



SCHOOL OF ECONOMICS
AND MANAGEMENT
Lund University

Nationalekonomiska Institutionen

Masteruppsats 2011-10-17

4:e ekvationsmodellen-

En analys av asymmetriska inflationsförväntningar i eurozonen

Författare: Andreas Josefson & Henrik Andersson
Handledare: Fredrik NG Andersson

Abstract

Europeiska centralbankens mål är att bedriva en penningpolitik med syfte att hålla inflationen under, men nära 2 % på medellång sikt. Asymmetriska inflationsförväntningar mellan länderna inom eurozonen riskerar att resultera i makroekonomisk instabilitet där enskilda länder riskerar att drabbas av en alltför expansiv, alternativt restriktiv, penningpolitik. Med utgångspunkt i Nykeynesiansk teori utvecklar vi i denna uppsats treekvationsmodellen genom att inkludera en fjärde ekvation. Detta görs för att undersöka huruvida det råder asymmetri mellan de valda ländernas inflationsförväntningar. Vidare har vi genomfört tester för att kontrollera vilka konsekvenser ECB:s penningpolitiska beslut får på ländernas inflationsförväntningar. Då vi ej vet strukturen på dessa, ha vi valt att modellera inflationsförväntningarna. Att modellera inflationsförväntningarna motiveras även av att de valda ländernas ekonomiska struktur, förutsättningar och möjligheter att utforma inflationsförväntningar skiljer sig åt. En VAR-modell, samt en paneldatamodell med GMM-estimator skattas med kvartalsdata från år 1996 till år 2010. Vidare genomförs ett F-test som visar att det är statistiskt säkerställt att det råder asymmetri mellan ländernas inflationsförväntningar. Dessutom kan vi konstatera utifrån ackumulerade svarsfunktioner att ländernas inflationsförväntningar reagerar olika på ECB:s räntebeslut.

Nyckelord: Nykeynesiansk teori, treekvationsmodell, inflationsförväntningar, asymmetri, eurozonen, penningpolitik.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	4
2. MODELL	9
2.1 TREEKVATIONSMODELLEN	9
2.2 INFLATIONSFÖRVÄNTNINGAR.....	11
2.3 DEN FJÄRDE EKVATIONEN	14
3. EMPIRISK ANALYS	15
3.1 METOD.....	15
3.2 DATA.....	16
4. RESULTAT	21
5. SLUTSATS	31
6. REFERENSER.....	33
7. APPENDIX	38

1. Inledning

Europeiska centralbankens (ECB) mål är att bedriva en penningpolitik med syfte att hålla inflationen under, men nära 2% på medellång sikt¹. Beslutsfattandet ska inte baseras på enskilda länders inflationsutveckling, undantaget då den gemensamma inflationen/ekonomin påtagligt påverkas av utvecklingen i ett enskilt land (Hofmann och Remsperger 2004). Centralbanker har i en allt högre grad betonat vikten av att förväntningar tas med i beräkningar för att kunna formulera en framgångsrik penningpolitik. Inflationsförväntningar påverkar den faktiska inflationen och samtidigt möjligheten för centralbanken att upprätthålla prisstabilitet (Bernanke 2007). En högre inflation leder, i sin tur, till att inflationsförväntningarna stiger. Förväntningar som är välförankrade runt inflationsmålet gör det lättare för centralbanker att nå prisstabilitet på lång sikt samt att stabilisera ekonomin på kort sikt (Orphanides och Williams 2005a). När inflationsförväntningar avviker från centralbankens inflationsmål riskerar den makroekonomiska stabiliteten att ta skada (Orphanides och Williams 2005c).

I den här uppsatsen är syftet att utifrån Nykeynesiansk teori undersöka om det finns asymmetriska inflationsförväntningar inom eurozonen. En trekvationsmodell expanderas med en fjärde ekvation för att analysera konsekvenserna av ECB:s penningpolitik på inflationsförväntningarna.

En förutsättning för att marknaden ska kunna formulera inflationsförväntningar som överensstämmer med inflationstakten är ett trovärdigt och konsekvent inflationsmål, vilket i förlängningen leder till ekonomisk stabilitet. Detta är av stor vikt då inflationsskillnader mellan länder riskerar att skapa obalanser i ekonomin (Mongelli 2002). Under 2000-talet har inflationen skiljt sig relativt markant mellan länderna i eurozonen, t ex har Spanien och Irland upplevt en hög inflation medan Tyskland och Frankrike har haft en låg inflation². Detta skulle möjligtvis ha kunnat undvikas om de hade haft nationella centralbanker som kunnat höja styrräntan. ECB:s val att inte korrigera styrräntan till förmån för dessa länder, grundar sig med stor sannolikhet i att framförallt den tyska ekonomin var i behov av en låg ränta.

¹ <http://www.ecb.eu/mopo/html/index.en.html>

² <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Den gemensamma nominella räntan skapar problem då realräntan blir låg i länder med hög inflation och omvänt i länder med låg inflation. De länder med redan hög inflation får en oönskad ekonomisk stimulans som kan vara skadlig och överhetta deras ekonomi. Resultatet kan bli en för strikt penningpolitik för länder med låga inflationsförväntningarna som samtidigt är för slapp i länder med för höga inflationsförväntningar.

Vidare har inflationschocker i små ekonomier inom eurozonen en mindre effekt på den aggregerade inflationen jämfört med större ekonomier, detta eftersom de utgör en mindre del av den aggregerade ekonomin. Resultatet av detta blir att ECB reagerar starkare för att stabilisera inflationen i större ekonomier jämfört med små ekonomier (Arnold och Lemmen 2008). Detta skulle kunna leda till att förtroendet för ECB:s penningpolitik blir lägre hos mindre ekonomier. Efter eurons inträde har inte variationen gällande ländernas inflation sjunkit i särskilt stor utsträckning (Arnold och Lemmen 2008). Vidare visar siffror på att inflationsskillnader varit större och mer långvariga inom eurozonen jämfört med områden i USA (Fendel och Frenkel 2009). Inflationsskillnader som varar länge riskerar att både skada det offentliga mottagandet av EMU och trovärdigheten inom unionen, speciellt då EMU inte är uppbackad av en gemensam finanspolitik (Hofmann och Remsperger 2004).

Gaspar et al. (2009) påpekar att det både i teorin och i praktiken är accepterat att välförankrade inflationsförväntningar är av stor betydelse för att upprätthålla prisstabilitet. För centralbanker är det väsentligt att inflationsförväntningar är välförankrade på medelfristig tid. Förväntningarnas förankring kring inflationsmålet har stor inverkan på inflationen och ekonomin som helhet, faran som uppstår vid dåligt förankrade förväntningar är att de sätter sin prägel på den faktiska inflationen/deflationen vilket försvårar upprätthållandet av prisstabilitet (Bernanke 2007). På motsatt sätt underlättar välförankrade inflationsförväntningar för centralbanker att stabilisera ekonomin på kort sikt och att uppnå prisstabilitet på lång sikt (Orphanides och Williams 2005a).

Förväntningar utgör en vital del av de teorier som ligger till grund för de flesta makroekonomiska modeller. Trots att betydelsen av förväntningar i makroekonomiska modeller under en längre tid varit vedertagen bland ekonomer har man haft svårt att enas om hur dessa förväntningar formas och hur de skall modelleras. Under 1960- och 1970-talet utgick de flesta modeller från att individer hade adaptiva förväntningar. Inflationförväntningar formades utifrån föregående års inflation. Detta synsätt började dock

ifrågasätts under 1970-talet, bland annat av Robert Lucas (Brayton et al. 1997). Lucas (1976) ifrågasatte modelleringen med adaptiva förväntningar, eftersom metoden inte tar hänsyn till att nya makroekonomiska beslut kan komma att påverka människors förväntningar. Vidare ansåg Lucas (1976) att individer har incitament att bilda sig korrekta prognoser beträffande den framtida ekonomiska utvecklingen som omfattar de effekter som den bedrivna makroekonomiska politiken får. Kritiken som formades mot adaptiva förväntningar under 1970-talet resulterade i att rationella förväntningar blev alltmer populära, något som redan hade föreslagits av Muth (1961). Rationella förväntningar bygger på att aktörerna på marknaden, utifrån all tillgänglig information, bildar sig förväntningar om framtiden. En mer öppen centralbank skulle således ge bättre förutsättningar till befolkningen att ta rationella beslut. Däremot försvåras arbetet med penningpolitiken vid uppkomsten av asymmetrisk information mellan aktörerna vilket. Många aktörer justerar sina förväntningar allt eftersom inflationen utvecklas och tar intryck av den faktiska inflationen som råder, detta innebär att förväntningarna är adaptiva (Konjunkturinstitutet).

Crujisen och Demertzis (2009) konstaterar att inflationsförväntningarna inom euroområdet är förankrade strax under 2 % på lång sikt. Därför kan det antas att ECB:s penningpolitik uppfattas som trovärdig av allmänheten vad det gäller att hålla den aggregerade inflationstakten runt sitt mål. Dock finner man att inflationsförväntningarna på nationell nivå ej är lika förankrade som förväntningarna på eurozonens aggregerade inflation. Innebörden av detta är att nationella förutsättningar påverkar de nationella inflationsförväntningarna som i sin tur påverkar den nationella inflationen. ECB kan endast kontrollera den aggregerade inflationen, men de har inte medel för att kompensera för inflationsskillnaderna länder i mellan. Exempel på detta är ovan nämnda fall med Irland och Spanien respektive Frankrike och Tyskland. Dessa skillnader får konsekvenser för penningpolitiska beslut. Större skillnader innebär att ECB är mer ovillig att bekämpa det totala inflationsgapet. Rädslan hos ECB är att driva en alltför restriktiv penningpolitik eftersom det kan leda till deflation i länder med redan låg inflation. En region inom eurozonen som under en längre tid har haft en låg inflation eller deflation, riskerar att sprida tillståndet till andra medlemsländer (Fendel och Frenkel 2009). Arnold och Lemmen (2008) anser att inflationsförväntningarna beror mer på den föregående nationella inflationen snarare än ECB:s inflationsmål. Osäkerheten kring inflationen har framförallt ökat i länder med mindre inflytande över beslutsfattandet inom ECB.

Mycket tidigare forskning har fokuserat på konjunktorens inverkan på inflationsskillnader. Fendel och Frenkel (2009) menar att det som orsakar skillnader i inflationen är ländernas förmåga att anpassa sig till det ekonomiska tillståndet, det vill säga icke synkroniserade konjunkturcykler och asymmetriska chocker. En förklaring till icke synkroniserade konjunkturcykler är att ländernas ekonomiska struktur skiljer sig, exempelvis konsumtions- och produktionsmönster. Även Honohan och Lane (2003) menar att inflationsmönstret förklaras av BNP-gapet i respektive land. Som ovan nämnts har tidigare forskning fokuserat mycket på konjunktorens inverkan på inflationsskillnader, men det har lagts mindre fokus på inflationsförväntningarnas betydelse. Orphanides och Williams (2005c) forskning syftar till att undersöka egenskaperna av endogena fluktuationer vid utformning av förväntningar som formulerats genom en process av ständig inlärning. De menar att rationella inflationsförväntningar vid fullständig tillgång till information är väl förankrade och inte påverkas av en aggregerad chock. Vid inlärning kan däremot chocker rubba förväntningarnas förankring och följderna kan leda till att inflationen hotas. Inflationsförväntningarna kan i och med detta avvika väsentligt från inflationsmålet. Med hänvisning till Woodfords (2003) argumentation, att penningpolitik framförallt handlar om hanteringen av inflationsförväntningar, erbjuder vår infallsvinkel en chans att förklara delar av varför det förekommer inflationsskillnader inom eurozonen och vilka problem en gemensam penningpolitik kan skapa.

I denna uppsats kontrollerar vi för asymmetriska inflationsförväntningar inom eurozonen och analyserar konsekvenserna av ECB:s penningpolitik på inflationsförväntningar. Detta gör vi genom att skatta en VAR- modell, en paneldatamodel med en GMM-estimator och ett F-test. Undersökningen omfattar elva länder inom eurozonen³, och vi använder kvartalsdata som omfattar åren 1996 till 2010. EU införde euron år 1999, men vår undersökning startar år 1996 för att skapa längre dataserier och ett tillförlitligare urval. Resultatet från F-testet visar på att det finns asymmetriska inflationsförväntningar inom eurozonen. Vidare visar skattningarna att de valda ländernas inflationsförväntningar reagerar olika på ECB:s penningpolitik. Detta skulle kunna tyda på att eurozonen inte är ett optimalt valutasamarbete.

³ Belgien, Finland, Frankrike, Grekland (Anslöt till eurosamarbetet först år 2000 då konvergenskriterierna uppfyllts), Irland, Italien, Nederländerna, Portugal, Spanien, Tyskland och Österrike. Luxemburg är ej inkluderat då landet saknar betydelse för våra resultat.

Resterande delar av arbetet är disponerat på följande sätt. I del 2 presenteras vår modell, den Nykeynesianska trekvationsmodellen, samt utformningen av inflationsförväntningar. Detta följs upp med vårt bidrag, i form av en fjärde ekvationen som modellerar inflationsförväntningarna. I del 3 presenteras vår empiriska analys där vi beskriver vår metod följt av ett dataavsnitt. I del 4 presenteras våra resultat samt en analys av dessa. Slutsatsen presenteras i del 5.

2. Modell

2.1 Trekvationsmodellen

Penning- och inflationsmålspolitik är hantering av marknadens förväntningar på inflation, räntor och realekonomin där inflationsförväntningarna påverkar den faktiska inflationen och de långa realräntorna (Svensson 2008). Den Nykeynesianska teorin bygger på att utifrån förväntningar förklara den aggregerade ekonomin och det penningpolitiska beslutsfattandet (Woodford 2008).

Den Nykeynesianska teorin är vanligt förekommande inom den moderna makroekonomiska forskningen. Teorin bygger på den aggregerade utbudskurvan, IS-kurvan samt en regel för räntesättningen, vilket i vårt fall är Taylorregeln. Modellen är framåtblickande vilket innebär att beslut idag kan påverka nuvarande värden av BNP-gap och inflation genom att förändra förväntningarna som existerar idag gällande framtida variabler (Crujisen 2007). Vi har valt att följa Woodford (2008) i uppbyggnaden av vår modell. Vi börjar med att förklara relationen för den aggregerade utbudskurvan.

$$\pi_t - \bar{\pi}_t = \kappa \log(Y_t/Y_t^n) + \beta E_t[\pi_{t+1} - \bar{\pi}_{t+1}] + u_t$$

π_t representerar inflationen mellan perioden t och $t+1$, $\bar{\pi}_t$ är inflationsmålet vid tidpunkten t . Y_t är BNP-nivån i period t , medan Y_t^n är BNP-trenden som är en funktion av exogena faktorer som inkluderar teknologi och hushållens preferenser, u_t förklarar möjliga exogena prisstörningar. Koefficienterna $\kappa > 0$ och $0 < \beta < 1$ (Woodford 2008). Ekvationen representerar en loglinjär approximation av förändringen av den aggregerade inflationen i en modell med varierad prissättning. Ekvationen har sitt ursprung utifrån den traditionella Phillipskurvan med anledning av att ekvationen relaterar inflationen i förhållande till BNP-gapet (Clarida et al. 1999).

Den andra ekvationen representerar efterfrågekurvan som har sitt ursprung i Euler ekvationen, vilken förenar konsumtion och BNP-tillväxt till den reala räntan.

$$\log(Y_t/Y_t^n) = E_t[\log(Y_{t+1}/Y_{t+1}^n)] - \sigma[i_t - \pi_{t+1}^e - r_t^n]$$

i_t är den korta nominella räntan, r_t^n är den naturliga räntan och så länge marknadsräntan r avviker från den naturliga räntan uppstår prisfluktuationer på marknaden. Centralbanker kan dock inte fastställa den naturliga räntan, dessutom påverkas marknadsräntan av faktorer som inte är penningpolitiska vilket innebär att $r=r_t^n$ inte kan uppnås i praktiken (Friedman 1968). I stället för att använda sig av BNP-nivån Y_t , är ekvationen uttryckt i form av BNP-gapet, $\log(Y_t/Y_t^n)$, detta för att underlätta lösningen av modellen.

IS-kurvan skiljer sig något från en traditionell IS-kurva då BNP-gapet i period t

$\log(Y_t/Y_t^n)$ beror på den reala räntan r som är skillnaden mellan nominella räntan i_t och inflationsförväntningarna π_{t+1}^e samt hur förväntningarna om framtida produktionen kommer att se ut. Högre framtida förväntningar gällande produktionen kommer att öka produktionen idag. Detta för att individer föredrar att jämna ut konsumtionen över tid. Förväntningar om högre konsumtion i period $t+1$ innebär högre förväntningar om ökad produktion i period $t+1$, vilket leder till att de vill konsumera mer i period t och samtidigt ökar produktionen och efterfrågan i period t (Clarida et al. 1999).

Centralbanker antas sätta räntan efter Taylorregeln (Taylor 1993), som innebär att centralbanken ska justera den nominella räntan beroende på förändringar i BNP och inflation. Centralbanken kan justera den korta räntan som en reaktion till en observerad avvikelse från inflations- och BNP mål, i stället för att oro sig över tillväxten av pengautbudet (Friedman 1968). Detta skapar en möjlighet för beslutsfattarna att stabilisera BNP fluktuationerna kring dess trend. Taylorregeln bygger på en räntebaserad penningpolitik och kan uttryckas på två sätt, dels hur räntan idag bestäms utifrån inflationen idag, men även utifrån BNP-gapet. Utifrån antagandet att beslutsfattarna önskar att stabilisera BNP runt sin trend och markera inflationsmålet med π kan vi specificera Taylorregeln på följande sätt:

$$i_t = \bar{r} + \pi_{t+1}^e + \phi_y \log(Y_{t+1}/Y_{t+1}^n) + \phi_\pi (\pi_t - \bar{\pi})$$

Där i_t är den nominella räntan som styrs av centralbanken, \bar{r} är den reala jämviktsräntan som måste vara förenlig med centralbankens mål för att vara konsistent med inflationsmålet. π_{t+1}^e är den förväntade inflationen, $\log(Y_{t+1}/Y_{t+1}^n)$ är BNP-gapet som är den procentuella avvikelserna mellan den faktiska produktionen och den potentiella produktionen, $\pi_t - \bar{\pi}$ är skillnaden mellan den faktiska inflationen och det uppsatta inflationsmålet. Värdet på parametrarna ϕ_y och ϕ_π bestäms av beslutsfattarna beroende på deras syn över hur de ska bekämpa inflation och BNP-instabilitet. För att realräntan ska reagera med en uppgång när inflationen ökar måste parametern ϕ_π vara positiv (Sørensen och Whitta-Jacobsen 2005). Om prognosen för den framtida inflationen i tidpunkten t överstiger inflationsmålet $\bar{\pi}$ ska centralbanken höja räntan i_t till dess att prognosen för inflationen stämmer överrens med inflationsmålet. Enligt Taylorregeln ska även räntan höjas om den reala produktionen överstiger den potentiella. Om inflationen idag ökar, ökar även produktionen, vilket innebär att centralbanken måste höja räntan för att hålla den prognostiserade inflationen lika med inflationsmålet (Svensson 1997). De tre ekvationerna ger oss den Nykeynesianska modellen som karakteriserar det dynamiska beteendet gällande tre viktiga makroekonomiska variabler; BNP, inflation samt den nominella räntan.

2.2 Inflationsförväntningar

Välförankrade inflationsförväntningar är en central del i skapandet av en stabil och trovärdig penningpolitik (Gaspar et al. 2009). Dock råder det delade meningar om hur marknadsaktörer formar sina förväntningar, det vill säga huruvida det är utifrån adaptiva föreställningar eller utifrån ett rationellt perspektiv.

Den enklaste strukturen av inflationsförväntningar är statiska förväntningar vilket innebär att den nuvarande periodens inflation förväntas vara densamma som föregående periods inflation (Sørensen och Whitta-Jacobsen 2005). Adaptiva förväntningar baseras däremot på den historiska utvecklingen av inflationen, vilket innebär att tidigare beslut från exempelvis centralbanken påverkar utformningen av dessa förväntningar (Gaspar et al. 2009). I de flesta moderna makroekonomiska modeller skattas dock förväntningar med antagandet att de är rationella (Gaspar et al. 2006). Detta antagande föreslogs redan av Muth (1961) och Lucas (1972, 1976). Lucas (1976) menade att adaptiva förväntningar ej var trovärdiga då det saknar ett framåtblickande perspektiv. Han hävdade att individer har incitament att utifrån all

tillgänglig information skapa den mest trovärdiga prognosen över ekonomin och därmed är deras förväntningar rationella.

Berg (2005) belyser att centralbanker som infört inflationsmål är mer öppna med sina prognoser angående den framtida inflationen vilket bidrar till att förankra inflationsförväntningarna kring inflationsmålet. Marknaden har på så sätt lättare att anpassa sina inflationsförväntningar baserat på den informationen som centralbankerna besitter. Crujisen et al. (2010) instämmer i att det blir lättare för individer att utforma realistiska inflationsförväntningar när deras kunskap om centralbankens mål och funktion ökar. Svensson (2008) menar att en ökad insyn kan göra penningpolitiken mer effektiv i och med att den privata sektorns förväntningar kan påverkas mer direkt och verkningsfullt. Däremot spelar inte centralbankens kommunikation någon roll i en hypotetisk värld där aktörerna har tillgång till all väsentlig information och är rationella. Detta innebär att aktörerna kan formulera exakta prognoser om den framtida ekonomiska utvecklingen. I en realistisk värld där centralbanker är mer välinformerade om den förda penningpolitiken jämfört med den privata sektorn uppstår asymmetrisk information. En mer öppen penningpolitik kan då minska den privata sektorns osäkerhet och göra det lättare att förutsäga penningpolitiken. Enligt makroekonomisk teori, där centralbankens målfunktion är given och konstant, skulle hypotesen om rationella förväntningar innebära att inflationsförväntningar inte förändras över tiden vid uppkomsten av ny information (Galati et al. 2009).

Om aktörerna på marknaden skulle agera helt rationellt vad gäller att skapa förväntningar skulle centralbankens beslutsfattande bli resultatlöst då marknaden redan förutsett penningpolitiken och anpassat sitt ekonomiska agerande utefter detta. En marknad med rationella inflationsförväntningar kommer att över- och underestimera sina förväntningar men i genomsnitt kan man anta att marknadens inflationsförväntningar kommer att vara korrekta. Med antagandet att centralbanken och den privata sektorn har tillgång till samma information kommer inflationsförväntningarna mellan de olika aktörerna att vara närmast detsamma. Om centralbankens prognos gällande inflationsförväntningarna stämmer väl överrens med den faktiska inflationen, bidrar detta till en bättre kontroll över den reala räntan på kort sikt (Sørensen och Whitta-Jacobsen 2005).

Centralt för utformandet av en optimal penningpolitik är att det finns kunskap om aktörernas förväntningar. Detta eftersom utformning av penningpolitiken skiljer sig åt beroende på om förväntningarna är rationella respektive adaptiva (Sabrowski 2008). Teorin om rationella förväntningar förutsätter att aktörer förfogar över en omfattande kunskap om det ekonomiska läget (Evans och Honkapohja 2001). Med detta antagande medföljer dock en stor risk, detta eftersom penningpolitik utformad efter rationella förväntningar har visat sig fungera dåligt när aktörernas information är ofullständig. Detta försvårar centralbankens arbete med att upprätthålla en strikt kontroll över inflationen och leder till att aktörernas inflationsförväntningar skiljs från det uppsatta inflationsmålet. (Orphanides och Williams 2005b)

Blanchflower och Coille (2009) menar att hushållen inte har kännedom om den faktiska inflationen, hur den har förändrats eller hur den kommer att förändras i framtiden. Detta visar att den finansiella okunnigheten är utbredd samt att ålder, kön, inkomst, boende och utbildning är viktiga faktorer i skapandet av inflationsförväntningar. Vidare visar resultat på att inflationsförväntningar är bakåtblickande och att dessa förväntningar påverkas av dagens inflation.

På grund av den modellosäkerhet aktören står inför är antagandet att privata aktörer har full information om det ekonomiska läget, och därmed kan forma rationella förväntningar, ett för starkt antagande. Ett rimligt alternativ till rationella förväntningar är att aktörer formar sina förväntningar genom adaptiv inlärning, vilket kan ses som en liten avvikelse från rationella förväntningar. Den privata aktörens kunskaper är i utgångsläget begränsade, men med tiden förändras den tillgängliga informationen och aktörerna kan justera sina prognoser för ekonomin. Vidare stämmer adaptiv inlärning bättre överens med verkligheten där ekonomer uppdaterar sina prognoser i samband med att ny information görs tillgänglig. Denna metod tillhandahåller ett trovärdigt tillvägagångssätt i modelleringen av privata aktörers förväntningar (Gaspar et al. 2006, 2009). Inflation som är laggad flera perioder bakåt i tiden ger ett rimligt mått på inflationsförväntningar då dessa formas genom adaptiv inlärning av aktörerna (Orphanides och Williams 2005b). När aktörerna är osäkra på variabelernas värde, strukturella förändringar och hur modelleringen av förväntningar är konstruerad blir resultatet att utformningen av inflationsförväntningar bryts ner (Orphanides och Williams 2005c).

2.3 Den fjärde ekvationen

Då vi inte vet hur inflationsförväntningarna är konstruerade (adaptiva respektive rationella), varken teoretiskt, empiriskt eller om de är asymmetriska, väljer vi att modellera en fjärde ekvation där vi skattar inflationsförväntningen $E_t[\pi_{t+1}]$ som en funktion av BNP-gapet g_t , inflationen, π_t och den reala räntan $i_t - \pi_t^e$.

$$E_t[\pi_{t+1}] = f(g_t, \pi_t, i_t - \pi_t^e)$$

Vi gör valet av g_t , π_t och $i_t - \pi_t^e$ eftersom vi antar att inflationsförväntningarna formas utifrån vart ekonomin befinner sig på konjunkturcykeln, hur stor den faktiska inflationen är samt penningpolitiska beslut. För att fastställa räntan vid tidpunkten t använder centralbanken prognosen för den framtida inflationen baserad på den information som finns tillgänglig vid tidpunkten (Svensson 1997). Möjligheten att nå upp till målvariablerna är inte enbart beroende av de penningpolitiska beslut som fattas idag utan även av marknadens förväntningar på framtida beslut. BNP-gapet beror på den framtida räntebanan och inflationen beror på hur dagens BNP-gap samt förväntningarna om det framtida BNP-gapet kommer bete sig. En centralbank som på ett trovärdigt sätt kan signalera att inflationen kommer att vara låg i framtiden kan reducera dagens inflation (Clarida et al. 1999).

3. Empirisk analys

3.1 Metod

För att fastställa om det råder asymmetri eller ej mellan de valda ländernas inflationsförväntningar och att analysera konsekvenserna av ECB:s penningpolitik har vi genomfört ett stort antal skattningar. Vi följer Sims (1980) och skattar en VAR-modell för varje enskilt land. VAR-modellen används i stor utsträckning för empiriska analyser av penningpolitiska frågor/problem (Bagliano och Favero 1997). Vidare följer vi Blundell och Bond (1998) och skattar vår dynamiska paneldata med en GMM-estimator. Resultaten från VAR-modellen och den dynamiska paneldatan används i ett F-test, detta test genomförs för att statistiskt säkerställa om det råder asymmetri eller ej mellan ländernas inflationsförväntningar. VAR-modellen och den dynamiska paneldata modellen har skattats i EViews 7. Nedan följer regressionspecificationen.

$$\pi_t^e = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_{t-j}^e + \alpha_2 \pi_{t-j} + \alpha_3 r_{t-j} + \alpha_4 g_{t-j} + \alpha_5 oil_{t-j} + \varepsilon_t$$

Där π_{t-j}^e representerar inflationsförväntningarna, π_{t-j} inflationstakten, r_{t-j} realräntan, g_{t-j} BNP-gapet och oil_{t-j} oljepriset, variablerna är laggade med tiden j . Oljepriset har inkluderats för fånga upp effekten av hur dess fluktuationer påverkar inflationsförväntningarna.

Testerna för valet av antal laggar att inkludera i modellen ger skiftande resultat för respektive land. Vi följer (Brooks 2008) och genomför ett LR-test som visar att 6 laggar ger den bästa modellen. Då antalet laggar inte kan varieras för respektive land används antalet laggar som i genomsnitt ger bäst resultat. Svensson (1997) visar på att mellan 4 och 8 ger den mest trovärdiga modellen, vilket motiverar vårt val av antal laggar.⁴ Valet av antalet laggar korrigerar för autokorrelation. Vidare har test för normalfördelning (Cholesky test) samt hetroskedastiskitet (White's test (no cross-terms)) utförts.

⁴ Valet av antalet laggar påverkar möjligheten att utföra White's test (no cross terms), men då skattningarna var homoskedastiska med både 4 och 5 laggar, antar vi att skattningar även är det med 6 laggar.

3.2 Data

Den data som används i skattningarna är kvartalsdata och sträcker sig från kvartal 1 år 1996 till kvartal 1 år 2010. Euron infördes som ny officiell valuta för elva EU-länder år 1999, och introduktionen skedde i två steg. Till en början användes euron för elektroniska betalningar och räkenskaper, men sedan den 1 januari 2002 används den även för kontantbetalningar.⁵ Vi har emellertid valt att inkludera data från 1996, för att skapa längre tidsserier, eftersom det skapar ett tillförlitligare urval. Anledningen till att undersökningen startar år 1996 är att HIKP som används som mått på inflation fanns tillgängligt från detta år⁶. Åren innan eurons införande har vi valt att använda kün som valuta. Samtliga serier är hämtade från Thomson Datastream samt OECD:s hemsida och är säsongsjusterade, förutom räntorna.

Den faktiska inflationen π_t är beräknad som den årliga procentuella förändringstakten utifrån konsumentprisindex HIKP. Det vanligaste inflationsmåttet är konsumentprisindex KPI. Måttet bygger på att en och samma varukorg med varor och tjänster inhandlas varje månad. Genom att jämföra priset på varukorgen kan man få en uppfattning om de generella prisförändringen. Harmoniserade indexet för konsumentpriser HIKP liknar KPI och mäter prisförändringen men förenklar jämförelsen av inflationen mellan länderna inom EU-området (Riksbanken 2010).

Räntan r_t är beräknad som den faktiska avkastningen vilket innebär att nominell ränta är subtraherat med inflationsförväntningarna. Vidare används interbankräntor, fram tills eurons införande används de nationella interbankräntorna, medan Euribor används efter införandet. De räntor som används är 1-, 3- och 12- månaders räntor, detta för att se om räntans längd har någon effekt på resultatet. Ett undantag har gjorts i Greklands fall, på grund av databrist användes här 6-månadersräntan istället för 12-månadersräntan.

BNP-gapet g_{t-j} är den procentuella avvikelser mellan den faktiska BNP:n och trenden. BNP-gapet är beräknat med ett Hedrick-Prescott (HP)-filter. HP-filtret används för att separera den långsiktiga tillväxttrenden från den konjunkturella tidsserien. Beräkningarna har gjorts i EViews 7 där logaritmen av den reala BNP:n har använts. Den reala BNP:n är beräknad med 2005 års priser med hjälp av respektive lands BNP-deflator. Mycket forskning gällande konjunkturcykler som använt sig av kvartalsdata och HP-filter har använt sig av $\lambda = 1600$

⁵ http://ec.europa.eu/economy_finance/euro/index_sv.htm, 110122, 15.11

⁶ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

vilket även vi gör (Sørensen och Whitta-Jacobsen 2005). Detta rekommenderas även av Eviews 7. Storleken på λ avgör jämnheten av seriens tillväxttrend i förhållande till de faktiska konjunkturella fluktuationerna (Sørensen och Whitta-Jacobsen 2005).

Vi har även valt att addera en exogen variabel till modellen i form av tillväxttakten av oljepriset. Det oljepris som används är priset på West Texas Intermediate, som har valutajusterats med kün och sedan euro.

Beträffande stationäritet kommer BNP-variabeln att vara stationär då BNP skattas som en procentuell avvikelse från trenden med ett HP-filter. Vidare är inflationen, inflationsförväntningarna och oljepriset skattat som första differenser, vilket gör dem stationära. Eftersom räntan inte har någon enhetsrot är även den stationär.

Tabell 1. Genomsnittlig inflation och standardavvikelse

	1996-2010		1996-1998		1999-2010	
	Genomsnitt	Std.A	Genomsnitt	Std.A	Genomsnitt	Std.A
Beligen	1,9	1,1	1,4	0,4	2,0	1,2
Finland	1,7	1,0	1,2	0,4	1,8	1,1
Frankrike	1,7	0,8	1,3	0,7	1,7	0,9
Grekland	3,7	1,6	6,0	1,6	3,1	0,9
Irland	2,6	1,8	1,8	0,6	2,8	2,0
Italien	2,3	0,8	2,6	1,2	2,2	0,7
Nederländerna	2,1	1,1	1,7	0,4	2,2	1,2
Portugal	2,5	1,4	2,4	0,6	2,5	1,4
Spanien	2,8	1,2	2,4	0,9	2,9	1,3
Tyskland	1,5	0,8	1,1	0,4	1,5	0,8
Österrike	1,6	0,8	1,3	0,4	1,8	0,8

Tabell 1 visar att den genomsnittliga inflationen över tidsperioden varierat mellan de valda länderna, framförallt sticker Grekland ut med en hög inflation. Även Irland, Portugal och Spanien har haft en hög genomsnittlig inflation om man jämför med övriga euroländer. I Italien och Grekland har den genomsnittliga inflationen sjunkit efter eurons införande vilket inte är fallet med till exempel Irland och Spanien där den genomsnittliga inflationen under tidsperioden gått i motsatt riktning. Länder som hållit sig på en låg nivå är Tyskland, Frankrike och Finland varpå dessa länders genomsnittliga inflation ökat sedan eurons införande.

För att se hur den nationella inflationen samt inflationsförväntningarna förändrats över tid, samt hur de förändrats i förhållande till den aggregerade inflationen inom euroområdet, har vi valt att illustrera detta i figurer 1-11. Vi har delat upp länderna separat samt adderat den aggregerade inflationen i Eurozonen⁷. Övergripande för samtliga länder är att inflationsförväntningarna följer inflationen, om än något laggat. Resultatet tyder på att förväntningarna är adaptiva. Detta motiverar ytterligare varför förväntningarna bör modelleras.

Vidare visar figurerna 1-11 nedan på ett asymmetriskt mönster mellan de olika ländernas nationella inflation samt inflationsförväntningar. Vi finner även att samtliga länder skiljer sig åt i förhållande till den aggregerade inflationen. Frankrike är det land som sticker ut mest vad det gäller att upprätthålla en nationell inflation som stämmer överrens med den aggregerade inflationen. Även Belgien, Tyskland och Österrike har haft en inflation som ligger i linje med den aggregerade över tid. Däremot har Tysklands nationella inflation varit lägre än den aggregerade inflationen. Denna iakttagelse stämmer även för Österrike, om än inte i samma grad. Finlands nationella inflation har varit jämn över tid fram till 2003 kvartal 2 då den nationella inflationen sjönk i förhållande till den aggregerade.

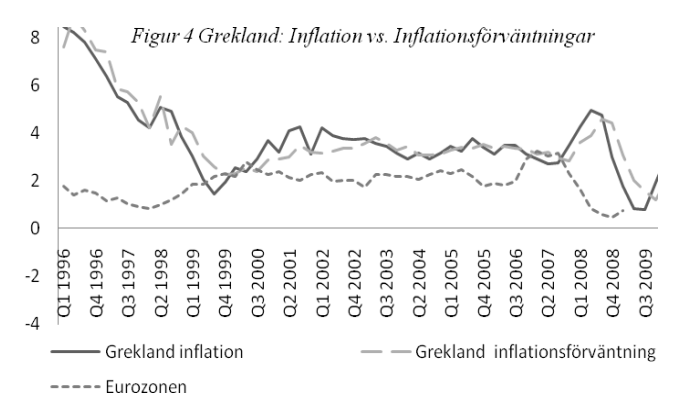
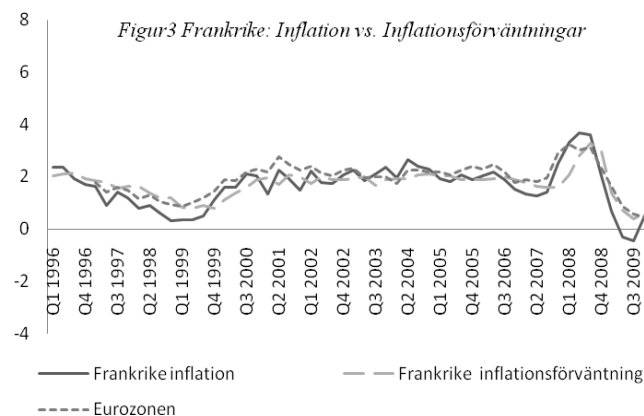
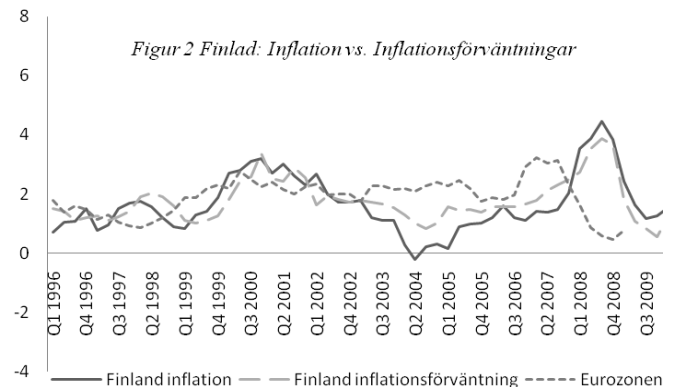
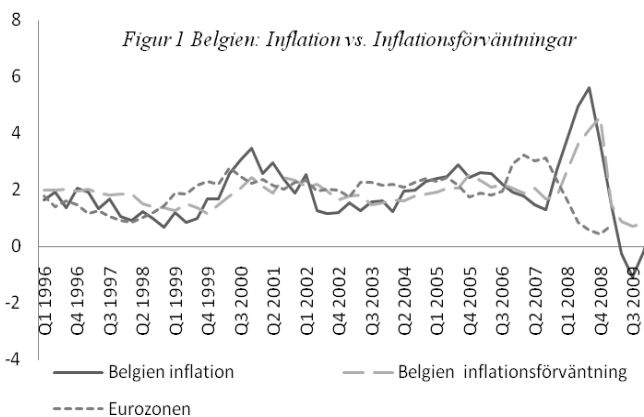
För att en fungerande penningpolitik ska kunna råda, krävs det att enskilda länder har liknade inflation. Innan inträdet måste en blivande eurokandidat kunna visa upp en inflation som inte avviker från resterande medlemsländers (Darvas 2010). Vi kan konstatera att flera länders inflation konvergerade vid eurons införande där det tydligaste exemplet är Grekland och Italien. Samma sak skedde i Irland, Portugal, Spanien. Italien har efter eurons införande lyckat bibehålla inflationen runt den aggregerade inflationen med undantag efter 2008. Detta till skillnad från Portugal, Spanien, Grekland och Irland, där den nationella inflationen varit i stort sett högre än den aggregerade inflationen ända sedan införandet av euron. Nederländerna har med undantag för två år i början av 2000-talet haft en relativt jämn nationell inflation som varit i linje med den aggregerade inflationen. Vid en jämförelse mellan ländernas inflationsutveckling vid specifika tidpunkter visar t.ex. Tyskland en inflation på cirka 0,5-2 % mellan 1999 och 2004 medan Irland har en inflation på 4-6 % samma tidsperiod. Detta vållar indirekta problem för centralbanken när de ska bestämma penningpolitiken. Ännu mer

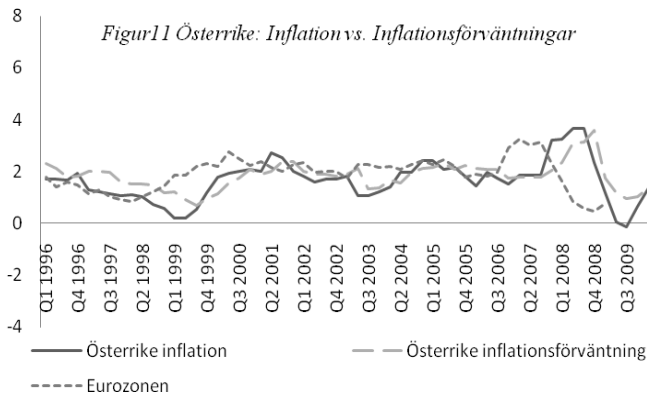
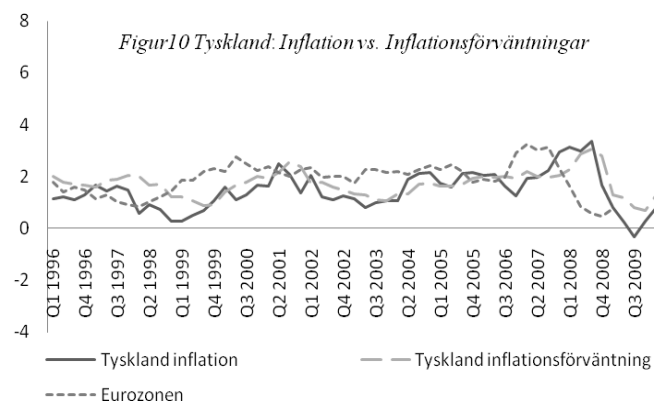
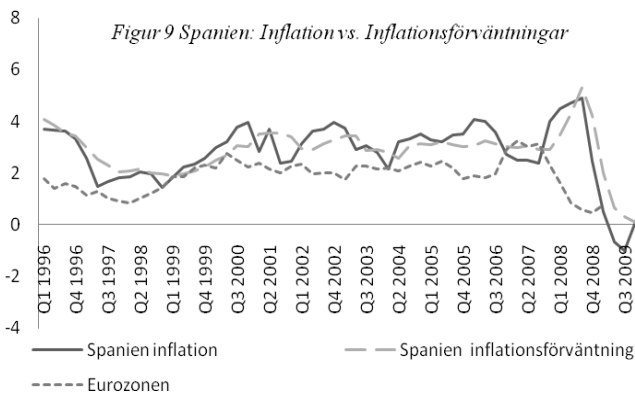
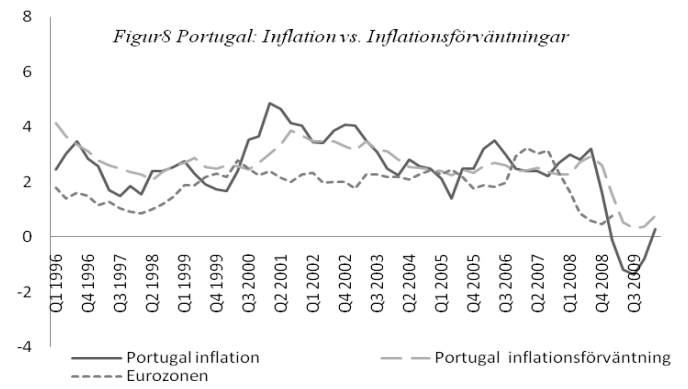
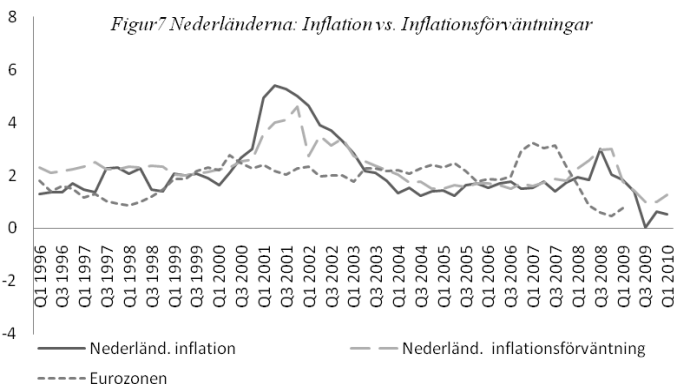
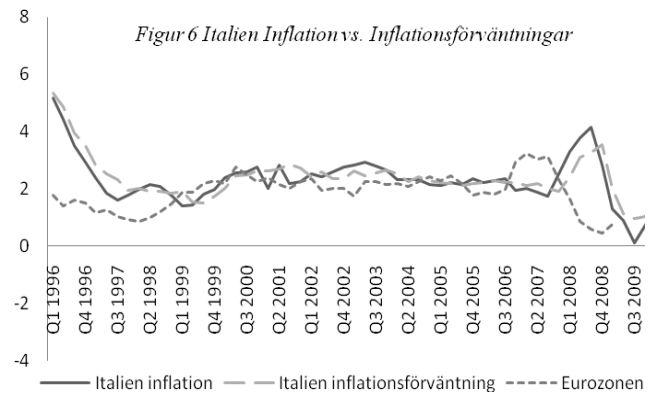
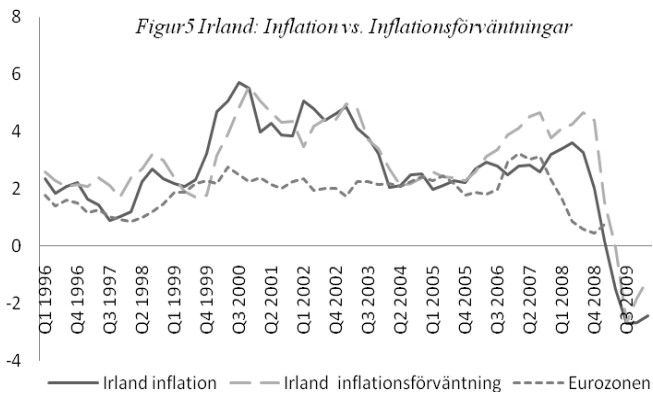
⁷ Den aggregerade inflationen är hämtad från eurostat som (EA11-2000, EA12-2006, EA13-2007, EA15-2008 EA16-2010, EA17)

problematiskt blir det för de enskilda länderna, som inte kan påverka penningpolitiken på nationell nivå.

Vår data visar att samtliga länders inflationsförväntningar sjönk under 2 % gränsen i och med finanskrisen 2008, om än något laggat. I Frankrikes fall har de nationella inflationsförväntningarna och inflationen haft en liknande utveckling som den aggregerade inflationen. Perioden före finanskrisen visar på stigande inflation för flertalet av länderna, där den nationella inflationen går i motsatt riktning jämfört med den aggregerade inflationen. Kort därefter följer den nationella inflationen den aggregerade inflationen och sjunker till och med under dess nivå. Detta är framförallt tydligt för länder som Irland, Belgien, Finland, Grekland och Spanien.

Ett problem som riskerar att uppstå när centralbanken beslutar om att sänka den nominella räntan till följd av försvagad tillväxt och inflationsförväntningar som närmar sig deflation, är att dessa förväntningar fortsätter att sjuka trots centralbankens stimulansåtgärder. I figureerna kan vi se tendenser av att inflationsförväntningarna i flera länder går mot deflation under finanskrisen, bland annat i Irland och Belgien.





4. Resultat

I följande avsnitt presenteras skattningar av VAR-modellen, paneldatamodellen med GMM-estimator och F-testet. Först presenteras de kvadrerade residualerna från VAR- respektive paneldatamodellen. Vidare presenteras F-testet som visar om det är statistiskt säkerställt att de valda ländernas inflationsförväntningar är asymmetriska eller ej. Om resultaten visar på ett asymmetriskt samband genomförs även en ackumulerad svarsfunktion genom att skapa en impuls, där respektive land chockas i VAR-modellen. Detta görs för att kunna analysera konsekvenserna av ECB:s penningpolitik, dvs. hur de valda ländernas inflationsförväntningar påverkas av en positiv räntechock. Som tidigare nämnts har räntans längd varierats i skattningarna för att undersöka om det ger någon effekt på resultaten.

*Tabell 2. Obegränsad modell VAR,
Kvadrerade residualer (SSEU)*

Land	1 mån	3 mån	12 mån
Belgien	1,05	1,15	1,23
Finland	0,47	0,50	0,78
Frankrike	0,30	0,31	0,36
Grekland	0,95	1,24	1,22
Irland	3,01	3,21	4,11
Italien	0,51	0,57	0,52
Nederländerna	0,64	0,66	1,00
Portugal	0,65	0,47	0,64
Spanien	1,38	1,60	1,80
Tyskland	0,71	0,70	0,65
Österrike	0,92	0,87	0,80
Summa	10,61	11,27	13,11

Grekland 12 = 6 månadersränta

Tabell 2 redovisar de kvadrerade residualerna från skattningarna av VAR-modellen (obegränsad). Tre olika skattningar har genomförts för respektive land, då räntan har varierats mellan 1-, 3- respektive 12-månadersränta. Vidare har residualerna summerats för att kunna användas i F-testet.

*Tabell 3. Begränsad modell: Panel data,
Kvadrerade residualer (SSER)*

	1 mån	3 mån	12 mån
Summa	39,76	40,74	40,80

Tabell 3 visar de kvadrerade residualerna från skattningarna av paneldatamodellen med GMM-estimator (begränsad). Dessa används senare i beräkningarna av F-testet.

Tabell 4. Test av nollhypotesen med F-test

	1 mån	3 mån	12 mån
SSEU	10,61	11,27	13,11
SSER	39,76	40,74	40,80
J	341,00	341,00	341,00
N	561,00	561,00	561,00
K + 1	342,00	342,00	342,00
F-värde	1,77	1,68	1,36
Kritiskt värde, 5%	1,23	1,23	1,23
Resultat	Förkastas	Förkastas	Förkastas

H0 = Symmetriska inflationsförväntningar

H1 = Asymmetriska inflationsförväntningar

I tabell 4 redovisas resultatet av F-testet. Testet jämför de kvadrerade residualerna från den begränsade modellen (Paneldata) med den obegränsade modellen (VAR). Detta görs för att testa om H_0 kan förkastas eller ej, i vårt fall med en signifikans nivå på 5 %. Resultaten visar att H_0 kan förkastas i alla tre tester när räntan varieras, vilket innebär att det är statistiskt säkerställt att ländernas inflationsförväntningar är asymmetriska. Resultaten ger oss dock inte möjligheten att fastställa hur många, eller vilka, länder som har asymmetriska inflationsförväntningar. Trots detta kan vi utifrån resultaten konstatera att minst ett land har asymmetriska inflationsförväntningar, vilket riskerar att få negativa effekter för enskilda länder när ECB fattar penningpolitiska beslut.

Som Hofmann och Remsperger (2004) påvisar beror länders inflation och inflationsförväntningar dels på hur penningpolitiken bedrevs innan eurons införande. Länder, som redan innan euron infördes hade en låg och stabil inflation, har även efter införandet upplevt detta, något som övriga länder inte har. ECB:s penningpolitik kommer i framtiden

leda till att inflationsskillnaderna minskar. För att detta ska bli verklighet krävs det emellertid att inflationsmålet uppfattas som trovärdigt, det vill säga att aktörerna på marknaden har möjligheten att observera ett konsekvent beteende där centralbanken strävar efter låg och stabil inflation. Att skapa denna trovärdighet är dock en process som kan ta tid, något som bland annat Sverige fick erfa i mitten av 1990-talet då inflationsmålet infördes (Öberg 2008). Detta skulle kunna vara en av förklaringarna till varför inflationsförväntningar är asymmetriska. Som tidigare nämnts fann Arnold och Lemmen (2008) att inflationsförväntningarna beror mer på den föregående nationella inflationen än på ECB:s inflationsmål, vilket tyder på att det tar tid för ECB att förankra ett trovärdigt inflationsmål. Dock är det svårt att bedöma hur lång tid det kommer att ta att anpassa skillnader beträffande nationella inflationsförväntningar till den aggregerade nivån, detta eftersom det fortfarande råder stark suveränitet bland länderna i euroområdet.

Optimalt för ECB vore att inflationsförväntningarna hos länderna inom eurozonen är symmetriska, stabila och låga. Detta eftersom förväntningar har stor inverkan på den faktiska inflationen, vilket i sin tur påverkar räntebesluten. Resultatet av detta är att inflationsförväntningarna i slutändan även påverkar finansieringsmöjligheter och de offentliga finansernas hållbarhet (Gnan et al. 2011). Utifrån detta kan vi konstatera att asymmetriska inflationsförväntningar riskerar att skapa problem, eftersom ECB endast skall ta hänsyn till att stabilisera den aggregerade inflationen inom eurozonen i sina penningpolitiska beslut. Även om det aggregerade värdet av inflationsförväntningarna stämmer överens med ECB:s uppsatta mål, riskerar det aggregerade värdet att dölja förekomsten av asymmetriska inflationsförväntningar (Gnan et al. 2011).

Våra resultat visar tydligt att det råder asymmetri mellan ländernas inflationsförväntningar inom eurozonen, vilket bevisar att det aggregerade måttet döljer dessa avvikelser. Då ECB fattar räntebeslut enbart för att bibehålla det aggregerade inflationsmålet, riskerar de länder med asymmetriska förväntningar och inflation att drabbas av åtgärder som inte är anpassade efter det enskilda landets ekonomiska situation. Effekterna av dessa beslut kan bland annat leda till att länder med alltför hög inflation får en låg realränta, samtidigt som länder med låg inflation får en hög realränta. Eftersom resultaten visar på asymmetriska inflationsförväntningar kommer vissa länder att fatta beslut som ej är optimala för deras ekonomiska situation. Detta kan komma att påverka fördelningen av inkomst och välstånd (Gnan et al. 2011). ECB:s räntebeslut riskerar att leda till att ekonomier med avvikande

inflationförväntningar överstimuleras respektive understimuleras. Under stora delar av det senaste årtiondet har vi kunnat iaktta ekonomier som Spanien och Irland växa, och under samma tidsperiod har exempelvis Tyskland haft en svag tillväxt⁸. Utifrån detta kan vi anta att ECB anpassade sina räntebeslut efter Tysklands situation eftersom landets ekonomiska storlek har stor inverkan på den aggregerade inflationen. Utkomsten för Spanien och Irland blev att den låga räntan, som sattes för att stimulera den tyska ekonomin, överstimulerade dessa länder och drev på den redan höga prisnivån. Även om inflationförväntningarna har varit relativt välförankrade på en aggregerad nivå inom eurozonen, riskerar alltså de avvikande nationella inflationförväntningarna att skapa problem för enskilda länder.

Eftersom F-testet visar på asymmetri mellan ländernas inflationförväntningar genomför vi en ackumulerad svarsfunktion med hjälp av en impuls. Dessa visar hur respektive lands inflationförväntningar reagerar vid en penningpolitisk chock. Enligt ekonomisk teori ska ett land som återvänder snabbt till sin ursprungliga trend efter en penningpolitisk förändring, ha en större tilltro till centralbankens penningpolitik jämfört med ett land som är mer persistent. Orphanides och Williams (2005c) visar att inflationförväntningar som formas genom adaptiv inlärning är mer persistenta än förväntningar som är rationella. Ett land där en chock endast bidrar till små skiftningar av inflationförväntningarna kan antas ha en stark tilltro till ECB:s inflationsmål. Utifrån våra antaganden skulle ett land vars inflationförväntningar överskrider/underskrider ECB:s inflationsmål vara mer persistenta och ha en mindre tilltro till centralbankens penningpolitik.

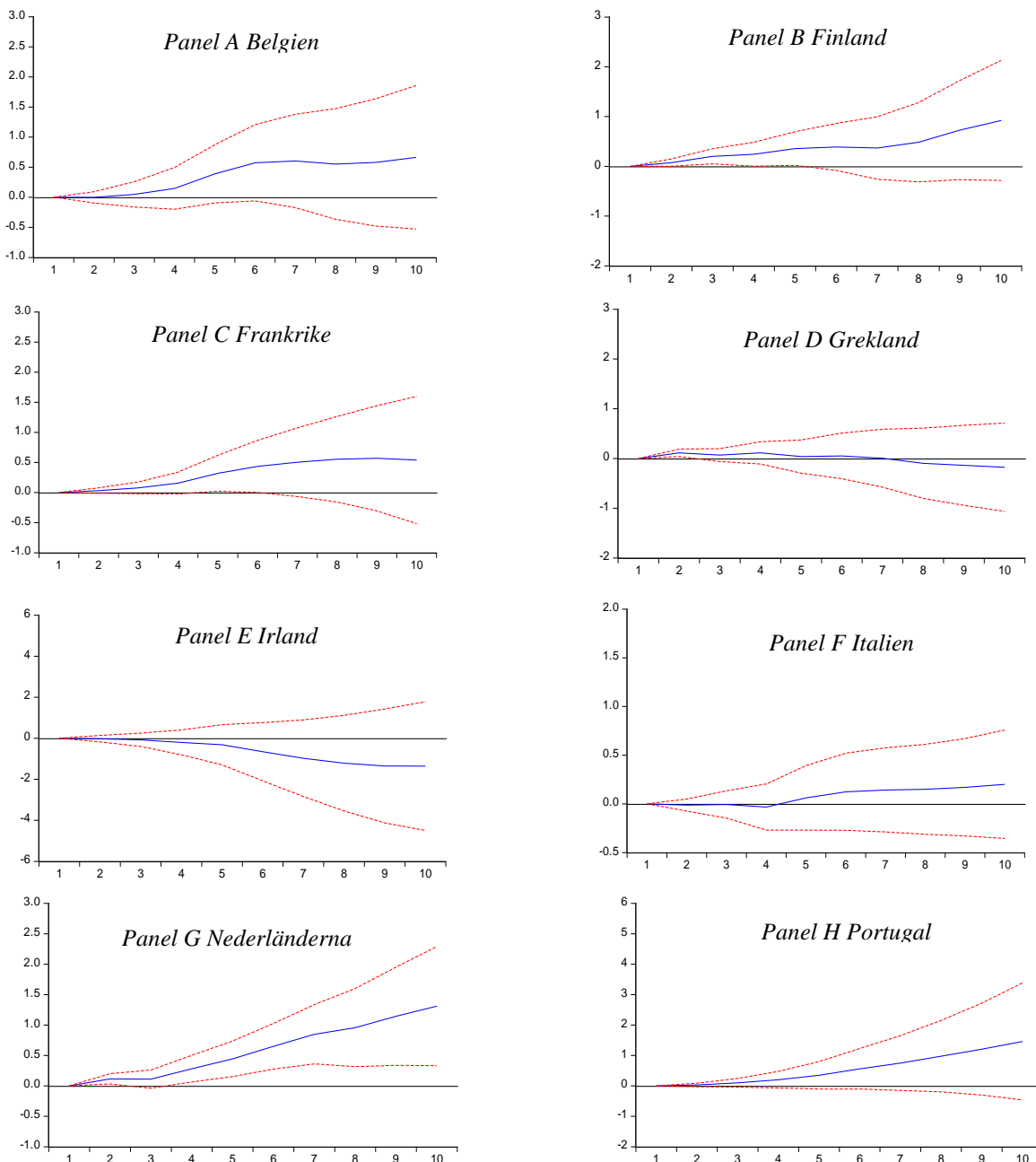
Vidare påverkar ländernas ekonomiska storlek hur landet är viktat i förhållande till den aggregerade inflationen, storleken påverkar således ECB:s penningpolitiska beslutsfattande. Inflationförväntningar i större ekonomier som Tyskland och Frankrike påverkar den aggregerade inflationen i större grad än länder med mindre ekonomier. Detta innebär att avvikelser för Tyskland och Frankrike påverkar centralbankens penningpolitik i större utsträckning än om avvikelserna uppstår i exempelvis Grekland eller Portugal. En liten ekonomi kan därför uppfatta sig som mindre prioriterad i beslutsfattandet och av den orsaken ignorera penningpolitiken. En avgörande faktor gällande tilltron till centralbanken kan vara länders patriotism. ECB ligger i Tyskland och har en struktur som liknar Tysklands föregångare Bundesbank. Detta, i kombination med landets ekonomiska storlek, skulle kunna

⁸ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

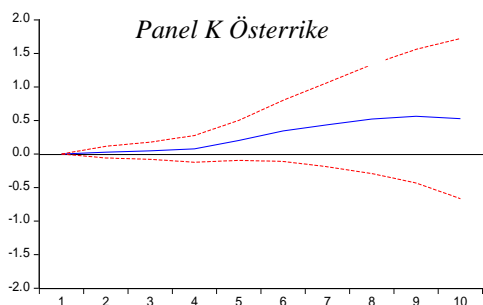
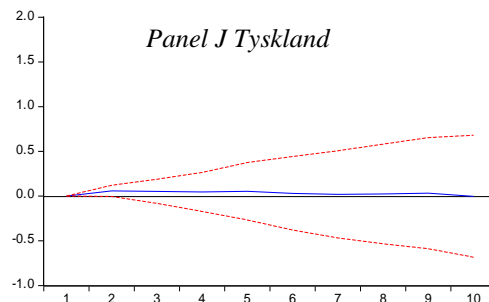
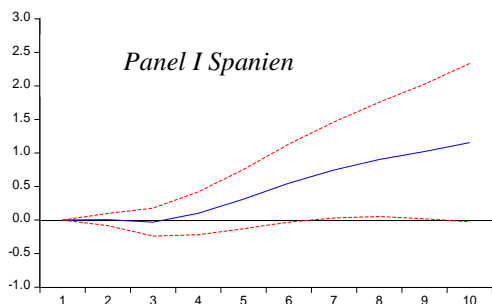
vara anledningar till att Tyskland har en stark tilltro till ECB. Som tidigare nämnts skiljer sig ländernas ekonomiska struktur åt och innebörden blir att ECB får det svårt att tillmötesgå samtliga länders ekonomiska behov och situation.

I figur 12 presenteras resultaten från den ackumulerade svarsfunktionen med 1 månaders räntan för respektive land⁹.

Figur 12. Förändring av inflationsförväntningar vid en förändring av 1 mån ränta.



⁹ Resultaten för 3 och 12 månaders räntan presenteras i appendix. Resultaten för 3 månaders räntan skiljer sig inte från 1 månaders räntan.



Vid en genomgång av skattningarna med 1-månaders räntan kan vi dra slutsatsen att variationen mellan länderna är stor vad det gäller deras förmåga att anpassa sig till en penningpolitisk chock. Resultaten från skattningarna med 3-månaders räntan skiljde sig inte från de med 1-månaders ränta. Svansfunktionerna för 12-månaders räntan ger dock ett sämre resultat än 1-månaders räntan, vilket kan bero på att ECB inte har samma kontroll över 12-månaders räntan. Skattningarna är än mindre signifikant skilda från noll jämfört med skattningarna med 1-månaders ränta. Detta innebär att det blir svårare att dra slutsatser utifrån dessa resultat.

Orphanides och Williams (2005c) menar att inflationsförväntningarnas konstruktion kan bidra till att länderna reagerar olika på olika ekonomiska chocker, vilket kan ge olika grad av persistens efter en chock. Vidare kan ländernas kunskap gällande penningpolitiken skilja sig åt, vilket kan bidra till att utformningen av förväntningarna skiljer sig. Dessutom kan olika ekonomiska variabler värderas på olika sätt. Att länderna reagerar olika vid en penningpolitisk chock kan bero på ländernas differentierade ekonomiska struktur (Hoffman och Remsperger, 2004). Gnan et al. (2011) menar på att ekonomiska aktörer har avvikande inflationsförväntningar på grund av att de både samlar in och utvärderar information olika. Tidigare forskning samt vårt datamaterial har visat på att förväntningar formas utifrån adaptiv inlärning. Som tidigare nämnts fann Arnold och Lemmen (2008) att inflationsförväntningarna beror mer på den föregående nationella inflationen snarare än ECB:s inflationsmål. Detta kan

förklara varför det råder asymmetriska inflationsförväntningar samt att utvecklingen av dessa skiljer sig vid en penningpolitisk chock.

De ackumulerade svarsfunktionerna visar att en höjning av räntan resulterar i ökade inflationsförväntningar i flertalet länder däribland Belgien, Nederländerna, Portugal och Spanien. En anledning till detta kan vara att tillväxten är god i ekonomin när räntehöjningen genomförs vilket resulterar i ökade framtida inflationsförväntningar. En annan förklaring skulle kunna vara att inflationsförväntningarna inte är förankrade kring inflationsmålet (Orphanides och Williams 2005c). Resultaten från svarsfunktioner är dock ej signifikant skilda från noll, dvs. det är inte statistiskt säkerställt att en ränteökning ger högre inflationsförväntningar. Däremot ger trenden en tydlig indikation på att en räntehöjning får en positiv effekt på inflationsförväntningarna i flertalet länder. Vidare kan vi observera att skattningarna för länder som Frankrike och Finland är signifikant skilda från noll de första 4-6 kvartalen.

Resultatet av impulsen för Frankrike och Österrike visar att inflationsförväntningarna går tillbaka mot jämvikt. Detta skiljer sig från Nederländerna, Portugal och Spanien vars inflationsförväntningar är mer persistenta. Resultatet skulle kunna tyda på att Frankrikes och Österrikes struktur är mer anpassad till centralbankens penningpolitik och att förväntningarna är mer förankrade kring inflationsmålet. I Frankrikes fall är landets ekonomiska storlek en avgörande faktor. Då landets inflationsförväntningar har en relativt stor påverkan på den aggregerade inflationen tvingar det ECB att ta större hänsyn till landets förväntningar i avvägandet av nästa räntebeslut. I och med att Frankrike vet att räntebesluten som fattas kommer att vara relativt avvägda efter landets ekonomiska situation, blir det lättare att förankra inflationsförväntningar som stämmer överens med ECB:s uppsatta mål. Vidare skulle en av förklaringarna till att Österrike uppvisar ett starkt förtroende för ECB:s räntebeslut vara att landets ekonomi är väl integrerad med den tyska ekonomin.

Länder som Belgien, Finland och Italien verkar utifrån resultaten ha en ekonomisk struktur som är relativt väl anpassade till ECB:s penningpolitik. Trenden är jämn över de första kvartalen, för att sedan accelerera för Belgien och Italien i kvartal 5 och Finland i kvartal 7. Förklaringen till att länderna inte återgår mot jämvikt skulle kunna vara att fler variabler är inkluderade i modellen och att det inte längre är räntehöjningen som påverkar förändringen. Rimligen borde effekten av ett penningpolitiskt beslut ha mattats av under slutet av

tidsperioden. Vidare kan vi konstatera att Italiens reaktion på en räntehöjning är relativt svag. Detta skulle kunna bero på att Italien, som är den tredje största ekonomin i eurozonen¹⁰, utgår från att ECB:s räntebeslut är relativt avvägda mot landets ekonomiska situation. En annan förklaring kan vara att andra ekonomiska variabler har större påverkan på landets förväntningar. Vad gäller Nederländerna, Portugal och Spanien kan vi observera att en positiv ränteförändring får en relativt stark positiv effekt på ländernas inflationsförändringar. Framförallt har Nederländerna och Spanien haft en relativt god tillväxt under det senaste årtiondet¹¹. Om en räntehöjning genomförs under en sådan period kan det resultera i ökade inflationsförväntningar. Detta eftersom en räntehöjning kan ses som ett sätt att kontrollera en starkt växande ekonomi. Anledningen till att ländernas inflationsförväntningar inte återgår mot jämvikt beror, som tidigare nämnts, troligtvis på att fler variabler har inkluderats i modellen. En av anledningarna till att Portugal har en utveckling likt Spaniens skulle kunna förklaras av att Portugals ekonomi är relativt välintegrerad med Spaniens. Vidare skulle ländernas reaktion kunna förklaras av att ländernas förväntningar är relativt svagt förankrade runt ECB:s inflationsmål.

Irland hade under 1990-talet och början av 2000-talet en stark ekonomisk utveckling, och kraftigt stigande prisnivåer¹². Dock befinner sig Irland idag, tillsammans med flertalet andra länder inom eurozonen, i en ekonomisk kris. Utifrån våra resultat kan vi observera att landets inflationsförväntningar reagerar negativt på en räntehöjning – Irland är det enda landet med en negativ trend. En tolkning skulle kunna vara att landet räknar med att ECB:s räntehöjning skall sänka inflationen. Detta stämmer dock inte överens med det faktum att landet har haft kraftiga uppgångar och fall av tillväxt och prisnivåer. Avvikelsen skulle även kunna förklaras av att förväntningarna är svagt förankrade, eller av att förväntningar är fel modellerade.

Resultatet för Tyskland var väntat, dvs. de återgår mot jämvikt omgående efter en penningpolitisk förändring. Detta kan förklaras med att Tyskland har en stabil ekonomi. Landet utgör också den enskilt största delen av eurozonens aggregerade ekonomi¹³, vilket innebär att de penningpolitiska beslut som ECB fattar är relativt anpassade efter Tyskland ekonomiska situation. Precis som för Frankrike blir det lättare för ECB att förankra sitt inflationsmål i Tyskland eftersom landet vet att räntebesluten som tas är relativt väl avvägda

¹⁰ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

¹¹ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

¹² <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

¹³ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

mot landets ekonomiska situation. En intressant iakttagelse som vi finner i resultaten är att skattningen av Grekland visar upp liknande utveckling som Tyskland. Detta skulle kunna förklaras av att Greklands inflationsförväntningar inte påverkas av ECB:s penningpolitiska beslut på samma sätt, utan drivs av andra ekonomiska variabler. Med hänsyn till landets ekonomiska storlek, bör det vara rimligt att anta att ECB:s inflationsmål ej är lika förankrat i Grekland som i länder likt Frankrike och Tyskland. Detta eftersom ECB inte tar lika stor hänsyn till landets ekonomiska situation i sina räntebeslut. Den senaste krisen har även visat att Greklands ekonomiska problem kan förklaras av stora strukturella problem inom landet.

När inflationsförväntningarna på nationell nivå reagerar olika på penningpolitiska förändringar skapas realekonomiska problem, eftersom förväntningarna driver inflationen. Länder som Spanien, Portugal, Grekland och Irland, där inflationen varit högre än i övriga Europa, får en nackdel i form av sämre konkurrenskraft samt blir känsligare för bostadsbubblor och budgetunderskott. Detta är något som bekräftas av det rådande ekonomiska läget i Europa där flera länder lider av budgetunderskott (framförallt Grekland) samt fastighetsbubblor (Spanien och Irland) (Lopez and Papell: 2011). Vidare konstaterar Galati et al. (2009) att inflationsförväntningar har kommit att bli allt känsligare för makroekonomiska nyheter under finanskrisen. Detta skulle kunna förklaras av att centralbankens trovärdighet börjar ifrågasättas av aktörerna på marknaden. Darvas (2010) menar att när det råder fri kapitalrörlighet finns det lite att göra gällande finanspolitik och finansiella regleringar för att kontrollera inflationen. Detta betyder att länderna helst bör vara starkt integrerade och ha samma ekonomiska utveckling för att ingå i valutaunionen. Enligt våra resultat är detta inte fallet inom eurozonen.

Vi har valt att använda oss av data från 1996, möjligtvis hade ett urval från år 1999 kunnat förändra resultaten något. Dock är det viktigt att komma ihåg att inflationen skiljer sig mellan länderna även under tidsperioden efter eurons införande, vilket är en tydlig indikation på att även förväntningarna skiljer sig under denna tidsperiod. Vidare skulle möjligtvis resultaten förändras om andra eller ytterligare variabler adderades. Galati et al. (2009) menar att även variabler som arbetslöshet och lönetillväxt skulle kunna inkluderas i modelleringen av inflationsförväntningar.

Utifrån de resultat som vi har fått fram kan vi ej finna ett exakt mönster för vilken typ av ekonomi som anpassar sig bäst till ECB:s penningpolitik. Vi antog att större ekonomier med en stabilare ekonomisk struktur skulle anpassa sig bättre, något som framförallt Tyskland gör, men även Frankrike. Resultaten visar på att ECB:s räntebeslut har olika effekt på ländernas inflationsförväntningar, vilket tyder på att ländernas förväntningar påverkas i olika grad av ett räntebeslut. Vidare skiljer sig ekonomiernas struktur, vilket öppnar för möjligheten att andra variabler än räntan kan ha en effekt på inflationsförväntningarna i de länder vi analyserat. Sammanfattningsvis kan vi dock konstatera att resultaten påvisar att ländernas inflationsförväntningar är asymmetriska, vilket riskerar att skapa problem för de enskilda länderna när ECB fattar sina räntebeslut. Vår tolkning är att även om det bara skulle röra sig om ett land riskerar ECB:s penningpolitik att påverka landet negativt, detta på grund av en alltför expansiv alternativt restriktiv penningpolitik.

5. Slutsats

I denna uppsats har vårt mål varit att undersöka huruvida det råder asymmetri eller ej mellan ett antal länders inflationsförväntningar inom eurozonen. Vi har genomfört tester för att kontrollera om det råder asymmetri, samt vilka konsekvenser ECB:s penningpolitiska beslut får på ländernas inflationsförväntningar. Eftersom inflationsförväntningar påverkar den faktiska inflationen, och på så sätt ECB:s möjlighet upprätthålla inflationsmålet, är det av stort intresse att undersöka om länderna inom eurozonen har avvikande inflationsförväntningar. Våra resultat visar på att det är statistiskt säkerställt att länderna har asymmetriska inflationsförväntningar, samt att ländernas inflationsförväntningar reagerar olika på ECB:s räntebeslut.

Då vi ej vet strukturen på dessa, har vi valt att modellera inflationsförväntningarna. En ytterligare anledning till att inflationsförväntningarna bör modelleras är att våra resultat visar att förväntningarna är asymmetriska. Vidare motiveras modelleringen med att de valda ländernas ekonomiska struktur, förutsättningar och möjligheter att utforma inflationsförväntningar skiljer sig åt. Antagandet att inflationsförväntningar formas genom adaptiv inlärning stöds av figurer 1-11, som visar att inflationsförväntningar har en struktur som överensstämmer med adaptiva förväntningar. Adaptiv inlärning har visat sig ge mer persistenta inflationsförväntningar, vilket även våra resultat visar för flertalet länder.

Som tidigare nämnts visar våra resultat på att inflationsförväntningar är asymmetriska, samt att de reagerar olika på ECB:s penningpolitiska beslut. Eftersom vi vet att tidigare inflation påverkar inflationsförväntningar kan vi anta att exempelvis högre inflationsförväntningar kommer leda till högre inflation. Även om ECB lyckas med sin uppgift att stabilisera den aggregerade inflationen runt inflationsmålet står man inför ett indirekt problem. Även om eurozonens aggregerade inflation stämmer överens med inflationsmålet, riskerar de penningpolitiska beslut som fattas av ECB att få konsekvenser för de enskilda ländernas inflation. Detta beror på att länderna har olika inflationsförväntningar, vilket leder till att ländernas inflationsnivå ej blir densamma. ECB:s ränteförändringar riskerar då att antingen vara för stora eller för små, vilket kan leda till att ländernas ekonomier överstimuleras alternativt understimuleras. Implikationen av detta blir att länderna får olika förutsättningar.

Inflationsförväntningarna, och inflationen hos länder vars ekonomier utgör en större del av den aggregerade ekonomin, har större chans att överensstämma med eurozonens inflationsförväntningar och inflation. Därför blir det lättare för ECB att förankra dessa länders förväntningar runt det aggregerade inflationsmålet, i jämförelse med förväntningar i mindre ekonomier. ECB:s räntebeslut riskerar att skapa realekonomiska problem då inflationsförväntningar är asymmetriska mellan länderna.

Vidare forskning behövs på detta område, förslagsvis skulle man kunna inkludera andra, alternativt ytterligare variabler i modellen. En annan utgångspunkt skulle kunna vara att analysera vilka finanspolitiska åtgärder som hade behövts för att bättre kontrollera inflationen i enskilda länder som har haft hög inflation och stark tillväxt. Man bör även bedriva ytterligare forskning kring huruvida eurosamarbetet på sikt är hållbart i sin nuvarande form, eller om det måste utvecklas från en monetär union till att även inkludera en fiskal union.

Avslutningsvis kan vi konstatera att det inom eurozonen råder asymmetriska inflationsförväntningar mellan länderna, samt att länderna, enligt våra beräkningar, påverkas olika av ECB:s penningpolitik. Även om ECB lyckas upprätthålla inflationsmålet, riskerar dessa avvikelser att skapa ekonomiska problem för enskilda länder inom eurozonen. Detta skulle kunna tyda på att eurozonen inte är ett optimalt valutasamarbete.

6. Referenser

Arnold, Ivo J.M., and Lemmen, Jan J.G., (2005). *Inflation Expectations and Inflation Uncertainty in the Euro zone: Evidence from Survey Data*. Cesifo Working Paper. No. 1667.

Bagliano, C. Fabio., och Favero, A Carlo., (1997). *Measuring Monetary Policy with VAR Models: an Evaluation*. "European Economic Review", vol.42, 6, 1998, p.1069-1112.

Bernanke, S. Ben., (2007). *At the Monetary Economics Workshop of the National Bureau of Economic Research Summer Institute*. Cambridge, Massachusetts July 10.

Berg, Claes., (2005). *Penningpolitik med inflationsmål – erfarenheter från 20 länder*. Riksbanken.

Blanchflower, David G., Coille, Mac. Conall., (2009). *The formation of inflation expectations: an empirical analysis for the UK*. Banco do Brasil X1 Annual Inflation Targeting Seminar Rio de Janeiro.

Blundell, Richard., Stephen, Bond., (1998). *Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models*. Journal of Econometrics 87 (1998) 115-143.

Brayton, Flint., Mauskopf, Eileen., Reifschneider, David., Tinsley, Peter., and Williams, John., (1997). "The Role of Expectations in the FRB/US Macroeconomic Model." Federal Reserve Bulletin, vol.83 (April), pp.227-245.

Brooks, C., (2008). *Introductory Econometrics for Finance, second edition*. Cambridge University Press.

Clarida, R, Galí J., Gertler, M., (1999). *The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective*. Journal of Economic Literature. Vol. 37, pp. 1661-1707.

Crujisen, Carin van der., Eijffinger, Sylvester., (2007). *The Economic Impact of Central Bank Transparency: A Survey*. DNB Working Papers. No. 132.

Crujisen, Carin van der., Demertzis, Maria., (2009). *How anchored are inflation expectations in EMU countries?*, DNB Working Paper No. 23.

Crujisen, Carin van der., Jansen, David-Jan and., de Haan, Jakob., (2010). *How much does the public know about the ECB's monetary policy? Evidence from a survey of Dutch households.* DNB Working Paper. No. 252.

Darvas, Zsolt., (2010). *The Case for Reforming Euro Area Entry Criteria.* Society and Economy, Working Paper No. 3.

Evans, G.W., Honkapohja, S., (2001). *Learning and expectations in macroeconomics.* Princeton University Press, Princeton, NJ.

Fendel, R., & Frenkel, M., (2009). *Inflation differentials in the euro area: did the ECB care?* Applied Economics, 41, 1293-1302.

Friedman, M., (1968). *The Role of Monetary Policy.* The American Economic Review. Vol. 58 no. 1, pp. 1-17.

Gaspar, Vitor., Smets, Frank och Vestin, David., (2009). *"Inflation Expectation, Adaptive Learning and Optimal Monetary Policy"*. Handbook of Monetary Economics.

Gaspar, Vitor., Smets, Frank., Vestin, David., (2006). *Adaptive learning, persistence and optimal monetary policy.* Journal of the European Economic Association. 4, 376–385.

Galati, Gabriele., Poelhekke, Steven., Chen, Zhou., (2009). *Did the Crises Affect Inflation Expectations?* DNB Working Paper, No. 222.

Gnan, Ernest., Langthaler, Johannes., Valderrama, Maria Teresa., (2011). *"Heterogeneity in Euro Area Consumers Inflation Expectations: Some Stylized Fact and Implications."* Oesterreichische Nationalbank, Monetary Policy and The Economy Q2/11. s. 43-66.

Hoffman, Boris., Remsperger, Hermann., (2004). *Inflation Differentials among the Euro Area Countries: Potential Causes and Consequences*. Deutsche Bundesbank, Paper presented at the joint American Economic Association - American Committee for Asian Economic Studies session The Theory of Optimum Currency Areas Revisited, ASSA Annual Meeting, Philadelphia, 8 January 2005.

Honohan, Patrick., Lane, Philip R., (2003). *Divergent Inflation Rates in EMU*. Economic Policy, vol. 18(37), pages 357-394.

Lopez, Claude., Papell, David H., (2011). *Convergence of Euro Area Inflation Rates*. Banque de France Working Paper No. 326.

Lucas, Robert Jr., (1972). "*Expectations and the neutrality of money*". Journal of Economic Theory, Elsevier, vol. 4(2), pages 103-124.

Lucas, Robert E., (1976). "*Econometric Policy Evaluation: A Critique*," Carnegie–Rochester Conference Series on Public Policy, vol. 1, pp. 19-46.

Mongelli, Francesco Paolo., (2002). "*New' views on the optimum currency area theory: what is EMU telling us?*," European Central Bank Working Paper Series 138.

Muth, John F., (1961). "*Rational Expectations and the Theory of Price Movements*". Econometrica, vol. 29, pp. 315–35.

Orphanides, Athanasios., Williams, John. C., (2005a). *Expectations, learning and monetary policy*. Journal of Economic Dynamics and Control, 29, 1807-1808.

Orphanides, Athanasios., Williams, John. C., (2005b). The Inflation-Targetting Debate. In: Bernanke, B., Woodford, M.(Eds.), "*Imperfect knowledge, inflation expectations, and monetary policy*". The University of Chicago Press, Chicago, s. 201–234 (Kapitel 5).

Orphanides, Athanasios., Williams, John. C., (2005c). *Inflation scares and forecast – based monetary policy*. Review of Economic Dynamics, 8(2), 498 -527.

Sabrowski, Henry., (2008). "*Inflation Expectation Formation of German Consumers: Rational or Adaptive?*" University of Lüneburg, Working Paper Series in Economics. No.100. pp.1-34.

Sims, Christopher., (1980). "*Macroeconomics and Reality.*" *Econometrica*, vol. 48 pp. 1–48.

Svensson, Lars E.O., (1997). *Inflation Forecasting Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets*. *European Economic Review* 41 (1997) 1111-1146.

Svensson, Lars E.O., (2008). *Transparens med en flexibel inflationsmålspolitik: erfarenheter och utmaningar*. Sveriges Riksbank och Princeton University 2008.

Sørensen, B. P, Whitta-Jacobsen, J. H., (2005). *Introducing Advanced Macroeconomics: Growth & Business Cycles*, McGraw-Hill Education (UK).

Taylor, John B., (1993). "*Discretion Versus Rules in Practice,*" *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39, 195-214.

Woodford, Michael., (2003) *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton: Princeton University Press.

Woodford, Michael (2008) *How Important Is Money in the conduct of Monetary Policy?* *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 40, No 8.

Öberg, Svante., (2008). *Det ekonomiska läget*. Anförande, Riksbanken.

Internet källor:

Konjunkturinstitutet

<http://www.konj.se/download/18.53d8233f128413358ef80004882/L%C3%A5ngsiktiga+inflationf%C3%B6rv%C3%A4ntningar.pdf> 2011-09-21

Riksbanken (2010)

<http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=8853> 2011-09-21

ECB

<http://www.ecb.eu/mopo/html/index.en.html> 2011-10-09

Eurostat

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&pcode=tec00001&language=en&toolbox=data> 2011-10-09

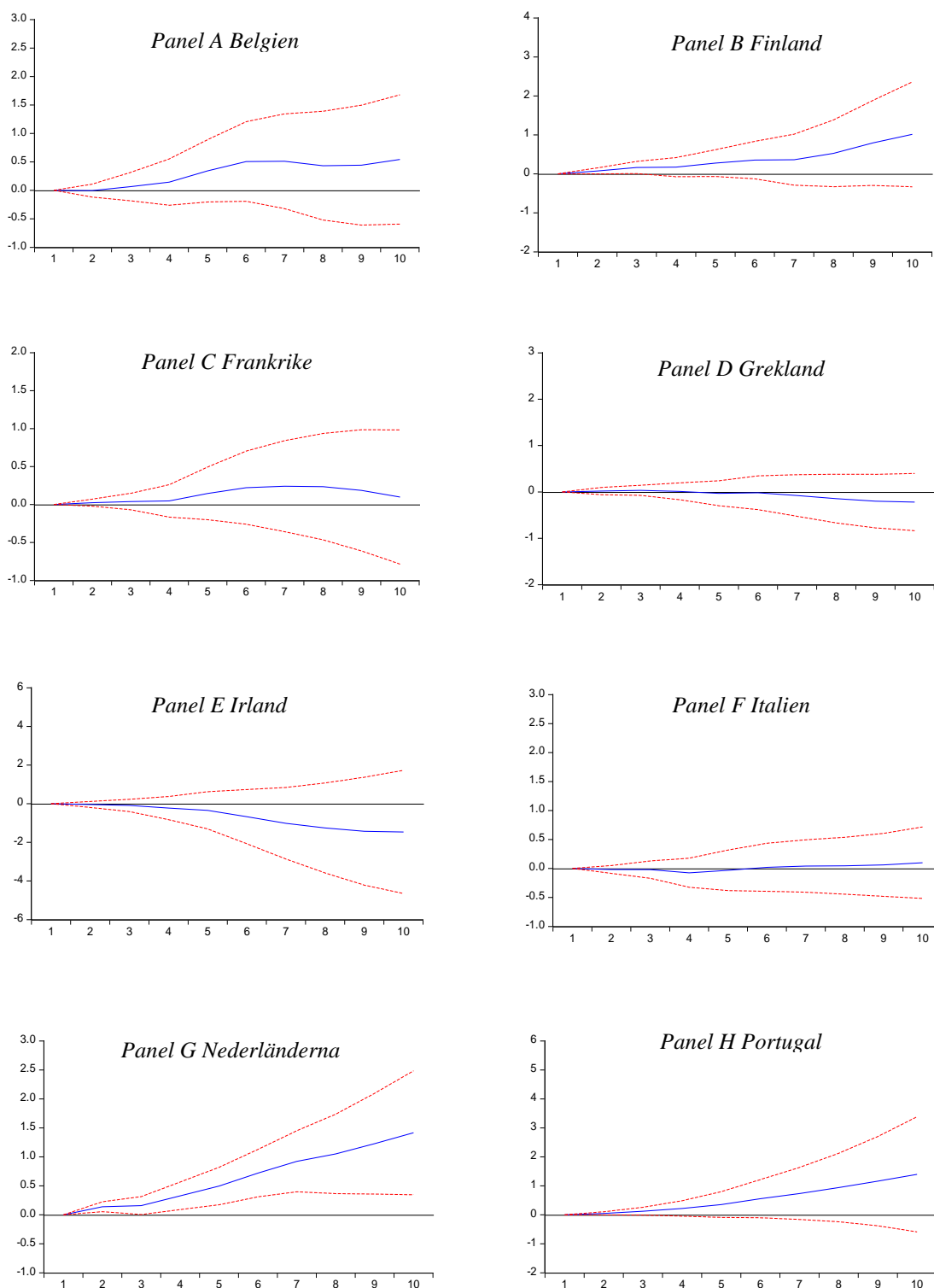
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsieb020&plugin=1> 2011-10-09

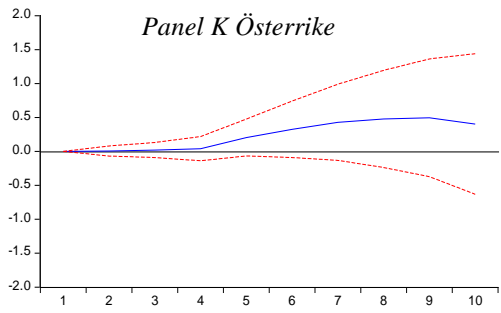
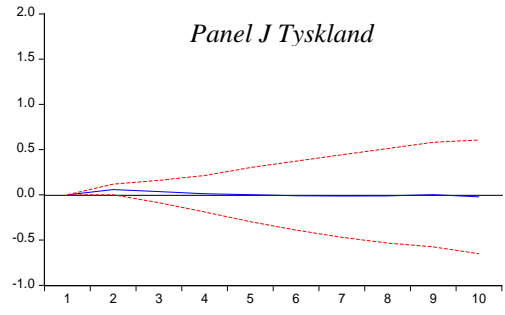
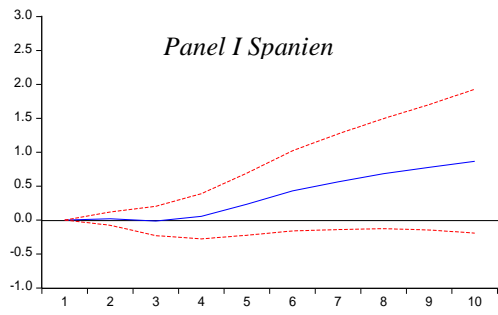
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsieb060> 2011-10-09

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/hicp/data/database> 2011-09-21

7. Appendix

Figur 13. Förändring av inflationsförväntningar vid en förändring av 3 mån ränta.





Figur 14. Förändring av inflationsförväntningar vid en förändring av 12 mån ränta.

