sep 2010 - dec 2012	Övervärderad	28 månader	7,7%
Genomsnittlig övervärdering		15 månader	4,5%
Genomsnittlig undervärdering		29 månader	9,1%

*Perioder kortare än två månader har bortsetts ifrån

Av Tabell 4 kan vi även konstatera att kronans värdering tenderat att fluktuera över tiden där en genomsnittlig period av undervärdering varat i ca 29 månader och en genomsnittlig period av övervärdering varat i 15 månader. Vidare kan vi även se att perioder av undervärdering uppnått ungefär dubbelt så höga amplituder än perioder av övervärdering.

Beaktar vi studiens sista period ser vi att övervärderingen under denna, både är den starkaste och den längsta sett ur ett historiskt perspektiv. Dock blir övervärderingen i jämförelse med perioder av undervärdering inte lika påtaglig, i synnerhet då vi ser till undervärderingarna under december 2008, september 2001 och april 1995. Vid dessa specifika perioder kan vi vid en titt på Figur 2- Panel A och Figur 4 se att undervärderingarna sammanfaller med KIX-indexets starkaste perioder. Detta samband har troligen sin härkomst från att vår modell under dessa perioder inte kan fånga upp ökningarna i KIX-indexet, vilket i sin tur måste bero på att variablerna i vår modell inte uppvisar lika starka positiva samband med KIX-indexet som de borde gjort i verkligheten.

Även om det är svårt att säga exakt vilka eller vilken variabel som detta kan bero på, kan VIX-indexet kanske förklara undervärderingarna baserat på två huvudsakliga argument. VIX-indexet har ett positivt samband med KIX-indexet. Detta betyder att när volatiliteten i världen ökar så har kronan en tendens att försvagas. Beaktar vi Panel A och Panel C (i Figur 2), kan vi se att kronan under perioder av högre volatilitet tenderar att försvagas då KIX-indexet stiger. Det andra, och huvudsakliga argumentet, är att VIX-indexet i vår jämviktsväxelkurs getts ett konstant värde för att symbolisera en ”stabil period”, med låg omvärldsrisk. Således symboliserar vår jämviktsväxelkurs kronans värdering utifrån en låg omvärldsrisk. Detta innebär att perioder av undervärdering, som samtidigt karaktäriseras av ett stigande VIX-index, med stor sannolikhet kan förklaras av just den ökade omvärldsrisk. Detta blir tydligt om vi beaktar Panel C i Figur 2 och Figur 4, där undervärderingsperioderna mar 1997 - feb 2000, sep 2000 – maj 2003 och aug 2007 – sep 2010 kan kopplas till en ökning i omvärldsrisk.

Om vi ser till perioden efter finanskrisen stärktes kronan kraftigt och blev i september 2010 övervärderad. Under samma period har dock VIX-indexet legat kvar på historiskt sett höga nivåer, vilket är ett överraskande resultat baserat på ovan resonemang.

Trots detta kan kanske VIX-indexet återigen förklara kronans värdering. Under senare år har det argumenterats att Sverige och kronan vuxit fram som en säker placering i finans- och eurokrisens kölvatten (Dagens Nyheter, 2013). Detta skulle i så fall innebära att investerare söker sig till kronan då omvärldsriskerna stiger, eftersom Sverige i jämförelse med de flesta andra länder, i synnerhet eurokrisens länder, numera uppvisar mycket starka och förtroendeingivande nyckeltal. En potentiell anledning till att kronan stärkts och blivit övervärderad sedan september 2010 kan således vara att kronan sedan finanskrisen 2009 reagerat positivt på en ökad omvärldsrisk. En bekräftelse på detta samband får vi om vi återigen betraktar Figur 2 - Panel A och Panel C samt Figur 4, där kronan stärks samtidigt som omvärldsriskerna ligger kvar på höga nivåer. Även om vi genom vår ekonometriska skattning tidigare visat på att kronan har ett negativt samband med en ökad omvärldsrisk måste vi komma ihåg att detta, över studien, är ett genomsnittligt samband dessa variabler emellan. Detta betyder emellertid inte att samma samband behöver existera från och med 2009 och framåt.

Det är svårt att exakt avgöra vilken eller vilka variabler som ligger till grund för kronans styrka och övervärdering sedan september 2010. Klart är dock att även om VIX-indexet erbjuder en alternativ förklaring påverkas kronans utveckling av en stor andel variabler som inte inkluderats i denna studie. Trots detta har vi ovan konstaterat att kronan är övervärderad.

4. Slutdiskussion och avslutning

Vi tycker att detta resultat stämmer överens med våra förväntningar, som vi dessutom, enligt vår litteraturgenomgång, delar med många andra. Vi utgår därför från dessa resultat och diskuterar hur en över- respektive undervärderad krona påverkar samhället. Som tydligt framgår av denna diskussion – men även från den debatt vi refererade inledningsvis – finns det oftast två sidor av valutan/myntet.

I grunden är en stark valuta bra för Sverige som nation, eftersom det betyder att kronans köpkraft blir stark. För hushållen blir detta tydligt då man reser utomlands och inte behöver betala lika många kronor när man köper den utländska valutan. Omvänt blir det dyrare för utländska turister att besöka Sverige. Detta kan vara allvarligt då vi i dagens Sverige vill dra nytta av våra ”nya råvaror” vacker natur, snö i backarna, god mat, säkerhet etc. inom vår kraftigt växande turistnäring.

En stor del av kritiken mot en stark krona kommer från svenska exportföretag, vars konkurrenskraft, åtminstone kortsiktigt har försämrats. Deras varor blir dyrare och företagen ställs därför inför valet att sänka priserna eller riskera minskad försäljning. Missnöjet kommer främst från den exporterande basindustrin (gruv-, stål och skogsindustrin) som har en stor del av kostnaderna i Sverige men merparten av intäkterna från utlandet. Då företrädare för dessa industrier klagat, med fokus på Riksbankens räntepolitik som de anser vara för stram och därmed förstärka kronan, kommer lätt en stor del av övrig industri i bakgrunden. Det finns ju nämligen många företag som kan gynnas av en stark krona, då detta innebär att det blir billigare att importera rå- och insatsvaror för produktionen, färdigprodukter för handeln eller olja för uppvärmning, transportnäringen och plastindustrin.¹⁵

I själva verket bör man nog betrakta en stark valuta som något väldigt positivt i och med att den leder till ett omvandlingstryck på näringslivet och hela ekonomin. En kraft utifrån som säkerställer att företag och företagsledningar – och inte minst politiker - måste ligga i framkant vad gäller utveckling av produkter, organisation mm och företagsklimat, för att inte tappa konkurrenskraft. Denna syn har särskilt framhållits i Sverige av Erik Dahmén, se bland annat Klas Eklund's porträtt av Dahmén (Eklund, 2010). Med ”gratisvinster” från en svag valuta är det lätt att företagsledningarna bara lutar sig tillbaka och njuter av höga försäljningssiffror.

Hur agenterna på mikroplanet i ekonomin egentligen reagerar på växelkursförändringar och uppfattningen om en över- eller undervärderad valuta är säkert mycket individuellt – åsikterna går i isär vad gäller valutans påverkan på företagen. Forskaren Gita Gopinath (2012) hävdar exempelvis i en rapport att många företag i dagens hårdnande globala konkurrens väljer att prioritera försäljning och marknadsandelar (på kort sikt) på bekostnad av intäkter och vinster och därmed inte låter en förstärkt valutakurs slå igenom i prissättningen eller bara slå igenom med fördröjning. Detta förutsätter rimligen att man inte ser den ändrade valutarelationen som permanent.

I den tilltagande globaliseringen och fördjupade internationella handeln kan man förstås också konstatera att svenska företags uppköp av utländska företag gynnas av en krona som har stark köpkraft. Men konsekvenserna på kapitalflödena är (oftast) symmetriska, se Oxelheim och

¹⁵ Om vi år 2012 summerar produktionsvärdet för branscherna "Utvinning av mineral", "Trävaru-, massa-, pappers- och grafisk industri" samt "Stål och metallframställning" utgör detta 6,6 % av näringslivets förädlingsvärde. 1993 var motsvarande andel 10,6%. Produktionsvärdet inom den importtunga verkstadsindustrin samt inom handelssektorn var 3,5 gånger större än basindustrins 2012. (SCB, Nationalräkenskaperna)

Wihlborg (2008). Ett svenskt företag som genererar vinster i utlandet får förstås färre svenska kronor att skicka ”hem” när den svenska kronan är stark. Inom internationella koncerner torde det dock inte vara något oöverstigligt problem att sköta dessa överföringar med hjälp av transferprissättning, så att till exempel utdelningar till ägare kan betalas.

Även den ekonomiska politiken påverkas förstås av växelkursen, och kan använda den som ett verktyg. Som vi redan indikerat i diskussionen av företagsbeteendet är det av avgörande betydelse för tolkningen/konsekvenserna av en valutas värde om man betraktar förstärkningen eller försvagningen som temporär eller som permanent. Då vi delar upp politikområdena i finans- respektive penningpolitik, ingår för det mesta valutapolitiken i den senare. Ett rykande färskt exempel på detta är Kina, som trots påtryckningar från väst (USA, Japan och EU) hållit sin valuta relativt svag för att öka exporten och därmed hålla sysselsättningen uppe i landet och undvika ”social unrest”. Ett annat gäller politikomläggningen i Japan (Abenomics) där expansiv penningpolitik och en försvagad yen ingår i ett större paket för att få fart på både tillväxt och inflation.

Vad gäller den starka kronans effekter på svensk ekonomi och den ekonomiska politiken kan man, förutom konsekvenserna för exporten som vi berört ovan särskilt identifiera ett problemområde som flitigt debatterats de senaste åren, nämligen risken för en ”bostadsbubbla” med skenande priser på bostäder och kraftigt ökad skuldsättning bland hushållen. Den ökade efterfrågan har att göra med billig finansiering men också med demografiska förhållanden och med hushållens förändrade preferenser, där man i ökad utsträckning vill äga sitt boende. Därav följer förstås att hushållens lånestock ökar.

Riksbanken, som har två ganska väldefinierade uppgifter nämligen prisstabilitet och finansiell stabilitet, har pekat på att Sverige kan råka in i liknande svårigheter som många andra länder med skuldyngda hushåll vid en fastighetskrasch. Detta skulle allvarligt skada den finansiella stabiliteten. Till sin hjälp har Riksbanken framför allt ett verktyg eller styrmedel och det är räntan. Trots att regeringen med sin finanspolitik bidragit med flera åtgärder (utlåningstak, förslag till bankerna om individanpassad rådgivning där amortering kan ingå etc.) fortsätter Riksbanken att varna för ”bubbel-tendenserna” på bomarknaden. Därför har man också envist argumenterat mot en lägre kortränta. Klart är dock att vår närmaste omvärld, euroområdet med ECB, fortsatt att sänka räntorna till ännu lägre nivåer för att stimulera deras haltande ekonomier. Detta gör att räntedifferensen blivit större, vilket troligen gjort Sverige till ett mer attraktivt investeringsland med en starkare krona.

Någon oro för att Riksbankens huvuduppgift, nämligen att bevara penningvärdet och rikta in inflationen på 2 procent, skulle vara hotad finns naturligtvis inte. De senaste 5 åren har konsumentprisinflationen (mätt med KPI) i genomsnitt legat på 1,4 procent vilket är samma låga tal som den visat under 20 år sedan kronan släpptes fri och Sverige successivt övergick till ett inflationsmål. Då Riksbankens egen räntepolitik (boräntorna) exkluderas från KPI (kallas KPIF) är motsvarande inflationstal 1.6 procent respektive 1.9 procent. Den senaste mätningen för april 2013 visar på deflation enligt KPI (-0.5 procent) och 0.5 procents inflation enligt KPIF. En starkt bidragande orsak till dessa oroande låga tal är förstås den starka kronan som ger väldigt svag importprisutveckling.

Sveriges ekonomi är för tillfället i betydligt bättre skick än flera andra länders, framförallt i Europa, vilket fått till följd att privata investerare både sett den högre räntan (räntebenet) och möjligheten till extra avkastning genom en appreciering av kronan (valutabenet) som attraktiva. Dessutom lär andra länders centralbanker ansett Sverige och kronan som en lämplig parkering/bra investering när de vill sälja sin egen valuta, för att motverka att den blir för stark.

I denna studie har vi genom att konstruera en jämviktsväxelkurs konstaterat att kronan sedan september 2010 varit övervärderad. Sett ur ett historiskt perspektiv kan vi även se att kronans värde har förändrats och både varit över- och undervärderad. Hur dess värde påverkar den svenska ekonomin är en fråga som ger olika svar beroende på vem man frågar. Klart är dock att detta lär vara ett flitigt debatterat ämne även i framtiden.

5. Referenser

Litteratur och Artiklar

- Alberola, E., Cervero, S., Lopez, H. & Ubide, A. (1999), Global Equilibrium Exchange Rates: Euro, Dollar, “Ins”, “Outs” and other Major Currencies in a Panel Cointegrating Framework, IMF Working Paper no. WP/99/175, Washington, DC
- Alexius, A. & Nilsson, J. (2000), Real Exchange Rates and Fundamentals: Evidence from 15 OECD countries, *Open Economic Review* 11, 383–397.
- Alexius, A. (2001). Sources of Real Exchange Rate Fluctuations in the Nordic Countries, *Scandinavian Journal of Economics* 103 (2), 317–331.
- Alexius, A & Sellin, P. (2012). Exchange Rates and Long-Term Bonds, *Scandinavian Journal of Economics* 114 (3), 974-990
- Balassa, B. (1964). The Purchasing-Power Doctrine: A Reappraisal. *The Journal of Political Economy* 72, 584-596
- Bergvall, A. (2002). What Determines Real Exchange Rates? - The Nordic countries. Working Paper No. 2002:15, Uppsala University.
- Bergvall A. (2004). What Determines Real Exchange Rates? The Nordic Countries. *Scandinavian Journal of Economics* 106(2), 315-337
- Brooks, C., (2008). Introductory Econometrics for Finance, Cambridge: New York: Cambridge University Press
- Burda, M. & Wyplosz, C. (2009). Macroeconomics, A European Text. Oxford, Oxford University Press.
- Cassel, G. (1918). Abnormal Deviations in International Exchanges, *The Economic Journal*, 28,413-415
- Cassel, G. (1921). The worlds Money Problems. New York: E.P. Dutton and Co
- Deutsche Bundesbank (1995), Monthly Report/Monatsbericht, Overall Determinants of the Trends in the Real External Value of the Deutsche Mark, August, 17-37

- Eklund, K. (2010). Ekonomporträtt: Erik Dahmén. *Ekonomisk Debatt*, årgång 38, nr 6, 72-87
- Ellis, L. (2001). Measuring the Real Exchange Rate: Pitfalls and Practicalities. Research Discussion Paper. Economic Research Department Reserve Bank of Australia.
- Engel, C. (2006). Exchange Rate Models. NBER Reporter: Research Summary.
- Erlandsson, M. & Markowski, A. (2006). The Effective Exchange Rate Index – Theory and Practice. The National Institute of Economic Research, working paper, no. 95.
- Gopinath, G. (2012). International Prices and Exchange Rates. NBER Reporter, Number 2.
- IMF (2012). Pilot External Sector Report, July 2, Washington
- Jonung, L. (2000). Från guldmynntfot till inflationsmål – svensk stabiliseringspolitik under det 20:e seklet. *Ekonomisk Debatt*, årg 28, nr 1, 17-32
- Krishnakumar, J. & Neto, D. (2012). Testing Uncovered Interest Rate Parity and Term Structure Using a Three-regime Threshold Unit Root VECM: An Application to the Swiss ‘Isle’ of Interest Rates. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74, 2. 0305-9049
- Krugman, P. (1990). Equilibrium Exchange Rates, 159-196. In International Policy Coordination and Exchange Rates. Branson, W.H., Frenkel, J.A. & Goldstein M. University of Chicago Press, Chicago.
- Krugman, P.R. & Obstfeldt, M. (2006). International Economics, Theory and Policy, seventh edition. Boston: Pearson
- Lane, P. & G.M. Melesi-Ferretti (2004). The Transfer Problem Revisited: Net foreign Assets and Real Exchange Rates, *The Review of Economics and Statistics* 86(4), 841-857.
- Lane, P. (2006). The Swedish External position and the Krona, Original Paper 4: 263-279, Trinity College, Dublin.
- Lindblad, H. & Sellin, P. (2006). A Simultaneous Model of the Swedish Krona, the US Dollar and the Euro. Working Paper No. 193, Sveriges Riksbank.

- MacDonald, R. (1999). What Determines Real Exchange Rates? The Long and Short of it, in R. MacDonald and J. Stein (eds.), *Equilibrium Exchange Rates*, Kluwer, Dordrecht.
- MacDonald, R. (2000). Concepts to Calculate Equilibrium Exchange Rate: An Overview. Discussion paper 3/00. Economic Research Group of the Deutsche Bundesbank.
- MacKinnon, J. G. (2010). Critical Values for Cointegration Tests. Department of Economics, working paper, no 1227. Queens University.
- Masson, P.R., Kremers, J. & Horne, J (1994). Net Foreign Assets and International Adjustment: The United States, Japan and Germany. *Journal of International Money and Finance*, 13. 027-040
- Meese, R. & Rogoff, K. (1988). Was it Real? The Exchange Rate-Interest Differential Relation Over the Modern Floating-Rate Period. *The Journal of Finance* vol. 4, No. 4. 933-948
- Nilsson, K. (2004), Do Fundamentals Explain the Behaviour of the Swedish Real Effective Exchange Rate? *Scandinavian Journal of Economics* 106(4), 603-622
- OECD, (2012). OECD Economic Surveys, Sweden December 2012, Paris
- Oxelheim, L. och Wihlborg, C. (eds) (2008) ”Corporate Decision-Making with Macroeconomic Uncertainty”, New York: Oxford Univ Press
- Riksbanken (2012). Penningpolitisk rapport oktober.
- Riksbanken (2013a). Penningpolitiskt protokoll april 2013.
- Riksbanken (2013b). Penningpolitisk uppföljning april 2013.
- Rogoff, K. (1996), The Purchasing Power Parity Puzzle, *Journal of Economic Literature*, 34, 647-668
- Ronaldo, A. & Söderlind, P. (2010), Safe Haven Currencies, *Review of Finance*, 14, 385-407
- Samuelson, P, A. (1964). Theoretical Notes on Trade Problems, *The Review of Economics and Statistics*, 46, 145-154

Sjö, B. (2008). Testing for Unit Roots and Cointegration. Nationalekonomiska institutionen, Linköpings Universitet.

Stein, J., Allen, P. & Associates (1995), Fundamental Determinants of Exchange Rates. Journal of Economic Literature, Vol XXXV, 792-793.

Stein, L. & Lim, G. (2002) Introduction to Exchange Rates in Europe and Australia: Fundamental Determinants, Adjustements and Policy Implications”. University of South Australia

Svenskt Näringsliv (2012). Dyrare krona sätter press på företagsklimatet. Konjunkturprognos

Westerlund, J. (2005). Introduktion till ekonometri, Lund: Studentlitteratur

Tidningsartiklar och Internetkällor

Dagens industri (2013). Stark krona hotar exportindustrin. Tillgänglig:

<http://www.di.se/artiklar/2013/4/25/debatt-stark-krona-hotar-exportindustrin/>
{ Hämtad: 04-05-2013 }

Dagens Nyheter. (2013) Goda skäl för en stark krona. Tillgänglig:

<http://www.dn.se/ledare/kolumner/goda-skal-for-en-stark-krona> { Hämtad: 04-05 2013 }

Sydsvenskan. (2013). Fyra röster om den starka kronan.

Tillgänglig: <http://www.sydsvenskan.se/ekonomi/fyra-roster-om-den-starka-kronan/> { Hämtad: 04-05-2013 }

Penn World Table. Center for International Comparisons of Production, Income and Prices. University of Pennsylvania. Tillgänglig: <https://pwt.sas.upenn.edu/>

The Economist (2013), The Big Mac Index. Tillgänglig på:

<http://www.economist.com/news/special-report/21568068-burger-company-may-be-barometer-industry-big-mac-index>. { Hämtad: 2013-05-07 }

6. Bilagor

Bilaga 1 – KIX vikter

Land	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Australien	0,93	1,02	1,07	1,04	1,06	1,09	1,00	0,82	0,87	0,82	0,81	0,87	0,91	0,88	1,02	1,17	1,04	1,22	1,34	1,41
Belgien-Luxemburg	4,28	4,53	4,55	4,80	4,60	4,57	4,44	4,78	4,82	4,72	4,88	5,06	5,04	5,01	4,84	5,12	5,17	5,03	4,84	4,75
Brasilien	0,65	0,59	0,65	0,76	0,77	0,82	0,89	1,01	0,92	0,88	0,91	0,81	0,78	0,93	0,92	0,85	0,92	1,06	0,94	1,31
Danmark	6,02	6,11	5,66	5,68	5,52	5,27	4,94	4,90	4,88	4,65	4,80	4,84	4,81	4,66	4,75	4,34	4,46	4,39	4,67	4,11
Finland	5,67	5,11	4,73	5,03	5,34	5,21	5,14	5,19	5,00	4,87	4,67	4,65	4,67	4,87	5,00	4,96	5,00	4,73	4,56	4,47
Frankrike	6,75	6,93	7,09	6,91	7,13	7,17	7,21	7,39	7,42	7,21	7,40	7,10	6,84	6,62	6,28	5,95	6,03	6,07	5,95	5,66
Grekland	0,42	0,43	0,43	0,41	0,39	0,35	0,40	0,43	0,44	0,43	0,33	0,33	0,38	0,37	0,37	0,40	0,34	0,33	0,33	0,29
Indien	0,42	0,43	0,48	0,62	0,54	0,68	0,55	0,46	0,46	0,53	0,62	0,79	0,85	0,92	0,82	0,92	0,96	1,08	1,24	1,31
Irland	0,88	0,96	0,99	1,12	1,06	1,13	1,16	1,40	1,40	1,45	1,58	1,44	1,32	1,20	1,11	1,07	1,01	0,86	0,88	0,71
Island	0,11	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06
Italien	5,67	5,39	5,09	4,97	4,91	5,01	4,81	5,12	4,97	4,83	4,67	4,68	4,72	4,79	4,46	4,66	4,76	4,61	4,33	4,18
Japan	5,23	5,06	5,22	5,10	4,96	4,76	4,76	4,03	4,38	4,83	4,27	3,81	3,51	3,37	2,99	2,85	2,50	2,54	2,41	2,55
Kanada	1,73	1,61	1,70	1,58	1,53	1,51	1,61	1,43	1,51	1,86	1,91	1,83	1,89	1,83	1,94	1,96	1,80	1,98	1,76	1,84
Kina	0,57	1,02	1,53	1,89	1,66	1,79	1,89	2,08	2,11	2,63	2,74	2,73	3,28	3,50	4,39	4,73	5,19	5,40	6,37	7,78
Mexiko	0,67	0,67	0,63	0,59	0,48	0,56	0,67	0,58	0,77	1,06	0,90	0,83	0,94	0,90	0,88	0,99	0,92	0,95	0,86	0,99
Nederländerna	5,25	5,20	5,49	5,12	5,64	5,61	5,53	5,41	5,52	5,15	5,25	4,89	5,08	5,50	5,56	5,65	5,67	5,83	5,80	5,80
Norge	5,71	5,55	5,23	5,22	5,12	5,49	5,34	5,09	4,88	4,88	5,28	5,53	5,06	4,94	4,81	4,83	5,02	5,38	5,67	5,21
Nya Zeeland	0,18	0,17	0,22	0,22	0,20	0,20	0,19	0,15	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,14	0,16
Polen	0,58	0,70	0,77	0,93	1,06	1,10	1,23	1,29	1,33	1,42	1,59	1,80	2,02	2,20	2,28	2,61	2,66	2,88	2,89	2,95
Portugal	1,17	1,19	0,91	0,85	0,84	0,83	0,78	0,79	0,75	0,68	0,64	0,63	0,64	0,57	0,53	0,49	0,47	0,48	0,49	0,44
Ryssland	0,03	0,77	1,22	1,40	1,19	1,19	1,34	1,05	0,91	1,14	1,39	1,55	1,62	1,89	2,08	2,34	2,56	2,90	2,25	2,80
Schweiz	2,21	2,15	2,14	2,10	2,09	1,97	1,77	1,80	1,65	1,45	1,55	1,54	1,51	1,41	1,28	1,40	1,25	1,30	1,41	1,31
Slovakien	0,00	0,00	0,12	0,11	0,10	0,10	0,16	0,19	0,19	0,21	0,22	0,24	0,28	0,32	0,36	0,50	0,58	0,62	0,71	0,75
Spanien	2,35	2,27	2,20	1,97	2,20	2,29	2,43	2,75	3,07	2,68	2,56	2,58	2,91	2,81	2,76	2,80	2,75	2,49	2,38	2,16
Storbritannien	9,31	9,30	9,83	10,16	9,73	10,04	10,64	10,58	9,60	9,19	8,72	8,40	7,60	7,75	7,64	7,85	6,75	6,20	6,13	5,93
Sydkorea	0,99	0,86	0,98	1,27	1,20	1,18	1,34	0,92	1,28	1,27	1,18	1,22	1,27	1,30	1,40	1,32	1,29	1,40	1,33	1,47
Tjeckien	0,00	0,00	0,35	0,26	0,29	0,47	0,52	0,64	0,61	0,69	0,69	0,77	0,81	0,92	1,08	1,22	1,42	1,51	1,45	1,50
Turkiet	0,39	0,44	0,58	0,40	0,51	0,64	0,76	0,80	0,98	0,88	0,56	0,66	0,83	0,89	0,91	1,05	1,10	1,18	1,36	1,09
Tyskland	19,24	19,39	17,82	17,97	18,60	17,15	16,63	16,93	16,58	16,11	16,23	16,43	16,94	17,25	17,18	16,78	17,86	17,17	17,08	16,52
Ungern	0,24	0,30	0,32	0,38	0,32	0,31	0,34	0,39	0,41	0,47	0,53	1,43	1,20	1,01	0,76	0,64	0,74	0,72	0,75	0,71
USA	10,84	10,22	10,42	9,62	9,51	10,18	10,20	10,27	10,83	11,62	11,66	11,07	10,75	9,82	10,07	9,07	8,24	8,12	8,32	8,52
Österrike	1,51	1,54	1,49	1,44	1,37	1,26	1,23	1,25	1,22	1,15	1,23	1,25	1,29	1,30	1,26	1,25	1,31	1,35	1,28	1,26
Euroområdet	53,19	52,94	50,79	50,59	52,08	50,58	49,76	51,44	51,19	49,28	49,44	49,04	49,83	50,29	49,35	49,63	50,95	49,57	48,64	46,99
Summa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Bilaga 2 – Resultat Modell 1 och Modell 2

