

BILAGA 2



Makroekonomiska chocker och ekonomisk struktur

– **En jämförelse mellan Sverige
och EG-länderna**

BILAGA 2 TILL

EG-KONSEKVENsutredningen, SAMHÄLLSEKONOMI

Makroekonomiska chocker och ekonomisk struktur

En jämförelse mellan Sverige och EG-länderna

Rapport till EG-konsekvensutredningen,
Samhällsekonomi

av

Bengt Assarsson
Clas Olsson

Bengt Assarsson
Uppsala Universitet
Box 256
751 05 UPPSALA

Clas Olsson
Finansdepartementet
103 33 STOCKHOLM

SOU och Ds kan köpas från Allmänna Förlaget som ingår i C E Fritzes AB. Allmänna Förlaget ombesörjer också, på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningskontor, remissutsändningar av SOU och Ds.

Beställningsadress: Fritzes kundtjänst
106 47 Stockholm
Fax: 08-20 50 21
Telefon: 08-690 90 90

Förord

EG-konsekvensutredningen, Samhällsekonomi (Fi 1993:06) tillsattes under våren 1993 för att granska de samhällsekonomiska konsekvenserna för Sverige av olika former av deltagande i den västeuropeiska integrationen.

Som ett stöd i analysarbetet genomförs ett antal specialstudier. De kommer att publiceras som bilagor till utredningen.

Författarna svarar själva för innehåll och bedömningar. Av betänkandet kommer det att framgå hur EG-konsekvensutredningen har använt sig av bilagorna.

Denna rapport till utredningen har författats av Bengt Assarsson och Clas Olsson.

Stockholm i oktober 1993

Björn Molin
Ordförande

Innehåll

Sammanfattning	7
1 Inledning	9
2 Den ekonomiska och monetära unionen	11
3 Varför växelkursanpassningar?	17
3.1 Fasta eller flytande växelkurser?	17
3.2 Teorin om optimala valutaområden	19
3.3 Penningpolitiken och den europeiska centralbanken	20
3.4 Rörligheten hos priser, löner och arbetskraft	21
4 En ekonometrisk undersökning av den makro-ekonomiska strukturen i EG-länderna och Sverige	25
4.1 Vektorautoregression	25
4.2 En makroekonomisk modell	29
4.3 Data och ekonometrisk metod	34
4.4 Empiriska resultat	35
4.5 Slutsatser	45
5 Utrikeshandelns struktur i Sverige och EG	47
5.1 Effekter av världsmarknadschocker — en kompletterande ansats	47
5.2 Intraindustriell handel	48
5.3 Interindustriell handel och öppenhet	51
5.4 Den interindustriella handelns varusammansättning	52
5.5 Exportens geografiska sammansättning	56
5.6 Industrins sektorstruktur	60
5.7 Slutsatser	62
Referenser	65
Bilaga 1-9	69

Sammanfattning

En av de centrala delarna i fördraget om en Europeisk union (EU), det s.k. Maastrichtfördraget, är en plan för genomförandet av en ekonomisk och monetär union (EMU) i tre faser. Den tredje fasen innebär att länderna bildar en monetär union med en gemensam valuta och en gemensam penningpolitik.

En viktig fråga inför ett eventuellt svenskt deltagande i EU är vilka *risker* som är förknippade med en låsning av växelkurserna och överförandet av den inhemska penningpolitiken till en europeisk centralbank. Den ekonomiska forskningen har framhållit betydelsen av mönstret hos de oförväntade störningar, eller chocker, som påverkar länderna i en monetär union. Om chockernas effekter tenderar att vara symmetriska, dvs. påverka länderna på samma sätt, kommer behovet av växelkursanpassningar *mellan* länderna att vara litet. Symmetriska chocker kan hanteras genom den *gemensamma* penning- och valutapolitiken. Asymmetriska chocker kan däremot kräva en justering av de reala växelkurserna inom unionen. Om priser och löner är trögrörliga kan en nominell växelkursjustering underlätta en sådan anpassning av den reala växelkursen. Det är också av intresse att känna till den relativa betydelsen av utbuds- respektive efterfrågechocker, liksom chockernas storlek. Om stora asymmetriska utbudschocker dominerar är deltagandet i en monetär union otvetydigt förknippat med vissa nackdelar.

I denna studie görs ett försök att bedöma risken för att Sverige som medlem i en europeisk monetär union skulle påverkas av asymmetriska chocker, vilka skulle kräva en anpassning av växelkursen gentemot övriga länder i unionen. Analysen följer två separata spår. I kapitel 4 görs en jämförelse av mönstret hos de chocker som påverkade den svenska ekonomin under perioden 1965-1991 och de som påverkade EG-länderna, Österrike och de nordiska länderna under samma tid. I analysen skiljer vi på utländska och inhemska chocker. Analysen visar att utländska chockerna är just symmetriska och korrelerade mellan länderna, medan de inhemska chockerna är mycket svagt korrelerade. Denna svaga korrelation mellan de inhemska utbuds- och efterfrågechockerna i Sverige och motsvarande chocker i de EG-länder som är de hetaste kandidaterna till deltagande i en monetär union, är ett argument mot ett svenskt deltagande i en sådan union. För att detta argument skall väga tungt

krävs emellertid också att de inhemska utbudsschockerna har en stor betydelse i den svenska ekonomin. Så har emellertid inte varit fallet under perioden 1980-1991, då i stället de inhemska efterfrågeschockerna och de utländska chockerna varit viktigast för utvecklingen av arbetslöshet och inflation i Sverige. Resultaten av den ekonometrisk analysen utgör därför inget avgörande argument mot ett svenskt deltagande i en europeisk monetär union.

I kapitel 5 presenteras en genomgång av den svenska utrikeshandelns sammansättning i jämförelse med EG-länderna, Finland, Norge och Österrike samt ett antal tänkbara monetära unioner. Syftet är att ytterligare belysa risken för asymmetriska effekter av världsmarknadschocker. Dessutom redovisas en jämförelse av tillverkningsindustrins sammansättning i Sverige och några av EG-länderna.

Huvudslutsatsen av jämförelserna är att Sverige inte skiljer sig nämnvärt från flertalet av de hetaste kandidaterna till deltagande i en monetär union, med två undantag. Det ena gäller det faktum att Tyskland och Frankrike i flera avseenden uppvisar större likheter med olika tänkbara monetära unioner än Sverige, till största delen beroende på att dessa länder själva ingår i unionerna och därmed dominerar deras handelsmönster. Det andra gäller det faktum att handeln med övriga länder i unionen är större för de flesta av jämförelseländerna än för Sverige, i synnerhet om Sverige skulle ingå någon av de mindre monetära unionerna. Skillnaden är särskilt stor i jämförelse med Belgien/Luxemburg och Nederländerna. Sammantaget innebär detta att Sverige antagligen är mindre lämpat att ingå i någon av de hypotetiska unionerna än Tyskland och Frankrike, om bedömningen inskränks till att omfatta riskerna för asymmetriska effekter av världsmarknadschocker. Skillnaden gentemot de övriga jämförelseländerna är mindre. Det faktum att Belgien-Luxemburg, Nederländerna och Österrike har en större handel med Tyskland och Frankrike innebär dock att de antagligen har betydligt mer att *vinna* än Sverige på att ingå i en liten monetär union.

När det gäller frågan om den ur svensk synvinkel mest önskvärda sammansättningen av en monetär union pekar jämförelserna i kapitel 5 på att Tyskland antagligen är det viktigaste landet ur svensk synvinkel, med tanke på de stora likheterna mellan den svenska och den tyska utrikeshandelns sammansättning. Ett brett nordiskt deltagande i unionen är antagligen också önskvärt med tanke på att den svenska exporten till dessa länder (och vice versa) är betydande. Mot bakgrund av den norska utrikeshandelns avvikande sammansättning framstår emellertid en monetär union bestående av enbart av de nordiska länderna som mindre attraktiv ur svensk synvinkel än en europeisk monetär union.

1 Inledning

I december 1991 undertecknade EG-ländernas regeringschefer ett fördrag som lade grunden för ett fördjupat samarbete mellan EG-länderna inom ramen för en Europeisk union (EU). En av de centrala delarna i fördraget — det s.k. Maastrichtfördraget — är en plan för genomförandet av en ekonomisk och monetär union (EMU) i tre faser. Den tredje fasen innebär att länderna bildar en monetär union med en gemensam valuta och en gemensam penningpolitik. Maastrichtfördraget har inte trätt i kraft ännu, men det verkar troligt att så kommer ske. Mot denna bakgrund är det av intresse att belysa de för- och nackdelar som ett deltagande i en monetär union skulle medföra för Sveriges del. Finansdepartementet ([1992] och [1993a]) m.fl. har tidigare redovisat analyser av konsekvenserna av ett svenskt deltagande i EMU.

Denna studie syftar till att fördjupa analysen av de *risker* som är förknippade med en låsning av växelkurserna gentemot en grupp EG-länder och överförandet av den inhemska penningpolitiken till en europeisk centralbank. Den ekonomiska forskningen har framhållit betydelsen av mönstret hos de oförväntade störningar, eller chocker, som påverkar länderna i en monetär union. Två aspekter är av intresse. Den ena är chockernas *ursprung och egenskaper* (efterfråge- eller utbudschocker, inhemska eller internationella chocker, symmetriska eller asymmetriska chocker). Olika typer av chocker har olika implikationer vad gäller behovet av växelkursanpassningar och därmed lämpligheten i att ingå i en monetär union. Den andra aspekten är chockernas *effekter*. Dessa bestäms till en del av chockernas ursprung och egenskaper, men också av den ekonomiska strukturen i vid bemärkelse (rörligheten hos arbetskraften, priserna och lönerna, utrikeshandelns sammansättning, ekonomins sektorstruktur, etc.). Om chockernas effekter tenderar att vara symmetriska, dvs. påverka länderna på samma sätt, kommer behovet av växelkursanpassningar *mellan* länderna att vara litet. Därmed är länderna mer lämpade att ingå i en monetär union.

Rapporten är disponerad på följande sätt. I kapitel 2 redogörs kortfattat för EMU-planerna. Kapitel 3 ger en översikt över den ekonomiska forskningen om fasta och flytande växelkurser respektive monetära unioner. I kapitel 4 redovisas en analys av de chocker som påverkade den svenska ekonomin under perioden 1965-1991 och de chocker som

påverkade EG-länderna, Finland, Norge och Österrike under samma tidsperiod. Kapitel 5 innehåller en jämförelse av ekonomins struktur, med tonvikt på utrikeshandelns struktur, i Sverige och ovanstående länder.

Det bör framhållas att rapporten inte behandlar alla aspekter på ett svenskt deltagande i en europeisk monetär union. Det är därför viktigt att rapportens slutsatser värderas tillsammans med andra, kompletterande analyser av EMU-projektets följder för Sverige.

2 Den ekonomiska och monetära unionen¹

En av hörnpelarna i den Europeiska unionen är den ekonomiska och monetära unionen (EMU). Den ekonomiska unionen omfattar bl.a. genomförandet av den inre marknadens fyra friheter samt en successivt förstärkt samordning av ländernas ekonomiska politik. Den *monetära* unionen innebär i sin slutfas en fullständig samordning av penningpolitiken, en oåterkallelig låsning av växelkurserna samt införandet av en gemensam valuta. Denna rapport behandlar den monetära unionen. Begreppen monetär union och valutaunion används synonymt för att beteckna EMU:s tredje fas.

Den första fasen av EMU inleddes redan den 1 juli 1990 då kapitalrörelserna inom EG släpptes helt fria². Fas två inleds den 1 januari 1994. Då upprättas det Europeiska monetära institutet (EMI). EMI ska förbereda övergången till fas tre. Under fas två stärks också de nationella centralbankernas oberoende gentemot de politiska organen.

I inledningen av fas tre upprättas den Europeiska centralbanken (ECB), vilken tillsammans med de nationella centralbankerna utgör det Europeiska centralbankssystemet (ECBS). Samtidigt låses växelkurserna oåterkalleligen mellan de deltagande ländernas valutor och ett datum för införande av den gemensamma valutan (ecu:n) fastställs. ECB ges det fulla ansvaret och befogenheterna att bedriva den gemensamma penningpolitiken i unionen. Dess huvudmål ska vara att upprätthålla prisstabilitet inom unionen. ECB ska vara oberoende i förhållande till de nationella och gemensamma politiska organen.

När fas tre inleds överförs alltså i princip allt inflytande över penning- och växelkurspolitiken från de enskilda länderna till ECB. När det gäller växelkurspolitiken finns dock vissa oklarheter i ansvarsfördelningen. EG:s politiska institutioner behåller ett visst inflytande över växelkurspo-

¹ Detta kapitel innehåller en översiktlig beskrivning av EG:s ekonomiska och monetära union (EMU). För en utförligare beskrivning av EMU, se Finansdepartementet [1992a].

² Grekland har ett tidsbegränsat undantag från bestämmelserna om fri kapitalrörlighet. Samtliga länder har möjlighet att vidta tillfälliga skyddsåtgärder som begränsar kapitalrörelserna under en period av högst sex månader. Denna möjlighet försvinner dock när fas två av EMU träder i kraft.

litiken gentemot omvärlden, vilket därmed även ger utrymme för de nationella politiska organen att utöva ett inflytande via EG.

Övergången till fas tre

Övergången till fas tre är upphängd kring ett antal s.k. konvergenskriterier avseende ränte-, inflations- och växelkursutvecklingen samt de offentliga finanserna (se bilaga 9). Före utgången av 1996 görs en första bedömning. EG:s råd av ekonomi- och finansministrar ska då med kvalificerad majoritet avgöra om en majoritet av länder uppfyller kriterierna. Om så är fallet ska det Europeiska rådet besluta om att inleda fas tre, för berörda länder, före utgången av 1997³. Om inte en majoritet av länderna uppfyller kraven 1996 ska en ny prövning göras 1998. De länder som då uppfyller konvergenskriterierna inleder fas tre fr.o.m. den 1 januari 1999.

Särskilda förutsättningar gäller för Danmark och Storbritannien. Dessa länder har förbehållit sig rätten att permanent ställa sig utanför valutaunionen, även om de uppfyller konvergenskriterierna.

Motivet bakom konvergenskriterierna är att garantera att länderna inte går in i unionen med olikheter som bär i sig fröet till framtida spänningar. Kriterierna har dock flera brister. För det första avser de bara utvecklingen fram t.o.m. inträdet i valutaunionen⁴. Efter inträdet förbinder sig visserligen de deltagande länderna att undvika "alltför stora underskott i de offentliga finanserna" (Artikel 104c i Maastrichtfördraget), men det är oklart om de sanktionsmöjligheter som står till gemenskapens förfogande är tillräckliga för att framtvinga ett uppfyllande av det kravet.

För det andra har kriterierna för underskott och skuldsättning i den offentliga sektorn utsatts för hård kritik (Buiters m.fl. [1993], Norén [1992]).

Sist men inte minst säger kriterierna ingenting om risken för *framtida* obalanser inom valutaunionen. Konvergenskriteriernas uppfyllande är fullt förenligt med existensen av strukturella skillnader mellan länderna som förhindrar en balanserad utveckling efter inträdet i valutaunionen. Det kan handla om skillnader i arbetskraftens rörlighet, löneflexibiliteten,

³ En vanlig tolkning är att fas tre kan inledas *tidigast* 1997. Fördragets skrivningar medger dock att fas tre inleds redan 1994. Den kan även inledas senare än 1997. Fördraget föreskriver bara att *beslutet* om att inleda fas tre ska fattas före utgången av 1997.

⁴ Det är egentligen bara kriterierna avseende den offentliga sektorns finansiella ställning som är intressanta efter ett inträde i valutaunionen. Växelkurskriteriet bortfaller ju definitionsmässigt och räntekriteriet kommer att uppfyllas genom arbitrage på penningmarknaderna. Även när det gäller inflationen är det uppenbart att ett enskilt land efter inträdet i unionen inte kan ha en utveckling som i *det långa loppet* avviker från de andra länderna i unionen.

den ekonomisk strukturen eller i mönstret hos de chocker som påverkar länderna (se kapitel 3).

Valutaunionens vara eller inte vara

Sedan Maastrichtfördraget undertecknades har det rests flera nya frågetecken kring EMU-projektet. Dessa hänger framförallt samman med utvecklingen på de europeiska valutamarknaderna sedan hösten 1992 och den gradvisa uppluckringen av EG:s nuvarande växelkurssamarbete, ERM⁵. Inför ett svenskt medlemskap är det därför intressant att fråga sig hur sannolikt det är att en europeisk valutaunion över huvud taget kommer till stånd, samt vilka länder som kan tänkas ingå i valutaunionen och när.

Det verkar nu mer eller mindre klart att Maastrichtfördraget kommer att träda i kraft⁶. Därmed är valutaunionens vara eller inte vara i princip bara en fråga om vilka länder, om några, som kommer att uppfylla konvergenskriterierna 1996 respektive 1998. Beslutet den 2 augusti i år att vidga fluktuationsbanden inom ERM till ± 15 procent har naturligtvis ytterligare kastat en tveksamhetens skugga över EMU-planerna. Det är emellertid långt ifrån självklart vilka slutsatser som ska dras av denna händelseutveckling. Såvitt vi kan förstå skapar beslutet inga formella problem när det gäller uppfyllandet av konvergenskriterierna. Växelkurskriteriet föreskriver att ländernas valutor under en period av två år före undersökningen ska ha legat inom de "normala" fluktuationsbanden i ERM (se bilaga 9). Däremot säger det ingenting om storleken på de normala fluktuationsbanden. Här ligger kanske en av förklaringarna till att man valde att fortsätta med ERM trots att fluktuationsbanden nu är så stora att växelkurserna i praktiken kan flyta mer eller mindre fritt.

Eichengreen och Wyplosz [1993] hävdar, i en intressant analys av utvecklingen på valutamarknaderna, att EMS är en i grunden omöjlig konstruktion. Däremot tycks de inte se händelserna under hösten 1992 som ett tecken på att valutaunionen bör avskrivas från dagordningen. De förordar i stället en snabbare övergång till fas tre som ett möjligt alternativ till ett instabilt EMS, även om de inte betraktar detta som en särskilt realistisk möjlighet.

Det är svårt att se hur en majoritet av medlemsländerna skulle kunna uppfylla konvergenskriterier redan 1994, då fas tre tidigast kan inledas. Fördraget lämnar visserligen en flexibilitet i tillämpningen av kriterierna och det är även möjligt att ändra kriterierna genom ett enhälligt beslut av

⁵ ERM är växelkursmekanismen i EG-ländernas valutasamarbete, EMS. Alla EG-länder är medlemmar i EMS men Grekland, Italien och Storbritannien är för närvarande inte anslutna till ERM.

⁶ Innan fördraget kan träda i kraft måste det tyska parlamentets ratifikationsbelsut prövas av en tysk författningsdomstol.

EG:s råd. I princip är det därför en *politisk* fråga vilka länder som kommer att delta i den tredje fasen. Det förefaller dock inte troligt att Tyskland skulle acceptera en uppmjukning av kriterierna. I samband med ratifikationen av Maastrichtfördraget avgav det tyska parlamentet en röstförklaring med innebörden att Bundestag kommer att motsätta sig varje försök att mjuka upp konvergenskriterierna. Bundestag antog också en resolution med innebörden att den tyska regeringen behöver parlamentets tillstyrkan innan Tyskland fattar beslut i dessa frågor i EG:s råd och i det Europeiska rådet. Ett liknande beslut fattades av det nederländska parlamentet i samband med ratifikationen.

Om valutaunionen kommer till stånd torde den i första hand komma att omfatta några eller samtliga av länderna Belgien, Frankrike, Luxemburg, Nederländerna, Tyskland och Österrike (förutsatt att landet blir medlem i EG). Dessa länder betraktas allmänt som mest lämpade att ingå i en europeisk valutaunion. De har under en relativt lång tid uppvisat en betydande konvergens i utvecklingen av de reala växelkurserna (von Hagen och Neumann [1992]) och betydande likheter ifråga om de chocker som drabbar länderna (Bayoumi och Eichengreen [1992a] och [1992b]). Belgien, Nederländerna och Österrike har dessutom redan i dag sina valutor så hårt knutna till D-marken att de i praktiken bildar en valutaunion med Tyskland (Eichengreen och Wyplosz [1993]).

Även Danmark hör till de länder som ansetts lämpade att ingå i en europeisk valutaunion (Bayoumi och Eichengreen [1992a]). Liksom när det gäller Storbritannien förefaller det dock rimligt att utgå från att Danmark, alldeles oavsett om landet uppfyller konvergenskriterierna, kommer att ha ett ljumt intresse av att delta i valutaunionen när den först bildas.

Sveriges möjligheter att delta i valutaunionen

EG:s medlemsländer förbinder sig i Maastrichtfördraget att sträva mot genomförandet av EMU och att ansluta sig till denna då de stipulerade kraven är uppfyllda. Detsamma kommer att gälla Sverige vid ett eventuellt medlemskap i EU (förutsatt att Maastrichtfördraget träder i kraft). Huruvida Sverige kommer att delta i EMU:s tredje fas är därför *formellt sett* bara en fråga om möjligheterna att uppfylla konvergenskriterierna. I praktiken kommer det emellertid att vara möjligt för Sverige att stå utanför valutaunionen, även om vi uppfyller konvergenskraven. Därför är även den *politiska viljan* att delta i valutaunionen i högsta grad betydelsefull. I teorin kan ett medlemsland visserligen tvingas in i valutaunionen trots att det inte önskar delta, eftersom beslutet om vilka länder som ska inleda EMU:s tredje fas fattas med *kvalificerad majoritet* i EG:s råd. Det förefaller emellertid otänkbart att en sådan situation skulle uppstå. Även om frågan skulle ställas på sin spets i rådet, vilket i sig verkar högst osannolikt, så saknar EG/EU praktiska möjligheter att

genomdriva ett svenskt deltagande mot Sveriges vilja. Däremot kan det naturligtvis komma att utövas ett visst tryck på de medlemmar som skulle vilja stå utanför att faktiskt delta, vilket i sin tur kan spela en roll för det enskilda landets beslut.

Det är inte troligt att Sverige klarar av att uppfylla alla konvergenskriterier redan 1996. Det är framför allt utvecklingen av de offentliga finanserna som utgör ett problem⁷. Finansdepartementet [1993b] räknar med ett finansiellt underskott motsvarande 9 procent av bruttonationalprodukten (BNP) 1996. Därefter förbättras dock situationen kraftigt. Regeringen presenterade i kompletteringspropositionen (prop. 1992/93:150) en sparplan vilken förväntas innebära att underskottet i de offentliga finanserna sjunker till 3,6 procent 1998.

När det gäller skuldkriteriet är utvecklingen oklarare. Kompletteringspropositionen innehöll ingen redovisning av den offentliga bruttoskulden enligt EG:s definition. Innebördens i denna definition är att det görs en konsolidering mellan de olika delarna av den offentliga sektorn så att den del av bruttoskulden som motsvaras av fordringar i någon annan offentlig delsektor inte medräknas. Den mest betydelsfulla konsekvensen av denna definition i Sveriges fall är att statens skuld till AP-fonden (dvs. AP-fondens innehav av statsobligationer) inte ingår i bruttoskulden trots att den ingår i statsskulden. Den offentliga nettoskulden, dvs. bruttoskulden minus *alla* AP-fondens tillgångar och statens finansiella tillgångar, förutses ligga på ca 47 procent av BNP 1998 (Finansdepartementet [1993b]). Det torde innebära en bruttoskuld enligt EG:s definition på klart över 60 procent. Det behöver dock inte innebära att ett svenskt deltagande i EMU:s tredje fas är uteslutet. Skuldkriteriet betraktas allmänt som det minst viktiga. Maastrichtfördraget innehåller skrivningar som möjliggör för ett land att delta i EMU:s tredje fas även om bruttoskulden överstiger 60 procent.

⁷ När det gäller valutakursutvecklingen finns ett tekniskt problem som består i att Sverige inte kommer att kunna delta i EG:s växelkursmekanismen i två år före 1996. Detta kommer dock med stor sannolikhet att lösas i de svenska medlemskapsförhandlingarna genom att det fastställs ett likvärdigt kriterium.

3 Varför växelkursanpassningar?

3.1 Fasta eller flytande växelkurser?

Frågan om fasta eller flytande växelkurser har debatterats av ekonomer under lång tid och den förhärskande uppfattningen har ändrats mer än en gång. Dessa förändringar i synen på valutapolitiken speglar till en del förändringar i synen på vad som är den ekonomiska politikens främsta uppgift, att bekämpa inflation eller arbetslöshet. Men de speglar även två olika uppfattningar om graden av flexibilitet hos löner och priser i ekonomin. Om priser och löner är rörliga också på kort sikt bestäms den reala jämvikten i ekonomin, och därmed sysselsättningsnivån, oberoende av den nominella växelkursen. Om det däremot förekommer nominella trögheter i pris- och lönebildningen kommer växelkursförändringar att medföra förändringar i relativpriser och reallöner. Växelkursen blir i detta fall av central betydelse för utvecklingen av den totala sysselsättningen på kort sikt⁸ och dess fördelning mellan den konkurrensutsatta och den skyddade sektorn (Agell och Vredin [1991]).

Givet att pris- och lönebildningen präglas av betydande nominella trögheter kan växelkurspolitiken alltså ha en roll att spela i *stabiliseringspolitiken*. Enligt vissa teorier är då en fast växelkurs det bästa alternativet, om monetära chocker dominerar. Om däremot reala chocker dominerar är en rörlig växelkurs att föredra. I mellanliggande fall då både monetära och reala störningar är av betydelse är en regim med en "managed float", där Riksbanken styr men inte fixerar växelkursen, att föredra (Agell och Vredin [1991]).

De analyser som lett fram till dessa resultat har dock i regel bortsett från att det i praktiken är svårt att göra *bindande* utfästelser om hur den framtida politiken ska utformas. Om det inte går att göra bindande utfästelser kommer politiken inte att uppnå de önskade resultaten annat än om allmänheten tror att regeringen har incitament att verkligen genomföra den deklarerade politiken. Den deklarerade politiken måste vara *trovärdig*. Den svenska utvecklingen under 1980-talet kan antagligen

⁸ Det är inte helt klart hur långt *kort sikt* är i detta sammanhang? Är det en månad eller tio år? Den akademiska diskussionen har sällan berört denna helt avgörande fråga. Svaret hänger naturligtvis på *hur* trögörsliga priser och löner är.

(till en del) förklaras i termer av trovärdighetsproblem. Regeringen/Riksbanken deklarerade en fast växelkurs, för att därigenom framtvunga en pris- och löneutveckling i nivå med omvärlden. Men eftersom allmänheten inte trodde att växelkursen skulle ligga fast om lönerna, och därigenom arbetslösheten, ökade blev det inte möjligt att uppnå den låga inflationen⁹.

Ett sätt att stärka trovärdigheten i ett låginflationsmål kan vara att delta i ett växelkurssamarbete, där valutans kurs fixeras gentemot ett eller flera låginflationsländer. En förutsättning för att detta ska få avsedd effekt är naturligtvis att samarbetet verkligen uppfattas som bindande. Det kan vara svårt att uppnå. En fast växelkurs kan alltid ändras, även om Sverige ingår i ett ömsesidigt växelkurssamarbete, typ ERM¹⁰,¹¹. Med hänsyn till önskemålet att uppnå trovärdighet i inflationsbekämpningen kan därför ett deltagande i en *valutaunion* vara den bästa lösningen. I en valutaunion är det inte möjligt för ett enskilt land att justera växelkursen utan att lämna unionen och återinföra en egen valuta, vilket knappast är möjligt utan betydande samhällsekonomiska kostnader¹².

Teoretiskt sett är en sådan lösning inte idealisk eftersom den innebär att det inte längre är möjligt att bedriva en nationell penning- och valutapolitik i syfte att motverka chocker. Den ideala lösningen skulle istället vara att slå fast en *komplett handlingsregel*, som anger vilka stabiliseringspolitiska åtgärder som kommer att vidtas i alla tänkbara framtida situationer. Denna optimala regel skulle leda till prisstabilitet i genomsnitt, men samtidigt lämna utrymme för att parera störningar. En sådan regel ställer emellertid orimliga krav på kunskap om ekonomins funktionssätt och om de störningar som drabbar ekonomin. Den är därför inte möjlig i praktiken. Givet att det inte går att konstruera en trovärdig komplett handlingsregel kan en enkel regel, t.ex. en fast växelkurs inom ramen för en valutaunion, vara att föredra framför fullständig handlingsfrihet (Hörngren [1991]).

Behovet av att starkt begränsa handlingsfriheten i syfte att uppnå trovärdighet i en låginflationspolitik måste alltså vägas mot den risk det

⁹ Trovärdighetsproblemet blev än mer akut när arbetslösheten började stiga under den innevarande lågkonjunkturen och förväntningarna om en devalvering ökade. Till slut kunde kursen inte längre upprätthållas på grund av de kraftiga valutautföden som dessa förväntningar gav upphov till.

¹⁰ Det gäller naturligtvis i än högre grad vid en *ensidigt* deklarerad fast växelkurs. Ett sådant arrangemang är rimligtvis varken mer eller mindre bindande än ett inhemskt låginflationsmål som *inte* är formulerat i termer av en fast växelkurs.

¹¹ Engländer and Egebo [1992] ifrågasätter om deltagandet i ERM verkligen stärkt trovärdigheten och därmed minskat kostnader för inflationsbekämpningen i de deltagande länderna. Att inflationen faktiskt minskade i ERM-länderna under 1980-talet anser de snarare bero på att ERM påtvingade länderna en ökad disciplin i den ekonomiska politiken, vilken ledde till högre arbetslöshet och därmed lägre inflation. Detta kunde emellertid lika gärna åstadkommit utanför ERM.

¹² Det förutsätter naturligtvis att en gemensam valuta verkligen införs. Om så inte sker är det svårt att se hur de växelkurserna ska kunna fixeras "oåterkalleligen". Därav följer också att EMU:s tredje fas inte är en valutaunion i ordets rätta bemärkelse förrän en gemensam valuta införs.

innebär att slutgiltigt ge upp flexibiliteten i växelkurspolitiken. Hur avvägningen mellan flexibilitet och låg inflation ska göras är inte slutgiltigt utrett ens i teorin. En viss vägledning går dock att få i den ekonomiska litteraturen. Det spelar t.ex. stor roll vilken typ av störning som drabbar olika länder. Om de chocker som påverkar länderna företrädesvis är symmetriska, dvs. likadana i alla länder, *och* om länderna har samma preferenser vad avser prisstabilisering respektive arbetslöshet, kan en gemensam penning- och valutapolitik användas för att underlätta anpassningen. Då finns inget behov av att upprätthålla flexibla växelkurser mellan länderna.

Det är inte bara symmetrin hos chockerna som spelar en roll. Även chockernas storlek är av betydelse. Ju större chockerna är desto starkare är argumenten för en flexibel växelkurs (Bayoumi och Eichengreen [1992a]). Det tycks även råda en viss enighet om att chocker som drabbar ekonomins utbudssida (produktivitet, löner, kapitalkostnader) ställer större krav på växelkursflexibilitet än efterfrågechocker (se t.ex. Vredin [1993], Bayoumi och Eichengreen [1992a]). Skälet är att en efterfrågechock innebär att prisnivån och produktionsnivån påverkas i samma riktning. Det finns därmed ingen konflikt mellan målet att stabilisera prisnivån å ena sidan och produktionen och sysselsättningen å den andra. En prisstabiliseringspolitik, t.ex. i form av en fast växelkurs, fungerar därför bättre när efterfrågechockerna dominerar. En plötslig förändring i priset på någon export- eller importvara (en s.k. *terms-of-trade* förändring) är i detta sammanhang likvärdig med en utbudsschock, eftersom den kräver en anpassning av den reala växelkursen för att jämvikt i bytesbalansen ska återupprättas.

3.2 Teorin om optimala valutaområden

Resonemangen i avsnitt 3.1 tog sin utgångspunkt i den ekonomiska forskningen kring optimal penning- och valutapolitik. En annan ansats för att bedöma lämpligheten i valutaunioner är teorin om optimala valutaområden, vilken utvecklades av Mundell [1961]. Frågeställningen är delvis en annan än ovan. Teorierna om optimal penning- och valutapolitik handlar om vilken som är den bästa växelkursregimen, givet den geografiska avgränsningen av valutaområdena. Mundell försöker istället besvara frågan om vilket som är det optimala geografiska området för en valuta.

En av utgångspunkterna i Mundells analys är konstaterandet att pengars nytta som bytesmedel skulle maximeras om hela världen utgjorde ett enda valutaområde. Då skulle all osäkerhet som är förknippad med transaktioner över gränserna försvinna. Den andra utgångspunkten är behovet av flexibilitet för att kunna bemöta störningar. Med hänsyn *enbart* till flexibilitetsbehovet borde i princip varje företag och individ ha sin egen

valuta. Inget av dessa extremfall är naturligtvis det bästa. Någonstans däremellan ligger den optimala storleken på valutaområdena. Som Mundell påpekar är det emellertid inte självklart att de optimala valutaområdena sammanfaller med nationernas territorier. Två regioner i olika länder, som båda är starkt specialiserade på produktion av samma varor, kan t.ex. utgöra ett optimalt valutaområde.

Enligt teorin om optimala valutaområden är fördelarna med en valutaunion större ju större handelsflödena är inom unionen, därför att stora handelsflöden innebär att vinsterna av att eliminera växelkursrisker och transaktionskostnader är stora. Nackdelarna är mindre ju större produktionsfaktorernas rörlighet, ju flexiblare löne- och prisbildningen samt ju vanligare de symmetriska chockerna är i förhållande till de asymmetriska.

Det intressanta med teorin om optimala valutaområden är att den uppmärksammar betydelsen av arbetskraftens och kapitalets rörlighet över gränserna. Även om löner och priser är trögrörliga behöver en asymmetrisk chock inte leda till arbetslöshet vid fast växelkurs. Anpassning kan också ske genom att produktionsfaktorer, främst arbetskraft och kapital, flyttar till andra regioner där de kan få en högre avkastning. Ett optimalt valutaområde är därför ett område *inom* vilket det råder hög rörlighet, men där rörligheten i förhållande till omvärlden är liten.

Kenen [1969] framhåller också betydelsen av en diversifierad produktionsstruktur. Ju mer diversifierad en ekonomi är ju mindre känslig kommer den att vara för varje enskild störning. Två länder med en väl diversifierade produktionsstruktur kan därför bilda ett optimalt valutaområde.

Ytterligare en faktor som uppmärksammas i litteraturen om optimala valutaområden är den gemensamma finanspolitiken (Kenen [1969]). I en valutaunion som också är en politisk union fungerar den gemensamma budgeten som en stabilisator som motverkar regionala fluktuationer i den aggregerade efterfrågan. Den gemensamma budgeten tillhandahåller också en försäkring mot permanenta inkomstförändringar i de olika regionerna. Valutaunioner som har en betydande gemensam budget kommer därför att fungera bättre.

3.3 Penningpolitiken och den Europeiska centralbanken

Den valutaunion som etableras i EMU:s tredje fas innebär inte bara en oåterkallelig låsning av växelkurserna och införandet av ecu:n som gemensam valuta. Den inbegriper också överförandet av den nationella penningpolitiken till en gemensam centralbank. Det är ett logiskt steg. Givet att växelkurserna är fixerade och kapitalrörelserna fria är det nöd-

vändigt med en hög grad av penningpolitisk koordinering. I praktiken är en gemensam centralbank den enda möjligheten.

Även om de symmetriska störningarna dominerar inom en valutaunion kvarstår frågan hur den gemensamma penningpolitiken ska utformas. Givet att medlemsländernas regeringar inte enbart fäster avseende vid inflationen, utan även vid arbetslösheten, är det inte självklart att en strikt prisstabiliseringsnorm är optimal för den gemensamma centralbanken. Omvänt gäller att om den gemensamma centralbanken följer en strikt prisstabiliseringsnorm är deltagandet i valutaunionen antagligen förknippat med större kostnader för ett land som fäster stort avseende vid arbetslösheten. Detta reser frågan om målen för ECB:s verksamhet är de mest ändamålsenliga ur *svensk* synvinkel. Denna fråga, som hittills inte tillmätts någon större betydelse i den svenska debatten om EMU, är värd en närmare diskussion under tiden fram till en folkomröstning om EG-medlemskapet.

3.4 Rörligheten hos priser, löner och arbetskraft

Vi konstaterade ovan att behovet av att behålla växelkursen som anpassningsinstrument hänger på att det finns vissa trögheter i ekonomins anpassningsförmåga, framförallt vad gäller pris- och löneflexibilitet och arbetskraftens rörlighet över gränserna. Arbetskraftens rörlighet (mellan staterna) är betydligt lägre i Europa än i USA. De flesta bedömare är därför överens om att Europa utifrån enbart detta kriterium inte torde utgöra ett optimalt valutaområde (Eichengreen [1991], Engländer och Egebo [1992]). När det gäller den nominella pris- och löneflexibiliteten är meningarna emellertid delade. Bean [1992] hävdar att Europa framför allt karakteriseras av reala trögheter medan de nominella trögheterna är betydligt mindre än i USA. Han drar därför slutsatsen att det inte innebär någon stor kostnad att låsa växelkurserna¹³. Agell och Vredin [1991] å andra sidan framhåller att det finns vissa generella mikroekonomiska mekanismer som tenderar att generera nominella pris- och lönestelheter.

I en studie av prissättningsbeteendet i den svenska tillverkningsindustrin visar Assarsson [1989] att priserna i hög utsträckning är kostnadsbestämda och att de sällan ändras. En majoritet av de undersökta företagen ändrade priserna högst en gång om året och två tredjedelar av företagen högst två gånger om året. Undersökningen gjordes under en högkonjunktur då efterfrågan var stigande för de flesta företagen.

¹³ Växelkursens betydelse hänger på förekomsten av trögheter i den *nominella* pris- och löneanpassningen (se ovan). Om de *reala* priserna och lönerna, dvs. priserna och lönerna justerade för inflationen, är trögrörliga har den nominella växelkursen ingen inverkan på sysselsättningen. Varje förändring i den nominella växelkursen kommer då att utlösa kompensationskrav vilka kommer att motverka effekterna på den reala växelkursen av den nominella växelkursförändringen.

Givet att den svenska ekonomin antagligen karakteriseras av betydande nominella trögheter i pris- och lönebildningen är förekomsten av asymmetriska, eller olikartade, chocker en central fråga inför ett svenskt deltagande i en europeisk valutaunion. Symmetriska chocker kan hanteras genom den gemensamma penning- och valutapolitiken. Asymmetriska chocker kan däremot kräva en justering av de reala växelkurserna inom unionen. Om priser och löner är trögörsliga kan en nominell växelkursjustering underlätta en sådan anpassning av den reala växelkursen. Det är också av intresse att känna till den relativa betydelsen av utbuds- respektive efterfrågechocker, liksom chockernas storlek. Om stora asymmetriska utbudschocker dominerar är deltagandet i en valutaunion otvetydigt förknippat med vissa nackdelar.

I kapitel 4 och 5 försöker vi bedöma vi risken för att Sverige som medlem i en europeisk valutaunion skulle påverkas av asymmetriska chocker, vilka skulle kräva en anpassning av växelkursen gentemot övriga länder i unionen. Analysen följer två separata spår. I det följande kapitlet görs en jämförelse av mönstret hos de chocker som påverkade den svenska ekonomin under perioden 1965-1991 och de som påverkade EG-länderna, Finland, Norge och Österrike under samma tidsperiod. I kapitel 5 redovisas en jämförelse av utrikeshandelns sammansättning i Sverige å ena sidan och EG-länderna, Finland, Norge och Österrike å den andra. Vi presenterar också en jämförelse av tillverkningsindustrins sektorstruktur.

Bedömningen bygger således på en analys av historiska data. Värdet av en sådan analys är beroende av att de historiska sambanden är rimligt goda approximationer till de samband som gäller i framtiden. Detta är ett problem som finns i all empirisk analys. Det förtjänar emellertid särskild uppmärksamhet i detta sammanhang. Ett deltagande i valutaunionen skulle antagligen förändra ekonomins funktionssätt. Det gäller inte minst arbetsmarknaden, där flexibiliteten i lönebildningen kan förväntas öka, när arbetsmarknadens parter inser att devalveringar inte kan utnyttjas för att ackommodera de negativa effekterna av alltför snabba pris- och löneökningar (Finansdepartementet [1992]). Frågan är hur betydelsefull denna effekt är i praktiken. Vi har inte funnit några empiriska studier som försöker besvara denna fråga¹⁴.

Det har ibland framförts att själva syftet med ett svenskt medlemskap i EG/EU är att åstadkomma en förändring av den svenska ekonomin så att den mer ska likna EG-ländernas ekonomier. Även om så är fallet är

¹⁴ Ett stort antal empiriska studier har försökt besvara frågan hurvida deltagandet i EMS ökade trovärdigheten i inflationsbekämpningen i EG-länderna. En slutsats av dessa studier är att deltagandet i EMS inte minskade kostnaderna i form av arbetslöshet för att minska inflationen i EG-länderna (se Vredin [1993], Englander och Egebo [1992]). Detta tyder på att arbetsmarknadernas funktionssätt inte förbättrades till följd av inträdet i EMS. Om förklaringen är bristande trovärdighet i växelkurssamarbetet är emellertid denna slutsats inte särskilt relevant när det gäller att bedöma effekterna av deltagandet i en valutaunion, eftersom trovärdigheten i de fasta växelkurserna kommer att vara betydligt större i en valutaunion.

analysen i denna rapport av intresse, därför att den ger en fingervisning om storleken på de förändringar som måste åstadkommas för att uppnå detta mål.

4 En ekonometrisk undersökning av den makroekonomiska strukturen i EG-länderna och Sverige

I detta kapitel ska vi göra en ekonometrisk undersökning i avsikt att jämföra Sverige med EG-länderna¹⁵. Vi konstruerar en makroekonomisk modell som är densamma i varje land, men där de ekonometriska skattningarna får avgöra storleken på de ingående parametrarna. Makromodellen är en dynamisk tidsseriemodell, en s.k. vektorautoregression. En sådan modell har relativt få *a priori*-antaganden, t.ex. om vilka variabler som är exogena eller ej och innebär att en viss variabel i modellen förklaras av den tidigare utvecklingen hos samtliga i modellen ingående variabler. Denna uppläggning innebär bl.a. att man kan testa kausala ordningar mellan variablerna i modellen. Man kan också analysera den dynamiska anpassningen till oväntade förändringar i modellens variabler.

Vi presenterar först den ekonometriska modellen och hur den estimate-
ras. Därefter beskriver vi den ekonomiska modell som ligger bakom den empiriska analysen. Detta kapitel är med nödvändighet något tekniskt. Det är dock skrivet så att den tekniskt obehövande läsaren lätt ska kunna förstå huvuddrag och slutsatser utan att ha tagit sig genom avsnitten 4.1 och 4.2.

4.1 Vektorautoregression¹⁶

Makroekonomiska modeller tar som regel sin utgångspunkt i en speciell teori, antingen det är en keynesiansk eller kanske en monetaristisk modell. De olika modellerna använder olika utgångspunkter och antaganden. Exempelvis antas vanligtvis i en keynesiansk modell att de offentliga utgifterna är exogena, dvs. bestämda utanför modellen, och att priserna är trögrörliga.

¹⁵ Denna analys är lik den analys av liknande problem som tidigare gjorts av Bayoumi och Eichengreen [1992a] och [1992b]. Vår analys använder dock annorlunda empiriska metoder och fokuserar intresset till den svenska ekonomin i en jämförelse med EG-länderna.

¹⁶ Se Sims [1980] för en diskussion av denna typ av modeller. Se också Assarsson [1984] för en diskussion om en del av de empiriska metoder som används här.

Förespråkarna för tidsseriemodeller¹⁷, i det här fallet VektorAutoRegression (VAR), menar att traditionella ekonometriska modeller av keynesianskt eller annat snitt präglas av alltför många godtyckliga a priori-antaganden och att mer generella ansatser är att föredra¹⁸. Man menar att det kan vara ett misstag att från början alltför strikt låta den ekonomiska teorin lägga restriktioner på modellen och att man i stället bör låta tidigare förvärvade allmänna kunskaper om egenskaperna hos ekonomiska tidsserier ligga till grund för valet av restriktioner.

VAR-förespråkarna menar också att den ekonomiska teorin kan spela en mer allmän roll, så att man t.ex. använder en viss (eller flera) modell(er) för att välja ut de variabler som är relevanta för analysen.

De så utvalda variablerna får sedan bilda en ekonomisk modell där alla variabler är endogena, men där en oväntad förändring i en variabel kan få omedelbar effekt; till skillnad från en väntad som får effekt först med en viss tidsfördröjning.

I denna undersökning använder vi en makromodell som baseras på aggregerade utbuds- och efterfrågekurvor, från vilken vi väljer ut de relevanta makroekonomiska variablerna: inhemsk och utländsk arbetslöshet som är modellens efterfrågevariabler, inhemsk och utländsk inflation som är modellens utbudsvariabler samt penningmängden som är en policy-variabel. Sedan bildas den empiriska modellen, vektorauto-regressionen, som ett ekvationssystem, där var och en av variablerna ovan förklaras av samtliga variabler i systemet, tidsfördröjda i fyra kvartal. I varje period kan vi således göra en prediktion på var och en av variablerna som baseras på erfarenheterna av samtliga variabler under det föregående året. Skillnaden mellan det faktiska utfallet och prediktionen kallar vi för en chock. Eftersom prediktionen enbart baseras på variablernas historia är sambanden mellan chockerna de enda samtliga sambanden (effekter i samma period) i modellen¹⁹. I den empiriska analysen studerar vi betydelsen av dessa chocker dels under perioden 1980-1991, dels i form av simuleringar där vi ger modellen chocker i de olika variablerna och sedan studerar de dynamiska effekterna.

De läsare som inte närmare vill fördjupa sig i den tekniska beskrivningen av VAR-modellen kan hoppa över resten av detta avsnitt och gå vidare till redovisningen av data och empiriska resultat i avsnitten 4.3 och 4.4.

¹⁷ Man brukar skilja mellan tidsseriemodeller och strukturella modeller. De senare innehåller någon form av ekonomisk-teoretisk struktur. För att de ekonometriska resultaten skall vara tolkningsbara behövs någon form av sådan struktur.

¹⁸ Se Sims [1980], som är en av de främsta förespråkarna av VAR-ansatsen, eller Lütkepohl [1991].

¹⁹ Vi använder den makroekonomiska modellen för att specificera och identifiera dessa chocker.

För att närmare illustrera hur en VAR fungerar och på vilka sätt den kan utnyttjas illustrerar vi här först modellen för analys av sambanden mellan två variabler, total konsumtion och inkomst. En keynesiansk konsumtionsfunktion kan vi skriva

$$(4.1) \quad c_t = a + by_t + u_t$$

där c_t är konsumtionen i period t , y_t är inkomsten i period t , och a och b är parametrar. u_t är en slumpvariabel utan mönster, dvs. är okorrelerad med andra variabler och över tiden med sig själv. Vi säger också att u_t är vitt brus. Med E som förväntningsoperator blir det förväntade värdet av slumpvariabeln i det här fallet $E(u_t) = 0$ och det förväntade värdet av konsumtionen $E(c_t) = a + by_t$. När vi beräknar a och b betraktas y_t som en exogen variabel, vilket är en förutsättning för att vi ska få en väntevärdesriktig skattning.

VAR-förespråkarna anser att dessa antaganden är alltför restriktiva och skulle i stället sätta upp systemet (vektorautoregressionen):

$$(4.2) \quad \begin{aligned} c_t &= a_0 + a_1 c_{t-1} + a_2 y_{t-1} + u_{1t} \\ y_t &= b_0 + b_1 c_{t-1} + b_2 y_{t-1} + u_{2t} \end{aligned}$$

Denna modell har genererats från den ekonomiska modellen (4.1) utan att alltför specifika antaganden införts från början. Om vi till att börja med antar att u_{1t} och u_{2t} är vitt brus så får vi

$$(4.3) \quad \begin{aligned} E(c_t) &= a_0 + a_1 c_{t-1} + a_2 y_{t-1} \\ E(y_t) &= b_0 + b_1 c_{t-1} + b_2 y_{t-1} \end{aligned}$$

där $E(c_t)$ är den förväntade konsumtionen och $E(y_t)$ den förväntade inkomsten, medan u_{1t} och u_{2t} är den oväntade konsumtionen respektive inkomsten i period t .

Vilka samband kan vi nu analysera i denna modell? Ekonomen som specificerade den keynesianska konsumtionsfunktionen (4.1) tänkte sig att konsumtionen framför allt bestämdes av den disponibla inkomsten. Genom att variera skattesatserna kunde inkomsterna, och därmed konsumtionen, styras politiskt.

I VAR-modellen (4.2) är både konsumtionen och inkomsten endogena variabler. Förändringen i inkomsten kan påverka konsumtionen, men det omvända kan nu inte längre uteslutas. I dessa modeller kan man testa för den kausala ordningen mellan olika variabler. Testerna kallas för

Grangers kausalitetstest och innebär att man undersöker om förändringar i en viss variabel på ett systematiskt sätt tidsmässigt föregår förändringar i en annan variabel. Kausaliteten går då från den första till den senare variabeln.

Man kan i VAR-modellen undersöka om den keynesianskt inspirerade ekonomens kausala antaganden håller i praktiken. Orsakar förändringar i inkomsten konsumtionsförändringar? Denna hypotes kan vi inte förkasta om $b_1=0$ och $a_2 \neq 0$. Om $b_1 \neq 0$ finns dessutom en återkoppling (feedback) från konsumtionen till inkomsten, dvs. kausaliteten går i båda riktningarna.

Kausalitetstesterna bygger på det rent tidsmässiga förhållandet mellan olika variabler och bortser från oväntade förändringar i respektive variabel. Det är i det oväntade, dvs. u_{1t} och u_{2t} , som här även kallas för modellens *chocker*, som den enda möjligheten till samtidig korrelation mellan modellens variabler finns.

Genom att ge modellen en chock, dvs. öka eller minska exempelvis u_{2t} , kan man undersöka effekterna på konsumtionen av en oväntad förändring i inkomsten. Om vi ska kunna tolka u_{2t} som en oväntad förändring i inkomsten måste dock u_{2t} vara vitt brus och vara okorrelerad med u_{1t} . Eftersom man inte kan utesluta en samtidig korrelation mellan konsumtion och inkomst bör man försöka specificera sambanden mellan u_{1t} och u_{2t} . Här kan man utnyttja ekonomisk teori. Modellen (4.1) innebär att inkomsten är exogen, men att konsumtionen är endogen och omedelbart påverkas av inkomstförändringar som är oväntade

$$(4.4) \quad \begin{aligned} u_{1t} &= \delta u_{2t} + v_{1t} \\ u_{2t} &= v_{2t} \end{aligned}$$

Detta betyder att den tidigare estimerade chocken i inkomstekvationen, u_{2t} , är en helt oväntad inkomständring. Dock är v_{1t} , snarare än u_{1t} , den oväntade konsumtionsförändringen, eftersom u_{1t} beror på den oväntade inkomständringen. Chockerna v_{1t} respektive v_{2t} är vitt brus och tolkas som chocker i respektive ekvation.

Vi kan nu simulera förändringar i dessa variabler genom att förändra v_{1t} eller v_{2t} samt analysera de dynamiska effekterna för respektive variabel. Sådana simuleringar kallas för *impulsresponsanalys* och kan göras för ett godtyckligt antal perioder. Det finns flera varianter på en sådan analys. Vi redogör för dessa i anslutning till redovisningen av de empiriska resultaten.

Exemplet med konsumtion och inkomst är förenklat för att göra mekanismen i vektorautoregressionen mera tydlig. I denna undersökning behöver vi emellertid en *makroekonomisk modell*, eftersom vi vill jämföra de makroekonomiska konsekvenserna av olika typer av chocker i olika länder. Innan vi går in på de ytterligare empiriska analyser som kan

göras med vektorautoregressionen ska vi nu presentera den makroekonomiska modell som vi använder för att specificera den empiriska modellen och som är redskap för de ekonomiska tolkningarna.

4.2 En makroekonomisk modell

Som vi tidigare nämnde ska vi här använda den ekonomiska teorin på två sätt:

1. vi använder en makroekonomisk modell för att välja ut de ekonomiska variabler som är relevanta och
2. den makroekonomiska modellen används för att specificera sambanden mellan chockerna i modellens olika variabler.

Vi tillämnar en standardmässig modell byggd på aggregerad efterfrågan och aggregerat utbud²⁰. Utan en modell är det, som vi tidigare påpekade, svårt att tolka effekterna av impulsresponsanalysen eller annan analys av effekter av chocker.

Som utgångspunkt för aggregerad efterfrågan använder vi en IS/LM modell²¹, där aggregerad efterfrågan härleds från varu- och penningmarknad. Vi antar att acceleratoreffekter påverkar investeringsfunktionen och att varumarknadens anpassning till ränteförändringar är långsam. Aggregerad efterfrågan härleds från varu- och penningmarknad. På varumarknaden har vi den s.k. inkomstidentiteten, där den totala reala utgiftsvolymen är lika med summan av de olika användningskomponenterna, dvs. $BNP = \text{konsumtion} + \text{investeringar} + \text{offentliga utgifter} + \text{nettoexport}$. Konsumtionen antas påverkas av intertemporal substitution, vilket innebär att om man i dag förväntar en lägre inflationstakt under nästa period kommer man att öka arbetsutbudet nu, spara dessa inkomster, vars realvärde då stiger till nästa period. Förväntningarna om nästa periods inflationstakt baseras (delvis) på innevarande periods inflationstakt. Investeringar och nettoexport antas bestämmas av den reala räntan, som i sin tur påverkar växelkurser och penningmängd²². Vi antar även att de offentliga utgifterna är exogent givna. Vi antar också att räntan inte har någon omedelbar effekt på vare sig konsumtion, investeringar eller nettoexport utan att effekten kommer som snabbast med en periods fördröjning.

²⁰ Här för vi ett rent verbalt resonemang om hur modellen är uppbyggd och beskriver en del av dess mekanismer. Modellen kan förstås också beskrivas rent matematiskt i ett antal ekvationer, men vi avstår från denna övning här. Den intresserade läsaren hänvisas till Lütkepohl (1991).

²¹ IS/LM-modellen redovisas i de flesta läroböcker i makroekonomi. Se t.ex. Dornbusch och Fischer [1992] eller Hall och Taylor [1993].

²² När räntan stiger blir färre investeringsprojekt lönsamma och växelkursen apprecieras på grund av kapitalinflöden från utlandet.

Med dessa antaganden får vi en aggregerad efterfrågan som beror på följande faktorer

$$(4.5) \quad Y_t = f_1(Y_{t-1}, (m-p)_{t-1}, \pi_{t-1})$$

där vi genomgående använder logaritmerade variabler, y är produktionsvolymen, m är penningmängden ($M1$), p är den allmänna prisnivån mätt med konsumentprisindex och π är inflationstakten. En sådan aggregerad efterfrågefunktion är inte särskilt kontroversiell och är konsistent med både keynesiansk och nyklassisk makroteori. Aggregerad efterfrågan sammanfattar då vad som händer med varu- och penningmarknad om t.ex. den allmänna prisnivån eller de offentliga utgifterna ändras. De tre variablerna i (4.5) är således givna kandidater som variabler i en VAR-analys.

Det är framför allt på *utbudssidan* som de olika makroekonomiska skolorna skiljer sig åt. Den aggregerade utbudskurvan ser olika ut, beroende bl.a. på vad som antas om prisernas flexibilitet. Gemensamt för de flesta skolor är emellertid att de innehåller "natural rate hypothesis" på *lång sikt*. Det innebär att om ekonomin ej drabbas av chocker så kommer en situation med full sysselsättning (eller potentiell produktionsvolym) inom rimlig tid att etableras. Vid full sysselsättning finns det inte heller någon anledning för andra variabler att förändras och det innebär t.ex. att inflationstakten inte förändras²³. Det aggregerade utbudet kan antingen beskrivas i termer av den totala produktionsvolymen, som en funktion av den allmänna prisnivån, den *oväntade* allmänna prisnivån som hos Lucas [1973], eller uttryckas som en prisanpassningsfunktion, där inflationstakten bestäms av lönebildningen, efterfrågetrycket och prischocker, t.ex. från råvarumarknader. Här kan vi tänka oss att efterfrågeöverskotten bestäms av både inhemsk och utländsk efterfrågan och att prischockerna också kan vara både inhemska och utländska. Vi får då följande utbudsfunktion

$$(4.6) \quad \pi_t = f_2(\pi_{t-1}, Y_{t-1}, Y_{wt-1}, \pi_{wt-1})$$

där alltså inflationstakten beror på tidigare periods inflationstakt genom t.ex. löneförhandlingar, på tidigare periods efterfrågan (eller efterfrågeöverskott) såväl inom landet som från utlandet samt på prischocker från utlandet.

²³ Detta kallas även för NAIRU (non-accelerating inflation rate of unemployment) och är egentligen en (cirkel-)definition på full sysselsättning.

En generalisering av (4.5) och (4.6) innebär att samtliga variabler antas vara endogena. Data över produktionsvolymen (BNP) finns inte tillgänglig för alla länder på kvartalsbasis. Vi har därför valt att använda arbetslösheten i stället. Vi antar härvid att Okuns lag gäller, dvs. att vi har ett stabilt förhållande mellan arbetslöshet och produktionsvolym. Vi får då följande fem variabler i vår modell:

$$(4.7) \begin{matrix} U_w \\ \pi_w \\ m-p \\ U \\ \pi \end{matrix}$$

där U är det logariterade antalet arbetslösa i ekonomin, U_w är motsvarigheten i världsekonomin (OECD-området)²⁴, samt motsvarande för inflationstakten, π , respektive π_w ²⁵. $m-p$ är den reala penningmängden, där den nominella penningmängden är $M1$ ²⁶. Vi får alltså fem endogena variabler. Samtliga variabler tidsfördröjs. Vi använder kvartalsdata för perioden ca 1965-1992. Tidsfördröjningen valdes till fyra kvartal. Dessutom inkluderas dummy-variabler²⁷ för första, andra och tredje kvartalet. Med en konstant innebär det att vi har 24 oberoende variabler i varje ekvation och hela systemet får följande utseende:

²⁴ Den internationella arbetslösheten definieras som summan av antalet arbetslösa i alla länder inom OECD.

²⁵ Den internationella inflationstakten definieras som en vägd summa av alla länders inflationstakter inom OECD.

²⁶ Man kan här tolka ($m-p$) som en variabel som ingår i den aggregerade efterfrågefunktionen. Den reala penningmängden är ingen policy-variabel, utan det är den nominella räntan eller den nominella penningmängden som kan vara riksbankens instrument. Vi tror ändå att den reala penningmängden i denna modell kan fungera som en indikator på styrkan i penningpolitiken, även om denna med en fast växelkurs i stort sett varit helt passiv och inriktad på växelkursanpassning.

²⁷ En kvartalsdummyvariabel fångar upp skift i den beroende variabeln som enbart hänger samman med ett visst kvartal.

(4.8)

$$U_{wt} = \alpha_{10} + \alpha_{11}Q_1 + \alpha_{12}Q_2 + \alpha_{13}Q_3 + \sum_{s=1}^4 \beta_{1s}U_{wt-s} + \sum_{s=1}^4 \delta_{1s}\pi_w$$

$$\sum_{s=1}^4 \psi_{1s}(m-p)_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \phi_{1s}U_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \gamma_{1s}\pi_{t-s} + u_{1t}$$

$$\pi_{wt} = \alpha_{20} + \alpha_{21}Q_1 + \alpha_{22}Q_2 + \alpha_{23}Q_3 + \sum_{s=1}^4 \beta_{2s}U_{wt-s} + \sum_{s=1}^4 \delta_{2s}\pi_w$$

$$\sum_{s=1}^4 \psi_{2s}(m-p)_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \phi_{2s}U_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \gamma_{2s}\pi_{t-s} + u_{2t}$$

$$(m-p)_t = \alpha_{30} + \alpha_{31}Q_1 + \alpha_{32}Q_2 + \alpha_{33}Q_3 + \sum_{s=1}^4 \beta_{3s}U_{wt-s}$$

$$\sum_{s=1}^4 \delta_{3s}\pi_{wt-s} + \sum_{s=1}^4 \psi_{3s}(m-p)_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \phi_{3s}U_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \gamma_{3s}\pi_{t-s}$$

$$U_t = \alpha_{40} + \alpha_{41}Q_1 + \alpha_{42}Q_2 + \alpha_{43}Q_3 + \sum_{s=1}^4 \beta_{4s}U_{wt-s} + \sum_{s=1}^4 \delta_{4s}\pi_{wt}$$

$$\sum_{s=1}^4 \psi_{4s}(m-p)_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \phi_{4s}U_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \gamma_{4s}\pi_{t-s} + u_{4t}$$

$$\pi_t = \alpha_{50} + \alpha_{51}Q_1 + \alpha_{52}Q_2 + \alpha_{53}Q_3 + \sum_{s=1}^4 \beta_{5s}U_{wt-s} + \sum_{s=1}^4 \delta_{5s}\pi_{wt}$$

$$\sum_{s=1}^4 \psi_{5s}(m-p)_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \phi_{5s}U_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \gamma_{5s}\pi_{t-s} + u_{5t}$$

Det estimerade systemet kan ses som en generalisering av en traditionell makromodell med aggregerat utbud och efterfrågan. I VAR-modellen inkluderas alla modellens variabler som tidsfördröjda oberoende variabler. Det är dock rimligt att tänka sig att de inhemska variablerna inte påverkar de utländska variablerna annat än för de största länderna. Vi har dock inkluderat även de inhemska variablerna i ekvationerna för de utländska variablerna. Denna generalisering är rimlig och för vissa länder förkastas den inte heller empiriskt. Det innebär dock att de internationella variablerna förklaras av olika variabler i olika länder, när det endast bör finnas en korrekt modell som är densamma i varje land. Denna borde då innehålla samtliga inhemska variabler för samtliga länder, vilket sammanfattas av de internationella variablerna i vår modell. De internationella chockerna borde därför vara perfekt korrelerade mellan länderna. En lägre korrelation kan här vara ett tecken på felspecifikation i ekvationerna för de utländska variablerna. En fullständigt generell specifikation är dock inte möjlig med de begränsade datamängder som används här och modellen är här mer generell än andra modeller vi känner till som använts i det här sammanhanget.

Vid en analys av effekterna av olika typer av chocker måste sambanden mellan vektorautoregressionens estimerade chocker specificeras i en ekonomisk modell. Här använder vi en traditionell makromodell med IS/LM för efterfrågesidan och med ett aggregerat utbud där inflationstakten bestäms av efterfrågan inom och utom landet, av penningpolitiken och av inhemska och utländska inflationsförväntningar. Formellt kan vi specificera denna modell på följande sätt:

(4.9)

$$u_{1t} = v_{1t}$$

$$u_{2t} = \lambda_{21} u_{1t} + v_{2t}$$

$$u_{3t} = \lambda_{34} u_{4t} + \lambda_{35} u_{5t} + v_{3t}$$

$$u_{4t} = \lambda_{41} u_{1t} + \lambda_{43} u_{3t} + \lambda_{45} u_{5t} + v_{4t}$$

$$u_{5t} = \lambda_{51} u_{1t} + \lambda_{52} u_{2t} + \lambda_{53} u_{3t} + \lambda_{54} u_{4t} + v_{5t}$$

Sedan hänsyn tagits till sambanden mellan de oväntade förändringarna i respektive variabel återstår alltså v-variablerna som helt oväntade chocker i respektive variabel. Systemet (4.8)–(4.9) är alltså den modellram som vi använder för att utvärdera den makroekonomiska funktionen i olika länder.

4.3 Data och ekonometrisk metod

Data för de fem variablerna hämtas från OECD:s Main Economic Indicators för samtliga länder inom OECD-området utom Island och Luxemburg. Länderna är alltså:

Belgien	Norge
Danmark	Portugal
Finland	Schweiz
Frankrike	Spanien
Grekland	Storbritannien
Irland	Sverige
Italien	Turkiet
Japan	Tyskland
Kanada	USA
Nederländerna	Österrike

Modellen har körts för samtliga dessa länder. Kvartalsdata har använts för perioden 1965:kvartal 1–1991:kvartal 3, med något undantag då vi tvingats använda en något kortare period. Samma definitioner på de ingående variablerna har använts i samtliga länder. Antalet arbetslösa avser antalet registrerade arbetslösa i erkända arbetslöshetskassor. Inflationstakten i varje land är beräknad som den procentuella förändringen i konsumentprisindex mellan två kvartal. Om konsumentprisindex = P får vi $p = \log P$ och $\pi_t = p_t - p_{t-1}$ är inflationstakten. Den internationella efterfrågan mäts som summan av arbetslöshetstalen i samtliga länder och den internationella inflationstakten som en vägd summa av respektive lands inflationstakt. Den reala penningmängden är $(m-p)$, där $m = \log M1$ där $M1$ är det som OECD kallar kvasipenningmängden. Denna består av $M1$, dvs. inestående sedlar och mynt samt affärsbankernas inlåning i avistaräkningar.

Samtliga variabler används i logaritmerad nivåform, vilket bör göras i en vektorautoregression enligt Doan [1992]. Man bör emellertid använda s.k. felkorrigeringsform om variablerna följer en s.k. random

walk.²⁸ Om man använder nivåform trots att variablerna följer en random walk kommer de estimerade standardfelen att bli missvisande. I vårt fall kommer dock såväl de enskilda estimerade parametrarna som deras standardfel att vara av underordnad betydelse. Det är framför allt de estimerade residualerna som ligger till grund för vår analys. Om felet uppstår påverkas framför allt kausalitetstesterna.

4.4 Empiriska resultat

En stor mängd empiriska resultat genereras i denna typ av modell. Vi ska i tur och ordning presentera resultaten avseende:

1. Grangers kausalitetstest
2. Skillnader i chockvarians mellan olika länder
3. Korrelation mellan olika typer av chocker i olika länder
4. Historisk analys av chocker
5. Variansdekomponering

Jämförelser kan göras mellan alla här ingående länder, men vi har i de flesta fall koncentrerat intresset till jämförelser mellan Sverige och olika tänkbara monetära unioner. Som vi diskuterat på annat håll är det för närvarande inte aktuellt med en monetär union som inkluderar samtliga EG-länder. Det mest realistiska är i stället en mindre union. Vi gör jämförelser med fyra alternativ:

<i>Tyskland</i>	<i>Union 1</i>	<i>Union 2</i>	<i>Union 3</i>
	Tyskland	Tyskland	Tyskland
	Belgien	Belgien	Belgien
	Nederländerna	Nederländerna	Nederländerna
		Frankrike	Frankrike
			Österrike

Grangers kausalitetstest

Syftet med detta test är att undersöka vilka variabler som orsakar förändringar i andra variabler och om kausala ordningar skiljer sig åt mellan olika länder.

Testet utförs genom att för varje ekvation testa om de fyra tidsfördröjda variablerna, för var och en av de fem variablerna i modellen, signifikant påverkar den beroende variabeln. Därvid kan man t.ex. undersöka om internationell inflation orsakar den svenska inflationen eller om det är

²⁸ En random walk innebär att förändringen i variabeln ej är möjlig att förutsäga: $c_t = c_{t-1} + v_t$, där v_t är vitt brus.

tvärtom. Om de fyra tidsfördröjda variablerna för internationell inflation är signifikanta i ekvationen för inhemsk inflation, men den svenska inflationen inte är signifikant i ekvationen för internationell inflation kan man dra slutsatsen att den internationella inflationen orsakar den inhemska inflationen och att det omvända inte gäller.

I bilaga 1 kan vi se hur dessa tester utföll. Speciellt intressant är nu en jämförelse mellan Sverige och de länder som är närmast påtänkta för en valutaunion, dvs. Tyskland, Belgien, Nederländerna, Frankrike och Österrike. Är det samma variabler som styr ekonomin i alla länder?

I nedanstående tabell har vi gjort en sammanställning för dessa länder.

Tabell 4.1 Kausalitetstester för Sverige och tänkbara unionsländer

Variabler orsakade av	Variabler som orsakar				
	π_w	U_w	m-p	U	π
π_w	<i>Sverige</i> Tyskland Belgien Holland Frankrike Österrike	Tyskland Österrike	<i>Sverige</i> Holland Österrike	Belgien Österrike	
U_w	Frankrike	<i>Sverige</i> Tyskland Belgien Holland Frankrike Österrike		Holland Frankrike	Belgien Frankrike Österrike
m-p			<i>Sverige</i> Tyskland Belgien Holland Frankrike Österrike	<i>Sverige</i> Tyskland	
U	<i>Sverige</i> Belgien Österrike	<i>Sverige</i> Tyskland Belgien Holland Österrike	<i>Sverige</i> Tyskland	<i>Sverige</i> Tyskland Belgien Holland Frankrike Österrike	<i>Sverige</i> Belgien Österrike
π	<i>Sverige</i> Tyskland Holland	<i>Sverige</i> Tyskland Holland		Tyskland	Belgien Frankrike Österrike

Av tabellen framgår att det är den egna variabelns historia som är den vanligaste förklaringen. Detta är genomgående vanligt för ekonomiska variabler och kan ges en ingående teoretisk förklaring i många fall. När det gäller inflationen kan t.ex. lönebildningen vara en förklaring²⁹ och

²⁹ Se t.ex. Taylor [1980], för en modell där fackföreningar som bestämmer lönerna i olika tidpunkter medför prisbildning av den här typen.

för arbetslösheten kan de s.k. insider/outsider-modellerna³⁰ generera s.k. hysteresis, där arbetslösheten följer en första ordningens autoregression.

Där även andra variabler förklarar utvecklingen är det flera andra länder, och speciellt Tyskland, som tycks ha samma struktur som Sverige. Det är endast Sverige och Tyskland där arbetslösheten (eller efterfrågan) förklarar den reala penningmängdens utveckling. Vi ser också att de båda internationella variablerna, U_w och π_w , påverkar den inhemska inflationen i såväl Sverige som Tyskland och Nederländerna. Arbetslösheten påverkas i Sverige av samtliga variabler, vilket också gäller för Belgien och Österrike, med det undantaget att penningmängden där inte har någon effekt. Det senare är dock fallet i både Tyskland och Sverige och kan tolkas som att räntan där har en relativt stor betydelse för efterfrågan. Denna tolkning bygger på IS/LM-modellen, där räntan påverkar den reala penningmängden, investeringar, konsumtion och nettoexport.

Det kan också vara av intresse att undersöka om det mönster vi kan observera för Sverige i förhållande till de hetaste kandidaterna för en valutaunion liknar det mönster man får vid en jämförelse med våra närmaste grannar, de övriga nordiska länderna. En nordisk union har ju då och då också föreslagits som ett alternativ till ett svenskt medlemskap i EG. I tabell 4.2 presenteras en sådan jämförelse.

Tabell 4.2 Kausalitetstester för de nordiska länderna

Variabler orsakade av	Variabler som orsakar				
	π_w	U_w	m-p	U	π
π_w	Sverige Danmark Norge Finland	Norge	Sverige Finland		
U_w		Sverige Danmark Norge Finland	Danmark	Danmark Norge	
m-p		Danmark Norge	Sverige Danmark Finland	Sverige Danmark	
U	Sverige	Sverige Norge Finland	Sverige Finland	Sverige Danmark Norge Finland	Sverige
π	Sverige Danmark Finland	Sverige Danmark Finland		Norge	

³⁰ Se t.ex. Gottfries och Horn [1987], Lindbeck och Snower [1987] eller Blanchard och Summers [1987].

Av denna tabell framgår att den svenska ekonomin har likheter med både den finska och den danska men mindre med den norska. Vid en jämförelse med den föregående tabellen finner vi också att Sverige, Nederländerna, Tyskland, Danmark och Finland har likheter. Dessa länder har liknande inflationsprocesser, även om efterfrågan tycks spela en större roll i Tyskland. När det gäller arbetslösheten är Sverige likt Belgien och Österrike, men även Tyskland och Finland. Den reala penningmängdens utveckling är mest lik den i Tyskland och Danmark.

Allmänt sett är skillnaderna mellan dessa länder i dessa avseenden inte särskilt stora och det går inte att upptäcka några markanta skillnader då Sverige jämförs med de nordiska länderna respektive de främsta europeiska unionskandidaterna.

Slutligen kan vi notera att Sverige är det land där de inhemska utbudsfaktorerna tycks ha störst betydelse. I de övriga nordiska länderna är det efterfrågefaktorerna som har störst betydelse. I Sverige påverkar inflationen arbetslösheten, vilket också är fallet i Belgien och Österrike. En förklaring till detta skulle kunna vara de fackföreningsmodeller som bl. a. Calmfors [1982] utvecklat. Där väljer en fackförening med monopol både reallön och arbetslöshet, men driver upp lönerna om regeringen för en ackomoderande politik (stimulerar sysselsättningen när arbetslösheten stiger på grund av uppdrivna reallöner). Vi känner dock inte till varför dessa faktorer skulle vara viktigare i Sverige, Belgien och Österrike än i exempelvis Danmark och Finland.

Skillnader i chockvarians mellan olika länder

De estimerade chockerna är residualerna från de fem estimerade regressionskvationer och är alltså chocker eller oväntad del av respektive variabel. Minsta kvadratmetoden används för att estimerar dessa residualer, vilket innebär att de för varje land i genomsnitt är lika med noll. Det är därför ingen mening att jämföra medelvärdet för dessa chocker. Däremot kan variansen i chockerna för respektive land variera. Det kan därför vara av intresse att undersöka huruvida variansen i de svenska chockerna avviker från variansen i Tyskland eller från någon av de tre tilltänkta monetära unionerna. Det är intressant att se om variansen i de inhemska chockerna skiljer sig åt och om de har ändrats över tiden.

Variansen beräknas här som ett glidande tal, beräknat för de fem senaste observationerna. De så beräknade tidsserierna för varianserna, som beräknats för varje land, slås sedan samman till ett enda urval. Dummy-variabler och trendvariabler bildas sedan för varje land. På så sätt kan man statistiskt testa huruvida variansen i genomsnitt avviker från variansen i Tyskland eller i någon av de hypotetiska monetära unionerna. Med hjälp av trendvariablerna testar vi också om variansen har ökat eller minskat under undersökningsperioden.

Här kan vi också testa om variansen i chockerna konvergerar mot samma nivå under undersökningsperioden. En signifikant positiv dummy-variabel indikerar då att variansen är högre än för jämförelselandet och då innebär en signifikant negativ trend att variansen tenderar att konvergera. Vid konvergens ska vi alltså vänta oss motsatta tecken på nivå respektive trend.

Vi sammanfattar resultaten från denna analys i tabell 4.3.

Tabell 4.3 Skillnader i chockvarians mellan olika länder

Chockvarians i variabel	Typ av union			
	<i>Tyskland</i>	<i>Union 1</i> Tyskland Belgien Holland	<i>Union 2</i> Union 1 + Frankrike	<i>Union 3</i> Union 2 + Österrike
π_w	- +	- +	- +	- +
U_w	+ -	+ -	+ -	+ -
m-p	0 0	0 0	0 0	- (8%-nivån) +
U	0 -	+ -	+ -	+ -
π	0 0	0 0	0 0	0 0

Här framgår att det finns en signifikant skillnad i variansen i de internationella chockerna, men att även de inhemska efterfrågechockerna i detta avseende skiljer sig åt. Detta gäller såväl vid en jämförelse med Tyskland som med någon av de hypotetiska unionerna. Vi ser också att trenden har motsatt tecken till nivån på avvikelsen, vilket innebär att om det finns en signifikant skillnad i nivån på variansen så tenderar denna skillnad att minska över tiden. Man kan här också konstatera att inte bara Sverige utan många av de övriga europeiska länderna avviker från såväl Tyskland som från unionerna. Av bilaga 2 framgår också att de flesta avvikelserna gäller de internationella chockerna, medan variansen i de inhemska chockerna är mer samstämd mellan länderna. Av speciellt intresse är här de inhemska (men även de internationella) utbudshockerna. Vi ser här att Sverige inte avviker från Tyskland eller unionerna. Av de nordeuropeiska länderna avviker här endast Finland och Storbritannien, men man kan även notera att Österrike avviker från övriga medlemmar i unionerna.

Korrelation mellan olika typer av chocker i olika länder

I bilaga 4 framgår korrelationen mellan chockerna i alla de europeiska länderna. Av korrelationsmatriserna framgår tydligt att det är de internationella chockerna som är starkast korrelerade och att det är svaga samband mellan de inhemska chockerna i olika länder. I tabell 4.4 sammanfattar vi korrelationen mellan Sverige och de tänkta unionsländerna.

Tabell 4.4 Korrelation mellan olika typer av chocker i Sverige och Tyskland samt de länder som ingår i de hypotetiska monetära unionerna

Chock i:	Tyskland	Belgien	Neder- länderna	Frankrike	Österrike
π_w	0,87	0,75	0,80	0,82	0,76
U_w	0,78	0,74	0,73	0,67	0,76
m-p	-0,11	-0,09	0,04	-0,15	-0,01
U	0,25	0,05	0,16	0,11	-0,05
π	0,09	0,07	-0,10	0,11	0,08

Som vi ser i denna tabell är det de internationella utbuds- och efterfrågechockerna som är starkast korrelerade. Här är korrelationen mellan de flesta länderna i undersökningen ungefär 0,8-0,9. Som vi tidigare påpekade skulle vi vid en fullständig specifikation förvänta en perfekt korrelation, eftersom ekvationerna för de internationella variablerna bör vara desamma i varje land.

För de tre inhemska chockerna är emellertid korrelationen mycket svagare och inte statistiskt signifikant. Detta innebär att om de internationella chockerna dominerar de inhemska chockerna i ekonomin så har man lite att förlora på att ingå i en monetär union.

Detta mönster är genomgående för i stort sett alla länder i undersökningen. Ett alternativt sätt att presentera dessa resultat finns i figurerna i bilaga 3, där jämförelser gjorts för alla länder i förhållande till Tyskland och de tre hypotetiska monetära unionerna. I varje koordinatsystem presenteras två typer av chocker, vilka här delats upp i:

1. internationella chocker (utbuds/efterfrågechocker),
2. inhemska chocker (utbuds/efterfrågechocker),
3. utbudschocker (internationella/inhemska chocker) och
4. efterfrågechocker (internationella/inhemska chocker).

I varje koordinatsystem gäller det att ligga så långt åt nordost som möjligt. Då är korrelationen för båda typerna av chocker hög. Här kan vi jämföra Sveriges position med andra länders.

I den första figuren görs jämförelserna med Tyskland. För de internationella chockerna är korrelationen hög för både utbuds- och efterfrågechocker och Sverige får en position tillsammans med de övriga nordiska länderna i den nordöstra kvadranten. Ser vi i stället på de inhemska chockerna är korrelationen mycket lägre, speciellt för utbudsschockerna. Den bästa positionen har här Danmark, medan Sverige har en låg korrelation för både utbuds- och efterfrågechocker. Nederländerna, Frankrike och Österrike har en förhållandevis hög korrelation, medan Belgien är i ungefär samma position som Sverige.

Vid en granskning av utbudsschockerna ser man att Sverige hamnar i en mellanposition, där det endast är Danmark som entydigt är bättre korrelerade med Tyskland. Danmark har en högre korrelation för både inhemska och internationella utbudsschocker. Medan flera länder har en betydligt högre korrelation med Tyskland för inhemska utbudsschocker, så är det endast Danmark och Finland som har en högre korrelation med de tyska internationella utbudsschockerna. En liknande situation föreligger för efterfrågechockerna, vilket framgår av koordinatsystemet längst ner till höger i den första figuren.

I de övriga figurerna i bilaga 3 görs i stället jämförelserna med de tre hypotetiska monetära unionerna. Bilden blir här densamma. Sveriges position i förhållande till de övriga länderna är ungefär densamma och visar att det framför allt är den låga korrelationen mellan de svenska inhemska utbudsschockerna och de inhemska utbudsschockerna i Tyskland samt de tre unionerna som kan utgöra ett problem för en framtida monetär union med Sverige som medlem. De inhemska utbudsschockerna är enligt dessa beräkningar specifikt svenska och det skulle alltså vara en fördel att kunna utnyttja växelkursen som instrument mot den typen av chocker.

Chockerna har teoretiskt och empiriskt behandlats som oberoende mellan länderna. Det finns därför ingen direkt förklaring till att man erhåller en hög korrelation mellan chocker i olika länder. Sådana förklaringar blir därför efterhandskonstruktioner. Att de svenska inhemska chockerna, speciellt efterfrågechockerna, har en viss positiv korrelation med motsvarande chocker i Tyskland kan då bero på att den ekonomiska strukturen är likartad i Sverige och Tyskland, t.ex. att båda länderna är ungefär lika mycket beroende av oljeimport för energiförsörjningen. Korrelationen kan också bero på att den ekonomiska politiken har bedrivits på ett likartat sätt. Likheter på utbudssidan kan bero på likheter i lönebildningen och att förhållandena på arbetsmarknaden inte skiljer sig så mycket åt.

Historisk analys av chocker

Om den låga korrelationen i föregående avsnitt utgör ett problem eller inte beror på om inhemska utbudschocker dominerar övriga chocker i den svenska ekonomin. Hur detta har förhållit sig kan vi analysera genom att göra en historisk dekomponering av chockerna i den svenska ekonomin.

Den historiska dekomponeringen innebär att man inverterar autoregressionen och presenterar chockerna som glidande medelvärden. Här estimerar vi modellen fram till en viss tidpunkt, varefter en prognos görs för nästa period. Det prognosfel som därvid uppstår dekomponeras sedan för respektive variabel i modellen, där varje variabels bidrag till prognosfelet är en summa av nuvarande och tidigare perioders fel. På så sätt kan man analysera vilken historisk roll variablerna i modellen har spelat för uppkomsten av prognosfel eller chocker.

Det finns ingen given måttstock efter vilken man kan bedöma de olika chockernas storlek. Vi har här gjort de olika chockerna oberoende av skala genom att beräkna varje chocks andel av det totala prognosfelet för respektive variabel. Som väntat ger sådana jämförelser inga helt entydiga resultat.

Vi redovisar resultaten grafiskt för Sverige, Tyskland och de närmast påtänkta unionsländerna, dvs. Belgien, Frankrike, Nederländerna och Österrike. I figurerna i bilaga 5 redovisas hur stor andel av chockerna för:

- * reala penningmängden,
- * arbetslösheten samt
- * inflationstakten

som historiskt kan hänföras till chocker i:

- * internationella utbudet (U_w),
- * internationella efterfrågan (π_w),
- * inhemska efterfrågan (U) samt
- * inhemska utbudet (π).

Inflationen och arbetslösheten kan betraktas som de centrala ekonomiska målvariablerna och det är därför speciellt intressant hur dessa påverkas av de olika chockerna. För svenskt vidkommande ser vi då att de inhemska chockerna är den dominerande förklaringen till chockerna i samtliga inhemska variabler, framför allt för penningmängden och arbetslösheten. De inhemska utbudschockerna är relativt små. Detta gäller framför allt effekterna på penningmängden och på arbetslösheten, medan inflationen påverkats i relativt hög grad även av utbudschocker. Möjligen kan detta ses som ett uttryck för den svenska ackommoderande politiken och en stark fackföreningsrörelse. Även om det kan vara den privata delen av den inhemska efterfrågan som orsakar stora störningar,

ligger det nära till hands att tro att det är finans- och penningpolitiken som är orsaken till störningarna³¹. Vi ser emellertid också att förhållandet blir det motsatta för de internationella chockerna, där det är utbudsschockerna som dominerar. För arbetslöshetschockerna kan vi också notera en förändring över tiden som innebär att de inhemska efterfrågechockerna sedan ca 1985 ökat i betydelse på bekostnad av de internationella utbudsschockerna. En tolkning av detta skulle kunna vara att Sverige sedan mitten av 1980-talet blivit mindre lämpat som deltagare i en europeisk monetär union.

Vid en jämförelse med Tyskland finner vi att bilden där är mera mångtydig. Man kan inte lika tydligt skilja utbuds- och efterfrågechockerna åt. Framför allt är det effekterna på arbetslösheten som skiljer sig åt mellan länderna. I Sverige dominerar de inhemska efterfrågechockerna och i Tyskland utbudsschockerna, även om mönstret är mycket otydligt i Tyskland. Inflationen påverkas av såväl utbuds- som efterfrågechocker och denna bild är ungefär densamma i Sverige och Tyskland. När det gäller de internationella chockerna är det emellertid klart att utbudsschockerna dominerar efterfrågechockerna i Sverige och att bilden är mera splittrad i Tyskland. En möjlig orsak till detta mönster skulle kunna vara den svenska arbetsmarknadspolitiken, som torde ha haft en konjunktur-utjämnande verkan³².

Är bilden annorlunda vid en jämförelse med övriga unionskandidater? När det gäller arbetslösheten ser vi att såväl Belgien, Frankrike, Nederländerna som Österrike är mera lika Tyskland än Sverige, eftersom det även där är framför allt de inhemska utbudsschockerna som förklarar de oväntade förändringarna i arbetslösheten. Ett undantag är Frankrike där de internationella utbudsschockerna, liksom i Sverige, har påverkat arbetslösheten. I övriga länder har efterfrågechockerna haft en större betydelse.

I bilaga 6 redovisar vi korrelationen mellan chockkomponenter i olika länder för perioden 1980:kvartal 1–1991:kvartal 3. Dessa beräkningar avser den historiska dekomponeringen. I tabellen koncentreras intresset till de internationella och inhemska utbudsschockerna. Vi kan då t.ex. beräkna korrelationen mellan den del av en chock i arbetslösheten i Sverige, som beror på de ackumulerade chockerna i det inhemska utbudet, och motsvarande del i Tyskland, Belgien, Frankrike, Nederländerna respektive Österrike. Detta innebär att vi kan beräkna korrelationen mellan de för den inhemska ekonomin betydelsefulla chockerna och motsvarande storheter i de andra länderna. Liksom tidigare finner vi här att det är de internationella utbudsschockerna som är korrelerade, medan de inhemska chockerna inte är det.

³¹ Det är också svårt att finna en entydig linje i stabiliseringspolitiken, som troligen har ett stort slumpmässigt element; se Frank, Ohlsson och Vredin [1993].

³² Enligt Frank, Ohlsson och Vredin [1993] är det Arbetsmarknadsdepartementets utgifter som är de mest konjunktürkänsliga.

Av tabellen framgår att korrelationen mellan den del av de svenska chockerna i den reala penningmängden som beror på internationella utbudsschocker och motsvarande chocker i Tyskland är 0,93. Motsvarande korrelation för inhemska utbudsschocker är 0,63. För övriga länder är korrelationen för de inhemska utbudsschockerna mycket låg, medan korrelationen mellan Sverige och Nederländerna respektive Frankrike för internationella utbudsschocker är hög. Om vi undantar Belgien är korrelationen mellan de internationella utbudsschocker som påverkar penningmängd och arbetslöshet starkt korrelerade mellan övriga länder. Detsamma gäller inte för de inhemska utbudsschockerna.

Den historiska analysen visar sammanfattningsvis att de internationella utbudsschockerna haft en relativt stor betydelse i Sverige. Detta pekar alltså på en nackdel för Sverige av att ingå i en monetär union med ovanstående länder. Å andra sidan visade vi att de internationella utbudsschockerna var starkt korrelerade mellan länderna. Det innebär att sannolikheten är stor för att dessa chocker inte bara inträffar i Sverige utan även i de andra länderna samtidigt. En gemensam ekonomisk politik inom unionen för att mildra effekterna av utbudsschocker minskar då denna nackdel för det enskilda landet.

Variansdekomponering

I det föregående avsnittet beskrevs den historiska dekomponeringen, som byggde på de estimerade residualerna i ekvationssystemet (4.9). Variansdekomponeringen bygger däremot på rena simuleringar, där man ger systemet en chock i var och en av variablerna. Storleken på chocken är en standardavvikelse i variabeln i fråga. Därefter beräknas variansen i de prognosfel som modellen genererar och dekomponeras på var och en av variablerna i modellen. På så sätt kan man beräkna vilka variabler som är mest betydelsefulla för uppkomsten av prognosfel (chocker) i en annan variabel. Man kan då se vilka variabler som är pådrivande i systemet. Om då t.ex. utbudsschockerna, speciellt de inhemska, är drivande och påverkar inflation och arbetslöshet så är det negativt vid ett eventuellt inträde i en valutaunion.

Även om en jämförelse mellan länderna kan vara av intresse är det framför allt resultaten för Sverige som är intressanta i variansdekomponeringen. Här framgår det nämligen vilka variabler som är de mest betydelsefulla för det enskilda landet. I bilaga 7 redovisas dock dekomponeringen även för Tyskland, Belgien, Nederländerna, Frankrike och Österrike. För att spara utrymme visar vi endast dekomponeringen av variansen i de inhemska variablerna (m-p), U och π .

Dekomponeringen för Sverige indikerar att den reala penningmängden är en endogen variabel, eftersom den påverkas av alla variabler utom den internationella efterfrågan (arbetslösheten) och inte är någon drivande variabel i systemet, eftersom den inte förklarar variansen i chockerna i

de andra variablerna i systemet. Av speciellt intresse är att studera vilken betydelse de inhemska utbudschockerna har för övriga variabler i modellen. Vi ser då att de inhemska utbudschockerna har en begränsad betydelse för utvecklingen av inflation och arbetslöshet, speciellt för arbetslösheten. Arbetslöshetschockerna förklaras i stället i första hand av efterfrågechocker, såväl inhemska som utländska, men en viss inverkan har också de internationella utbudschockerna. Inflationen styrs i ännu högre grad av efterfrågan, här främst av den internationella efterfrågan. Utbudschockerna tycks därför inte dominera i den svenska ekonomin.

I en jämförelse med de övriga länderna finner vi att utbudschockerna har en något större betydelse där, framför allt i Frankrike och Österrike.

4.5 Slutsatser

En stor mängd empiriska resultat har redovisats. Vi ska därför försöka ge en kort sammanfattning.

Nyckelbegreppen vid en bedömning av riskerna med en valutaunion är *korrelation mellan chocker i olika länder, typ av chock och chockernas storlek*. Ett land kan med fördel ingå i en monetär union om dess chocker är starkt positivt *korrelerade* med övriga länders chocker i unionen.

Det blir problematiskt om landets utbudschocker inte är korrelerade med övriga unionsländers utbudschocker. Det blir direkt olämpligt att ingå i unionen om landets ekonomi dessutom domineras av sådana utbudschocker. I sådana fall kan landet ha mycket att vinna på att behålla växelkursen som ett stabiliseringspolitiskt instrument.

På olika sätt har vi här försökt belysa denna frågeställning empiriskt. De länder som Sverige framför allt har jämförts med är Tyskland, Belgien, Nederländerna, Frankrike och Österrike. Vad vi har funnit är att de inhemska chockerna är mycket svagt korrelerade med motsvarande chocker i andra länder. Det spelar därvidlag inte någon större roll exakt vilka länder man jämför med. Men vi finner också att dessa inhemska chocker inte varit särskilt dominerande i svensk ekonomi. Det gäller särskilt utbudschockerna vars betydelse har varit relativt liten i jämförelse med de effekter som har uppstått på grund av efterfrågechocker och utländska utbudschocker.

Det förefaller därför som om risken för svenskt vidkommande med att ingå i en europeisk valutaunion, och att därmed ge upp växelkursen som ett eget stabiliseringspolitiskt instrument, skulle vara begränsad.

5 Utrikeshandelns struktur i Sverige och EG

5.1 Effekter av världsmarknadschocker — en kompletterande ansats

Analysen i kapitel 4 utnyttjade historiska data över makroekonomiska variabler för att skatta olika starkt aggregerade samband i ekonomin. Med hjälp av dessa samband kunde vi sedan studera mönstret hos de chocker som påverkat Sverige och andra OECD-länder. En annan ansats för att bedöma risken för asymmetriska chocker är att titta på olika strukturella egenskaper hos den svenska ekonomin och jämföra dessa med motsvarande för EG-länder. Ju mer lika länderna är desto större är sannolikheten för en likartad utveckling. När det gäller de internationella chockerna är utrikeshandelns sammansättning av särskild betydelse, eftersom de internationella chockerna förmedlas via världsmarknaden. Om ländernas utrikeshandel har en likartad sammansättning kommer förändringar på världsmarknaden att påverka dem på ungefär samma sätt.

I detta kapitel presenteras en genomgång av utrikeshandelns struktur i Sverige, EG och de övriga EFTA-länder som ansökt om medlemskap i EG, dvs. Finland, Norge och Österrike. Genomgången omfattar flera aspekter på utrikeshandelns struktur: andelen intraindustriell handel i den totala handeln (avsnitt 5.2), den interindustriella handelns storlek i förhållande till BNP (avsnitt 5.3), den interindustriella handelns varusammansättning (avsnitt 5.4) samt exportens geografiska sammansättning (avsnitt 5.5). Dessutom redovisas en jämförelse av tillverkningsindustrins sammansättning i Sverige och några av EG-länderna (avsnitt 5.6).

Samtliga dessa indikatorer är av betydelse i bedömningen av risken för asymmetriska effekter av världsmarknadschocker. Den ekonomiska teorin ger emellertid ingen vägledning när det gäller hur de ska vägas samman i en samlad bedömning. Den slutliga bedömningen måste därför med nödvändighet bli subjektiv. Vi redovisar vår tolkning av resultaten i detta kapitel, men utesluter därmed inte alternativa tolkningar.

Vi har inte bedömt det som möjligt att fastställa något absolut kriterium för *hur* avvikande Sverige kan vara i fråga om utrikeshandelns struktur utan att ett deltagande i valutaunionen ska betraktas som ett oklokt projekt. I stället har vi valt att jämföra Sverige med en grupp länder som

(av andra) bedömts lämpliga att ingå i en europeisk valutaunion nämligen Belgien, Danmark, Frankrike, Nederländerna, Tyskland och Österrike³³.

Genomgången i detta kapitel ska ses som ett komplement till analysen i det föregående kapitlet. Den modell som utnyttjades i kapitel 4 innehöll en relativt grov specifikation av sambandet mellan den inhemska och den internationella ekonomin. Genom att studera utrikeshandelns *sammanställning* i Sverige och EG kan vi fånga olikheter som den aggregerade analysen inte återspeglar och därigenom ytterligare belysa risken för asymmetriska effekter av internationella chocker.

5.2 Intraindustriell handel

Det är ett välkänt faktum att handeln mellan industriländerna uppvisar ett betydande inslag av s.k. *intraindustriell* handel (intrahandel). Det innebär att länderna importerar *och* exporterar varor som är identiska eller som tillhör närbesläktade kategorier.

Om ett land exporterar och importerar lika mycket av en vara leder en förändring i världsmarknadspriset på den varan inte till någon förändring i bytesbalansens saldo och inte heller i terms-of-trade³⁴, eftersom effekterna på import- respektive exportpriserna tar ut varandra. Ju större intrahandelns andel är av den totala handeln desto mer skyddat är därför ett land från världsmarknadschocker. Om samtliga länder i en union har en hög andel intrahandel är därmed också risken för en asymmetrisk påverkan av världsmarknadschocker liten.

I en analys av EMU redovisar EG-kommissionen [1990a] uppgifter om andelen intrahandel för EG-länderna. Siffrorna visar på ett betydande inslag av intrahandel för flertalet EG-länder. Endast Grekland och Portugal har en liten andel intrahandel. En brist i EG-kommissionens siffror är att de avser andelen intrahandel i handeln *mellan* EG-länderna. För att bedöma risken för en asymmetrisk påverkan av världsmarknadschocker är det bättre att titta på andelen intrahandel i *hela* utrikeshandeln, eftersom även utbytet med länderna utanför valutaunionen kan påverkas av förändringar på världsmarknaden.

För att kunna jämföra med Sverige med EG-länderna har vi därför gjort en ny beräkning för Sverige respektive EG-länderna avseende 1991. Resultaten visas i tabell 5.1 nedan där även uppgifter för Finland, Norge

³³ Valet av jämförelseländer stöder sig bl.a. på slutsatserna i Bayoumi och Eichengreen [1992a] och [1992b] samt Von Hagen och Neumann [1992], vilka utmynnar i bedömningen att dessa länder är de som är mest lämpade att ingå i en europeisk valutaunion.

³⁴ Det svenska uttrycket för terms-of-trade är bytesförhållandet med omvärlden, vilket definieras som exportprisindex dividerat med importprisindex (eller tvärtom). I denna rapport används det engelska uttrycket, eftersom det har en tydligare karaktär av ekonomisk fackterm.

och Österrike återfinns. Uppgifterna avser Grubel-Lloyds (GL) index över intrahandel³⁵:

$$(5.1) \quad GL = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n |Export_i - Import_i|}{\sum_{i=1}^n (Export_i + Import_i)}$$

där i är index över varugrupper och n är antalet varugrupper. Värdet på GL-indexet visar andelen intrahandel i den totala handeln.

Tabell 5.1 Grubel-Lloyds index över intraindustriell handel för EG-länderna, Finland, Norge, Sverige och Österrike 1991

Land	Intrahandel
Belgien-Luxemburg ^a	0,80
Danmark	0,68
Finland	0,57
Frankrike	0,79
Grekland	0,38
Irland	0,62
Italien	0,64
Nederländerna	0,79
Norge	0,43
Portugal	0,46
Spanien	0,64
Storbritannien	0,82
Sverige	0,67
Tyskland	0,75
Österrike	0,76

^a Belgien och Luxemburg utgör redan idag en ekonomisk och monetär union. I OECD:s handelsstatistik redovisas endast uppgifter om unionen, inte de enskilda länderna.

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a].

Siffrorna är beräknade på tvåsiffrig nivå i FN:s Standard International Trade Classification (SITC), vilken omfattar 67 varukategorier³⁶. Om beräkningen görs på en finare detaljeringsnivå kommer resultatet med nödvändighet att visa en lägre andel intrahandel.

Det är inte självklart vilken detaljeringsnivå som är den mest relevanta för ändamålet. Ju lägre detaljeringsnivå desto mer homogena är de varor som bokförs inom respektive kategori, vilket borde innebära en större grad av likhet i prisutvecklingen på världsmarknaden. Därför är

³⁵ Grubel-Lloyds index är det mest använda måttet på intraindustriell handel. För en diskussion av nackdelar och fördelar med olika mått se Greenaway och Milner [1986] s. 59-79.

³⁶ Även beräkningarna i avsnitt 5.3 och 5.4 avser den tvåsiffriga nivån i SITC.

antagligen en finare detaljeringsnivå än den tvåsiffriga SITC-nivån att föredra. Valet av nivå torde emellertid inte spela någon större roll för resultatet. Hansson (1989) har beräknat andelen intrahandel i den svenska handeln på olika nivåer för 1970 och 1983. Hanssons siffror visar att skillnaden mellan den tvåsiffriga nivån och den tresiffriga nivån är försumbar (se tabell 5.2). Också på mycket fin detaljeringsnivå förekommer en betydande intrahandel.

Tabell 5.2 Andelen intraindustriell handel på olika aggregeringsnivåer i den svenska handelsstatistiken (kodad enligt svensk näringsgrensindelning, SNI)

Land	1970	1983
En-siffernivå	0,96	0,83
Två-siffernivå	0,67	0,67
Tre-siffernivå	0,61	0,66
Fyr-siffernivå	0,57	0,62
Fem-siffernivå	0,55	0,62
Sex-siffernivå	0,54	0,61

Källa: Hansson [1989].

Det framgår av tabell 5.1 att andelen intrahandel är något lägre för Sveriges del än för flera av de mest utvecklade EG-länderna. Belgien-Luxemburg³⁷ (80 procent), Frankrike (79 procent), Nederländerna (79 procent) och Storbritannien (82 procent) och Tyskland (75 procent) har en högre andel intrahandel än Sverige (67 procent). Detsamma gäller Österrike (76 procent). Det är intressant att notera att dessa länder, med undantag för Storbritannien, är de som i flera sammanhang förts fram som lämpliga kandidater att ingå i en valutaunion, därför att de redan uppnått en betydande konvergens i utvecklingen av centrala ekonomiska variabler och en stabilitet i de inbördes reala växelkurserna (se ovan samt kapitel 2).

Jämfört med övriga länder är andelen intrahandel relativt hög för Sveriges del. Danmark (68 procent), Italien (64 procent) och Spanien (64 procent) ligger på ungefär samma nivå. Finland (57 procent) ligger något lägre medan Norge (43 procent), Grekland (38 procent) och Portugal (46 procent) har en betydligt lägre andel intrahandel än Sverige.

Det är framför allt Sveriges stora nettoexport av skogsindustrivaror (SITC 24, 25, 63 och 64) som bidrar till att hålla nere andelen intrahandel. Om skogsvarorna utesluts ur beräkningen stiger andelen till 72 procent i den svenska utrikeshandeln.

Den norska siffran är anmärkningsvärd. Det är normalt att fattigare länder som Grekland och Portugal uppvisar en högre grad av specialisering i sin export och import. Norge är ju däremot ett rikt land, varför

³⁷ Belgien och Luxemburg utgör redan idag en ekonomisk och monetär union. I OECD:s handelsstatistik redovisas endast uppgifter om unionen som helhet.

den låga andelen intrahandel är mer överraskande i detta fall. Till en del är det låga värdet för Norge en återspeglings av att landet har ett betydande handelsbalansöverskott. Det beror emellertid också på att den norska exporten, i likhet med många u-landsekonomier, till stor del är råvarubaserad med tyngdpunkten på olja. Exporten av olja och gas svarade för närmare 50 procent av de norska inkomsterna från varuexport 1991.

5.3 Interindustriell handel och öppenhet

Ovanstående jämförelse av andelen intrahandel tyder på att Sverige skulle vara mindre lämpat än de flesta av jämförelseländerna att ingå i en europeisk valutaunion. Intrahandelsmättet har emellertid vissa brister. Bl.a. återspeglar det inte skillnader i graden av öppenhet mellan länderna. Ju mer ett land handlar med omvärlden desto större är sannolikheten att landet ska påverkas av någon världsmarknadschock.

Ett mått som återspeglar både öppenhetsaspekten och intrahandelsaspekten är storleken på den totala *interindustriella* handeln (interhandeln) i förhållande till BNP. Det algebraiska uttrycket för storleken på den totala interhandeln är:

(5.2)

$$Interhandel = \sum_{i=1}^n |Export_i - Import_i|$$

Den totala interhandeln är alltså lika med summan av nettoexporten och nettoimporten i de olika varukategorierna, där "netto" innebär att hänsyn tagits till att landet exporterar och importerar varor i samma kategori. Interhandelns storlek återspeglar både graden av öppenhet och intrahandelns storlek³⁸. Ju större interhandeln är, desto mer exponerat är landet för prisförändringar på världsmarknaden.

För att kunna jämföra olika länder med varandra är det lämpligt att normera storleken på interhandeln genom att dividera med landets BNP.

³⁸ Interhandeln (IH) i förhållande till BNP kan skrivas på följande sätt:

$$\frac{IH}{BNP} = (1 - GL) \times \left(\frac{Export}{BNP} + \frac{Import}{BNP} \right)$$

där Export är den totala exporten, Import den totala importen och GL Grubel-Lloyds index över intrahandel (se tidigare fotnot). Det framgår av uttrycket att ju mindre andelen intrahandel och ju större exporten och importen i förhållande till BNP desto större är interhandeln i förhållande till BNP.

I tabell 5.3 återfinns siffror över den totala interhandeln i förhållande till BNP för EG-länderna, Finland, Norge, Sverige och Österrike.

Tabell 5.3 Interindustriell handel samt export och import av varor som andel av BNP 1991 för EG-länderna, Finland, Norge, Sverige och Österrike

Land	Interh./	Exp./BNP	Imp./BNP
Belgien-Luxemburg	0,14	0,57	0,59
Danmark	0,17	0,28	0,25
Finland	0,16	0,19	0,17
Frankrike	0,08	0,18	0,19
Grekland	0,27	0,12	0,31
Irland	0,40	0,56	0,48
Italien	0,11	0,15	0,15
Nederländerna	0,18	0,46	0,43
Norge	0,32	0,32	0,24
Portugal	0,33	0,24	0,38
Spanien	0,10	0,11	0,18
Storbritannien	0,07	0,18	0,21
Sverige	0,14	0,23	0,21
Tyskland	0,12	0,26	0,25
Österrike	0,14	0,25	0,31

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a] och [1993].

Det framgår av tabellen att Sverige inte skiljer sig nämnvärt från de flesta av jämförelseländerna. Frankrike och Storbritannien ligger klart lägre, men Belgien-Luxemburg, Danmark, Nederländerna, Tyskland och Österrike ligger på ungefär samma nivå som Sverige. I detta avseende framstår Sverige alltså som lika lämpat för ett deltagande i en europeisk valutaunion som dessa länder. Flera andra EG-länder har en väsentligt högre siffra än Sverige.

Tabell 5.3 återger även siffror över exportens och importens andel av BNP. Som synes uppvisar länderna betydligt större skillnader i fråga om dessa traditionella mått på öppenhet. Flera av de länder som har en större andel intrahandel i den totala handeln än Sverige (Belgien-Luxemburg, Nederländerna) hör också till dem som har en betydligt större export och import i förhållande till BNP, varför de hamnar i ett mindre gynnsamt läge i förhållande till Sverige när jämförelsen avser interhandeln.

5.4 Den interindustriella handelns varusammansättning

Det är inte bara interhandelns *storlek* i förhållande till BNP som är av betydelse. Även skillnader i interhandelns produktsammansättning spelar

roll³⁹. Om länderna i en valutaunion är nettoimportörer och nettoexportörer av samma varor är risken för asymmetriska störningar mindre. En prishöjning (eller sänkning) påverkar ju länderna på samma sätt i detta fall.

För att belysa denna aspekt utnyttjar vi ett mått som vi kallar Varuindex (VI). VI är ett mått på *likheten* i ländernas interhandel. Måttet bygger på en jämförelse av storleken på ländernas nettoexport (export minus import) i respektive varugrupp. För att ta hänsyn till att länderna är olika stora, och därmed har olika stor handel, divideras nettoexporten i respektive varugrupp med landets BNP⁴⁰. För respektive varugrupp i och land j beräknas den BNP-justerade nettoexporten:

$$(5.3) \quad N_i^j = \frac{(Export_i^j - Import_i^j)}{BNP^j}$$

För ett givet par av länder (eller ländergrupper) A och B beräknas absolutvärdet av skillnaden i BNP-justerad nettoexport i respektive varugrupp. Slutligen summeras dessa absolutavvikelser⁴¹:

$$(5.4) \quad VI^{AB} = \sum_{i=1}^n |N_i^A - N_i^B|$$

³⁹ Graden av diversifiering av ett lands *produktionsstruktur* brukar tillmätas en betydelse som ett kriterium för att avgöra om ett land kan ingå i ett optimalt valutaområde (Kenen [1969]). Detsamma torde gälla graden av diversifiering av *utrikeshandeln*. Vi har inte gjort någon systematisk jämförelse av diversifieringsgraden i Sverige och EG-länderna. En ytlig betraktelse ger emellertid vid handen att Sverige i likhet med de flesta OECD-länder har en hög grad av diversifiering av både produktionen och exporten. I Europa är det framför allt Norge och i mindre utsträckning Grekland och Portugal och som utgör undantagen (jfr avsnitt 5.2 ovan samt Masson and Taylor [1992]).

⁴⁰ Ett stort land kommer naturligtvis att ha en större nettoexport i de flesta varugrupper än ett litet land. Det intressanta är dock hur hårt en given förändring i priset på en export- eller importvara drabbar landet. Ett lämpligt sätt att ta hänsyn till detta är att ställa nettoexporten i relation till BNP. Finger och Kreinin [1979] använder ett likartat mått (för att belysa likheter i *exportens* varusammansättning). De normerar dock respektive lands export med den totala exporten från det landet. Därmed återspeglar deras mått inte skillnader i graden av öppenhet mellan länderna.

⁴¹ Det är inte självklart att en enkel summering ger det bästa måttet på *likheten* i interhandelns varusammansättning. En viktad summering, där vikterna avspeglar variabiliteten hos världsmarknadspriset för respektive vara, skulle antagligen bättre avspeglar risken för asymmetriska effekter av världsmarknadschocker. I frånvaro av sådan information är en enkel summering ett rimligt sätt att aggregera de olika varugrupperna.

Ju större VI är, desto mer *skiljer sig* ländernas interhandel åt i fråga om varusammansättning. VI påverkas emellertid inte bara av varusammansättningen, utan även av den totala interhandelns storlek i förhållande till BNP. Ju större skillnaden är mellan länderna i fråga om interhandelns storlek i förhållande till BNP, desto högre är värdet på VI.

Det framgår av tabell B.1 (i bilaga 8) att VI har ett lägre värde när Sverige jämförs med de stora europeiska länderna (Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland och Storbritannien) samt Österrike och Finland. Det är således dessa länder som uppvisar den största likheten med Sverige. Högre värden noteras för Irland, Grekland, Norge och Portugal. Belgien-Luxemburg, Danmark och Nederländerna intar ett mellanläge. Det är uppmuntrande att likheten med de stora länderna är betydande, eftersom det är utvecklingen i (några av) dessa länder som kommer att avgöra inriktningen på den gemensamma penningpolitiken i en valutaunion⁴². Därmed ökar sannolikheten att penningpolitiken kommer att utformas så att den passar de svenska behoven väl.

Det går emellertid inte att dra några långtgående slutsatser på basis av en jämförelse med enskilda länder. Det är mer relevant att jämföra direkt med en tänkbar *valutaunion*, eftersom det är Sveriges utveckling i förhållande till unionen som är avgörande för behovet av växelkursanpassningar och en oberoende penningpolitik. Unionens värde på VI jämfört med Sverige kommer *inte* att vara ett vägt genomsnitt av värdena för de enskilda länderna. En jämförelse med enskilda länder blir därför delvis missvisande.

I tabell 5.4 redovisas beräkningar av värdet på VI för Sverige jämfört med några olika tänkbara valutaunioner. Den första består av samtliga de länder som bedömts mest lämpade att ingå i en eventuell mini-union, nämligen Belgien-Luxemburg, Frankrike, Nederländerna, Tyskland, Österrike (EG-5 + 1). I nästa jämförelse utvidgas unionen till att också omfatta Italien (EG-6 + 1). Därefter inkluderas Spanien (EG-7 + 1) och i den följande jämförelsen även Storbritannien (EG-8 + 1). Slutligen görs en jämförelse med hela EG inklusive Finland, Norge och Österrike (EG-12 + 4).

Ordningen på dessa unioner avspeglar vår mycket preliminära bedömning av sannolikheten att de kommer till stånd, med den mest sannolika först. Vi har inte brytt oss om att försöka placera in de mindre länderna i någon av de första unionsvarianterna därför att det i alla händelser är mindre betydelsefullt för Sverige vilka av dessa som deltar i unionen. Det är utvecklingen i de stora länderna som kommer att bestämma penning- och valutapolitiken i unionen. I samtliga jämförelser

⁴² De stora länderna kommer att dominera unionen inte så mycket i kraft av sin politiska tyngd (den europeiska centralbanken ska ju vara oberoende) som i kraft av sin ekonomiska tyngd. Den gemensamma penningpolitiken kommer att styras av utvecklingen i unionen som helhet och de enskilda ländernas påverkan på helheten står i proportion till deras ekonomiska storlek.

inkluderas Sverige i valutaunionen, eftersom Sverige som medlem skulle påverka unionens handelsmönster.

För att sätta de svenska VI-värdena i perspektiv redovisas också värdet på VI för Belgien-Luxemburg, Danmark, Frankrike, Nederländerna, Tyskland och Österrike jämfört med samma fem valutaunioner. Dessutom visas VI för Finland och Norge jämfört med valutaunionerna.

Tabell 5.4 Varuindex (VI) för fem EG-länder samt Finland, Norge, Sverige och Österrike 1991 jämfört med fem tänkta valutaunioner

Valutaunion ^a	Belgien/ Luxemburg	Danmark	Finland	Frankrike	Neder- länderna
EG-5 + 1	0,21	0,18	0,15	0,07	0,19
EG-6 + 1	0,22	0,17	0,15	0,06	0,20
EG-7 + 1	0,21	0,17	0,15	0,06	0,19
EG-8 + 1	0,22	0,17	0,14	0,06	0,19
EG-12 + 4	0,22	0,16	0,14	0,06	0,19
	Norge	Sverige	Tyskland	Öster- rike	
EG-5 + 1	0,35	0,11	0,07	0,12	
EG-6 + 1	0,35	0,12	0,08	0,12	
EG-7 + 1	0,35	0,12	0,08	0,12	
EG-8 + 1	0,34	0,12	0,08	0,12	
EG-12 + 4	0,33	0,12	0,09	0,12	

^a Följande beteckningar används:

EG-5 + 1: Belgien-Luxemburg, Frankrike, Nederländerna, Tyskland och Österrike

EG-6 + 1: som ovan samt Italien

EG-7 + 1: som ovan samt Spanien

EG-8 + 1: som ovan samt Storbritannien

EG-12 + 4: hela EG samt Finland, Norge, Sverige och Österrike.

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a].

Det framgår av tabellen att Sverige har åtminstone lika goda förutsättningar som Belgien-Luxemburg, Danmark, Nederländerna och Österrike att delta i en europeisk valutaunion, om man enbart ser till interhandelns varusammansättning. Belgien-Luxemburg och Nederländerna har båda högre värden på VI jämfört med samtliga unioner. Detsamma gäller för Danmark, medan värdena för Österrike är i stort sett identiska med de svenska. Norge har VI-värden som väsentligt överstiger de svenska. Frankrike och Tyskland uppvisar större likheter med unionerna än vad Sverige gör, till stor del beroende på att dessa länder i kraft av sin storlek dominerar handelsmönstret i (de mindre) unionerna. Det innebär att dessa länder antagligen är mer lämpade att ingå i en europeisk valutaunion än Sverige.

Siffrorna i tabell 5.4 tyder också på att det inte spelar någon större roll för Sverige vilken sammansättning unionen har. Värdet på VI skiljer sig endast marginellt åt mellan de olika unionerna. Detsamma gäller för alla de övriga länder som jämförts med unionerna.

De svenska särdragen

Det som skiljer Sverige från de olika valutaunionerna är framför allt den stora nettohandeln med skogsprodukter (SITC 24, 25, 63 och 64)⁴³. Sverige har en betydande nettoexport (3,6 procent av BNP 1991) av skogsprodukter, medan samtliga EG-länder utom Portugal är nettoimportörer. Nettoimporten är dock inte särskilt stor i förhållande till BNP (0,2 procent av BNP för EG-5 + 1).

Den svenska nettoexporten av transportmedel (SITC 78), vissa maskinvaror (SITC 71, 72, 73 och 74) och telekommunikationsutrustning (SITC 76) är också betydligt större. I gengäld är nettoimporten av tekovaror (SITC 65 och 84) betydligt större vid en jämförelse med hela EG. Skillnaderna för dessa varugrupper är dock inte alls lika stora som för skogsprodukterna. Nettoimporten av oljeprodukter är ungefär lika stor för Sverige (1 procent av BNP) som för de olika unionerna (0,8-1,2 procent av BNP).

En viktig fråga i sammanhanget är huruvida den fortsatta integrationen inom ramen för den inre marknaden och en eventuell valutaunion kommer att leda till ökad eller minskad specialisering i produktion och utrikeshandel. Argument har framförts för båda ståndpunkterna (se Finansdepartementet [1992]). Under 1960- och 1970-talen ökade handeln i Västeuropa kraftigt, utan att detta ledde till ökad specialisering. Tillväxten tog sig framför allt uttryck i en ökning av intrahandeln. Under 1980-talet växte handeln långsammare, medan andelen intrahandel stabiliserades i flertalet länder. Samtidigt ökade specialiseringen av *produktionen* något (Greenaway och Hine [1990]).

5.5 Exportens geografiska sammansättning

Det är inte bara utrikeshandelns *varusammansättning* som spelar roll. Även handelns *geografiska* sammansättning är av betydelse. Det är två aspekter som bör beaktas. Den ena är storleken på handeln mellan länderna i unionen. Ju mer sammanvävda ekonomierna är genom handelsflöden desto mer tenderar en chock i ett land att förmedlas också till de övriga länderna i unionen, även om chocken ursprungligen var

⁴³ Mot bakgrund av skogssektorns stora betydelse skulle det vara värdefullt att göra en historisk genomgång av variabiliteten i utbuds- och efterfrågeförhållanden på världsmarknaden för skogsprodukter. Det har inte varit möjligt att göra en sådan genomgång inom ramen för denna studie.

asymmetrisk⁴⁴. Den andra aspekten är den geografiska sammansättningen av handeln med länder *utanför* unionen. Ju större likheter länderna uppvisar i detta avseende, desto mindre är sannolikheten att de utvecklas olika på grund av skillnader i utvecklingen på olika geografiska marknader.

Handeln med länder inom valutaunionen

Närmare tre fjärdedelar av det svenska handelsutbytet sker med EG- och EFTA-länderna, såväl på import- som exportsidan. Andelen är ungefär densamma för EG-länderna och de övriga kandidatländerna. Samtliga av Sveriges viktiga exportmarknader utom USA finns med bland de länder som kan tänkas delta i en europeisk valutaunion. Om valutaunionen omfattar hela EG samt Finland, Norge och Österrike är den svenska ekonomin lika sammanvävd med resten av unionen som de övriga deltagarna. Situationen är emellertid annorlunda om unionen begränsas till de sex länder som kan ingå i en mini-union. Detta åskådliggörs i tabell 5.5 som visar exporten till fem valutaunioner som andel av BNP från Sverige samt åtta jämförelseländer.

Tabell 5.5 Varuexporten till fem olika valutaunioner som andel av BNP från fem EG-länder samt Finland, Norge, Sverige och Österrike

Valutaunion ^a	Belgien/ Luxemburg	Danmark	Finland	Frankrike	Neder- länderna
EG-5 + 1	0,33	0,09	0,05	0,06	0,25
EG-6 + 1	0,37	0,11	0,06	0,08	0,28
EG-7 + 1	0,38	0,11	0,07	0,09	0,29
EG-8 + 1	0,43	0,14	0,08	0,11	0,33
EG-12 + 4	0,45	0,19	0,13	0,12	0,36
	Norge	Sverige	Tyskland	Öster- rike	
EG-5 + 1	0,09	0,07	0,09	0,12	
EG-6 + 1	0,10	0,08	0,11	0,14	
EG-7 + 1	0,10	0,09	0,12	0,15	
EG-8 + 1	0,19	0,11	0,14	0,16	
EG-12 + 4	0,25	0,16	0,16	0,17	

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a].

⁴⁴ Detta är bra när det gäller vissa typer av störningar. Handelsströmmarna mellan länderna kan emellertid förstärka de problem som uppstår till följd av en *världsmarknadschock*. Ett exempel kan illustrera detta. Om priset på en svensk exportvara plötsligt stiger uppstår en tillfällig obalans i förhållande till andra länder. Om prisökningen dessutom avser en vara som ett annat land inom unionen importerar från Sverige, kommer obalansen att förstärkas, därför att importprisökningen får en negativ effekt på sysselsättningen i detta land, medan utvecklingen i Sverige går i motsatt riktning.

Det framgår av tabellen att Belgien-Luxemburg och Nederländerna har en avsevärt mycket större handel med unionens övriga medlemmar än Sverige. Det gäller i något mindre utsträckning även för Österrike och Danmark. Skillnaderna är särskilt stora när det gäller handeln med de små unionerna. Endast Frankrike exporterar mindre (i förhållande till BNP) till övriga medlemmar i unionerna än Sverige. Om storleken på handeln med unionen är viktig är Sverige uppenbarligen mindre lämpat att delta i en *liten* valutaunion än de övriga länder som kan tänkas ingå i en sådan union.

Det är intressant att notera att Belgien-Luxemburg, Nederländerna och Österrike är de länder som är klart mest integrerade med den *tyska* marknaden (se tabell 5.6). Dessa länder bedriver också en penningpolitik som är mycket nära kopplad till den tyska⁴⁵. Valet av penningpolitisk strategi kan tolkas som en indikation på att det stora handelsutbytet med Tyskland gör att dessa länder har litet att *förlora* på att ingå i en valutaunion med Tyskland, därför att de löper en liten risk att utsättas för asymmetriska chocker. Det kan också ses som ett uttryck för att *vinsterna* av växelkursstabilitet gentemot Tyskland är som störst för dessa länder genom storleken på deras handel med Tyskland.

Tabell 5.6 Varuexporten till Tyskland i förhållande till BNP 1991 från EG-länderna, Finland, Norge, Sverige och Österrike

Land	Export till Tyskland/BNP
Belgien-Luxemburg ^a	0,14
Danmark	0,06
Finland	0,03
Frankrike	0,03
Grekland	0,03
Irland	0,07
Italien	0,03
Nederländerna	0,13
Norge	0,03
Portugal	0,05
Spanien	0,02
Storbritannien	0,02
Sverige	0,03
Österrike	0,10

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a] och [1993].

Exporten till länder utanför unionen

Den andra aspekten som är av betydelse är graden av likhet i handelsutbytet med länderna *utanför* unionen. Ett efterfrågebortfall på en

⁴⁵ Förhållandena har ändrats något efter justeringen av fluktuationsbanden inom ERM den 2 augusti i år. Den belgiska francen har sjunkit något i värde i förhållande till D-marken. De nederländska och österrikiska valutorna är dock förblivit mycket hårt knutna till D-marken.

geografisk marknad slår olika hårt beroende på hur mycket Sverige exporterar till den marknaden jämfört med unionen som helhet. Som en indikator på graden av likhet i *exportens*⁴⁶ geografiska fördelning har vi beräknat ett mått som vi kallar Landindex (LI). För respektive par av länder eller ländergrupper A och B är LI:

$$(5.5) \quad LI^{AB} = \sum_{i=1}^n \left| \frac{E_i^A}{BNP^A} - \frac{E_i^B}{BNP^B} \right|$$

där i står för olika länder utanför de två ländergrupperna. Ett högt värde på LI innebär en betydande grad av *olikhet* i exportens landfördelning. Värdet på LI påverkas även av olikheter i exportens storlek i förhållande till BNP.

I tabell B.2 (i bilaga 8) redovisas värdet på LI för Sverige jämfört med samtliga EG-länder, Finland, Norge och Österrike. Precis som med VI är det emellertid mer rättvisande att beräkna LI direkt för olika valutaunioner.

I tabell 5.7 redovisas därför värdet på LI för Sverige jämfört med fem tänkbara valutaunioner. Dessutom redovisas värdena på LI för åtta jämförelseländer.

Tabell 5.7 Landindex (LI) för fem EG-länder samt Finland, Norge, Sverige och Österrike 1991 jämfört med fem olika valutaunioner

Valutaunion ^a	Belgien/ Luxemburg	Danmark	Finland	Frankrike	Neder- länderna
EG-5 + 1	0,09	0,05	0,09	0,05	0,08
EG-6 + 1	0,09	0,05	0,07	0,04	0,08
EG-7 + 1	0,09	0,05	0,07	0,03	0,08
EG-8 + 1	0,06	0,04	0,06	0,03	0,05
EG-12 + 4	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03
	Norge	Sverige	Tyskland	Öster- rike	
EG-5 + 1	0,19	0,09	0,03	0,07	
EG-6 + 1	0,18	0,08	0,04	0,06	
EG-7 + 1	0,10	0,08	0,04	0,06	
EG-8 + 1	0,11	0,08	0,04	0,06	
EG-12 + 4	0,05	0,03	0,04	0,05	

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a].

⁴⁶ I princip skulle det även kunna vara intressant att jämföra den geografiska sammansättningen av importen. Importkostnaderna kan t.ex. påverkas av pris- och växelkursutveckling i leverantörslandet. Det gäller i synnerhet om det finns betydande kostnader förknippade med byte av importleverantör. Utgångspunkten här är emellertid att det är på exportsidan som olikheter i den geografiska marknadssammansättningen har störst betydelse.

Det framgår av tabellen att värdena på LI är högre för Sverige än för Frankrike och Tyskland. Även Danmark uppvisar lägre värden än Sverige. Belgien-Luxemburg, Nederländerna och Österrike ligger däremot i nivå med Sverige. Norge har väsentligt högre värden.

Sverige skiljer sig från de olika unionerna framför allt i fråga om storleken på exporten till de nordiska länderna (gäller ej den stora unionen) och Nordamerika, där Sverige är mer exponerat, samt i mindre utsträckning Östeuropa och Afrika, dit unionerna exporterar mer. Jämfört med Benelux, Tyskland och Frankrike exporterar Sverige också mindre till Italien och Spanien.

En viktig förklaringen till de låga LI-värdena för Tyskland och Frankrike är att dessa länder i kraft av sin storlek väger tungt i hela unionens handel med omvärlden. Unionerna kommer därför med nödvändighet att få handelsmönster som påminner om de tyska och franska.

För samtliga länder i tabellen utom Tyskland är LI som minst när jämförelsen avser en union bestående av hela EG. Huvudförklaringen är att exportens andel av BNP till länder utanför unionen är mindre ju större unionen är. Det gäller såväl Sverige som unionen. Därmed finns det mindre utrymme för skillnader. När valutaunionen omfattar samtliga EGT-länder samt fyra EFTA-länder är den svenska exporten till länder *utanför* unionen bara 7 procent av BNP. Detsamma gäller för unionen (se tabell B.3 och B.4 i bilaga 8). Med hänsyn *enbart* till olikheterna i exportens geografiska sammansättning bör alltså en europeisk valutaunionen omfatta så många av EG- och EFTA-länderna som möjligt. Då minimeras risken för chocker som beror på olikheter i exportens geografisk sammansättning. Detsamma torde gälla importen. Andra skäl talar dock emot en stor union. Inte minst det faktum att en sådan union skulle bli betydligt mindre homogen i andra avseenden (jfr ovan).

5.6 Industrins sektorstruktur

Det är inte bara utrikeshandelns struktur som är av betydelse. Även skillnader i *produktionsstrukturen* kan bidra till att länderna påverkas asymmetriskt av chocker (EG-kommissionen [1990a]).

I tabell 5.8 nedan redovisas en jämförelse av *tillverkningsindustrins* sektorstruktur i Sverige och några andra länder. Jämförelsen baserar sig på OECD-statistik över tillverkningsindustrins sektorfördelning på den tresiffriga nivån i International Standard Industrial Classification (ISIC),

vilken omfattar 27 sektorer. Siffrorna visar värdet på följande index, som vi kallar sektorindex (SI)⁴⁷

$$(5.6) \quad SI^{AB} = 1 - \sum_{i=1}^n \left| \frac{VA_i^A}{\sum_{i=1}^n VA_i^A} - \frac{VA_i^B}{\sum_{i=1}^n VA_i^B} \right| \times \frac{1}{2}$$

där VA_i är förädlingsvärdet i sektor i och n är antalet sektorer. SI kan anta värden mellan 0 och 1. Ju högre värdet är desto mer lika är länderna ifråga om sektorstrukturen.

På grund av problem med jämförbarhet i datamaterialet redovisas bara vissa länder i tabellen. Liksom tidigare är utgångspunkten att i första hand jämföra Sverige med Belgien, Danmark, Frankrike, Nederländerna, Tyskland och Österrike. De belgiska siffrorna är beräknade på ett mindre antal sektorer, vilket innebär att jämförelserna med Belgien tenderar överskatta värdet på SI i förhållande till övriga jämförelser.

Tabell 5.8 Index över likheten i tillverkningsindustrins sektorsammansättning (SI) för fem EG-länder samt Sverige och Österrike 1988

Land	Belgien	Danmark	Frankrike	Nederländerna
Belgien	1,00	0,75	0,74	0,81
Danmark	0,75	1,00	0,75	0,72
Frankrike	0,74	0,75	1,00	0,73
Nederländerna	0,81	0,72	0,73	1,00
Sverige	0,64	0,72	0,79	0,67
Tyskland	0,68	0,69	0,82	0,72
Österrike	0,80	0,74	0,81	0,76
	Sverige	Tyskland	Österrike	
Belgien	0,64	0,68	0,80	
Danmark	0,72	0,69	0,74	
Frankrike	0,79	0,82	0,81	
Nederländerna	0,67	0,72	0,76	
Sverige	1,00	0,76	0,73	
Tyskland	0,76	1,00	0,76	
Österrike	0,73	0,76	1,00	

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992b].

⁴⁷ SI är en variant av det s.k. Michaely-indexet som används för att mäta likheten mellan exportens och importens varusammansättning i ett lands utrikeshandel (se Greenaway och Milner [1986] s. 62).

Det framgår av tabellens siffror att länderna överlag uppvisar stora likheter. Det är särskilt intressant att jämföra Sverige med Tyskland och Frankrike, eftersom dessa länder skulle dominera en eventuell mini-valutaunion. Dessa två länder uppvisar en betydande likhet sinsemellan ($SI = 0,81$). Därefter är emellertid Sverige det land som tillsammans med Österrike har de högsta SI-värdena vid en jämförelse med såväl Frankrike ($SI = 0,79$) som Tyskland ($SI = 0,76$). Belgien, Nederländerna och Danmark har alla lägre värden på SI jämfört med Frankrike och Tyskland. Med hänsyn enbart till likheter i tillverkningsindustrins sektorstruktur är Sverige alltså väl så lämpat som dessa länder att ingå i en europeisk valutaunion⁴⁸.

5.7 Slutsatser

Vi har i detta kapitel presenterat ett flertal mått på den svenska ekonomins, framför allt utrikeshandeln, struktur i jämförelse med EGLänderna, Finland, Norge och Österrike och ett antal tänkbara valutaunioner. Ett centralt problem i analysen är vad som kan betraktas som en tillfredsställande grad av likhet. Vår utgångspunkt därvidlag har varit att jämföra Sverige med några länder som av olika bedömare ansetts tillräckligt lika för att kunna ingå i en europeisk valutaunion. De länder som har använts som jämförelsenorm är Belgien-Luxemburg, Danmark, Frankrike, Nederländerna, Tyskland och Österrike. Slutsatserna av analysen kan sammanfattas i följande punkter:

- * Andelen *intrahandel* i den svenska utrikeshandeln är något lägre än för de länder som bedömts mest lämpade att ingå i en valutaunion. Utifrån enbart detta kriterium skulle Sverige således vara mindre lämpat att ingå i en europeisk valutaunion än jämförelseländerna.
- * Intrahandelmåttet tar emellertid inte hänsyn till skillnader i öppenhet, dvs. handelns andel av BNP. Ett mått som tar hänsyn till denna aspekt är *interhandelns storlek i förhållande till BNP*. När det gäller detta mått ligger Sverige i nivå med eller lägre än Belgien-Luxemburg, Danmark, Nederländerna, Tyskland och Österrike, medan det franska värdet är lägre. Detta tyder på att Sverige är väl så lämpat som de flesta av jämförelseländerna att ingå i en europeisk valutaunion.

⁴⁸ Det är värt att påpeka att tillverkningsindustrin endast svarar för ca 25-35 procent av hela förädlingsvärdet (BNP) i de berörda länderna, varför det inte går att dra några långtgående slutsatser på basis av ovanstående jämförelse.

- * Vad gäller *interhandelns varusammansättning* uppvisar Sverige betydande likheter med framför allt Tyskland, Österrike och Finland och i något mindre utsträckning Frankrike och Storbritannien. Vid en jämförelse med ett antal tänkta *valutaunioner* uppvisar den svenska interhandelns varusammansättning större likheter med unionernas än vad som är fallet för Belgien, Danmark och Nederländerna. Endast Frankrike och Tyskland uppvisar större likheter med unionerna, till stor del beroende på att dessa länder själva ingår i unionerna och därmed dominerar deras utrikeshandel. Med hänsyn till detta kriterium skulle Sverige alltså vara minst lika lämpat att ingå i en europeisk valutaunion som jämförelseländerna, med undantag för Frankrike och Tyskland.
- * Den dominerande skillnaden mellan Sverige och de tänkta valutaunionerna är den stora svenska nettoexporten av skogsindustriprodukter, vilken uppgick till 3,6 procent av BNP 1991. Alla EG-länder utom Portugal är nettoimportörer av skogsprodukter. Den svenska exporten av vissa verkstadsindustrivaror är också betydligt större än unionernas nettoexport, medan nettoimporten av tekovaror är större vid en jämförelse med hela EG.
- * Den svenska *exporten till länder inom valutaunionen* är betydligt mindre än exporten från de övriga länder som kan tänkas ingå i en *liten* valutaunion. Det gäller särskilt vid en jämförelse med Belgien-Luxemburg och Nederländerna. Utifrån detta kriterium är Sverige därför mindre lämpat än jämförelseländerna att ingå i en liten valutaunion, med undantag för Frankrike. När jämförelsen gäller en valutaunion med alla EG-länder passar Sverige lika bra i unionen som Frankrike, Tyskland, Österrike, men fortfarande sämre än Belgien-Luxemburg och Nederländerna.
- * När det gäller *varusammansättning* i exporten till länder utanför unionen är likheten mellan Sverige och de små valutaunionerna lika stor som för Belgien-Luxemburg och Nederländerna, men mindre än för övriga jämförelseländer. När jämförelsen avser en valutaunion med alla EG-länder passar Sverige lika bra i unionen som jämförelseländerna. De största skillnaderna mellan Sverige och unionerna utgörs av den större svenska exporten till de nordiska länder och Nordamerika. I gengäld är den svenska exporten till Sydeuropa, liksom även Östeuropa och Afrika, mindre.
- * I en jämförelse av *tillverkningsindustrins sektorsammansättning* uppvisar Tyskland och Frankrike stora likheter med varandra. Därnäst är Sverige, tillsammans med Österrike, det land som uppvisar störst likhet med dessa båda länder. Belgien, Danmark och

Nederländerna är mindre lämpade än Sverige att ingå i en valutaunion med Tyskland och Frankrike utifrån enbart detta kriterium.

- * Analysen i detta kapitel ger inget underlag för att dra några bestämda slutsatser angående den *optimala sammansättningen av en valutaunion* med Sverige som deltagare. Av de valutaunioner som diskuterats ovan är det ingen som framstår som uppenbart mer attraktiv än någon annan. Samtliga dessa unioner innehåller en kärna bestående av fem EG-länder och Österrike. Bland dessa länder torde Tyskland vara det viktigaste ur svensk synvinkel med tanke på de stora likheterna mellan den svenska och den tyska utrikeshandels sammansättning. Ett brett nordiskt deltagande i valutaunionen är antagligen också önskvärt med tanke på att den svenska exporten till dessa länder (och vice versa) är betydande. Mot bakgrund av den norska utrikeshandels avvikande sammansättning framstår emellertid en valutaunion bestående av enbart av de nordiska länderna som mindre attraktiv ur svensk synvinkel än en europeisk valutaunion.

Den sammanfattande slutsatsen av dessa jämförelser är att Sverige inte skiljer sig nämvärt från flertalet av jämförelseländerna, med två undantag. Det ena gäller det faktum att Tyskland och Frankrike i flera avseenden uppvisar större likheter med de olika valutaunionerna än Sverige, till största delen beroende på att dessa länder själva ingår i unionerna och därmed dominerar deras handelsmönster. Det andra gäller det faktum att handeln med övriga länder inom unionen är större för de flesta av jämförelseländerna än för Sverige, i synnerhet om Sverige skulle ingå i en *liten* valutaunion. Skillnaden är särskilt stor i jämförelse med Belgien-Luxemburg och Nederländerna.

Referenser

Agell J. och A. Vredin [1991], "Normer eller diskretion i stabiliseringspolitiken", *Ekonomisk Debatt* 4/91.

Assarsson B. [1984], *Inflation and Relative Prices in an Open Economy*, Lund Economic Studies 31.

Assarsson B. [1989], *Prisbildning på industriella marknader*, SNS förlag.

Buiter W., G. Corsetti och N. Roubini [1993], "Maastricht's fiscal rules", *Economic Policy*, April 1993.

Bayoumi T. och B. Eichengreen [1992a], "Is there a Conflict between EC Enlargement and European Monetary Unification?" NBER Working Paper No. 3950.

Bayoumi T och B. Eichengreen [1992b], "Shocking Aspects of European Monetary Unification", CEPR Discussion Paper No. 643.

Bean C. [1992], "Economic and Monetary Union in Europe", CEPR Discussion Paper No. 722.

Bernanke B. [1986], "Alternative Explanations of the Money-Income Correlation", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 25:49-100.

Blanchard, O.J. och L.H. Summers [1987], "Hysteresis in Unemployment", *European Economic Review*, 31:288-95.

Calmfors, L., [1982], "Stabiliseringspolitik med starka löntagarorganisationer", *Ekonomisk Debatt*, årg. 10, nr 7.

Doan, T.A., [1992], *RATS User's Manual Version 4*, Estima, Evanston.

Dornbusch R. och S. Fischer [1992], *Macroeconomics*, McGraw-Hill.

EG-kommissionen [1990a], "One market, One money", *European Economy* No.44.

EG-kommissionen [1990b], "The Impact of the Internal Market by Industrial Sector: The challenge for the member states", *European Economy, Special edition*.

Eichengreen B. [1991], "Is Europe an Optimum Currency Area", CEPR Discussion Paper No. 478.

Eichengreen B. och C. Wyplosz [1993], "The Unstable EMS", CEPR Discussion Paper No. 817.

Englander S.A. och T. Egebo, "Adjustment Under Fixed Exchange Rates: Application to European Monetary Union", Working Paper No. 117, Economics department, OECD.

Finger J.M. och M.E. Kreinin [1979], "A Measure of Export Similarity and Its Possible Uses", *The Economic Journal*, 89, december 1979.

Finansdepartementet [1992], *Ekonomisk och monetär union - Det ekonomisk-politiska samarbetet inom EG efter Maastricht och följderna för Sverige*, Ds 1992:116.

Finansdepartementet [1993a], "Ekonomiska konsekvenser av ett svenskt deltagande i EG/EU" ingår i serien *Sverige och den västeuropeiska integrationen*, Utrikesdepartementets Handelsavdelning.

Finansdepartementet [1993b], "Reviderad nationalbudget", bilaga 1.1 till regeringens proposition 1992/93:150.

Frank N., Ohlsson H. och A. Vredin [1993], "Systematik och autonomi i finanspolitiken", i *Konjunkturprognoser och konjunkturpolitik*, Ekonomiska rådets årsbok 1992, Ekonomiska rådet, Konjunkturinstitutet.

Gottfries, N. och H. Horn [1987], "Wage Formation and the Persistence of Unemployment", *Economic Journal*, 97:877-84.

Greenaway D. och Hine R.C., "Intra Industry Specialisation, Trade Expansion and Adjustment in the European Economic Space", Working Paper No. 281, Industriens Utredningsinstitut.

Greenaway D. och C.R. Milner [1986], *The Economics of Intra-Industry Trade*, Oxford, Basil Blackwell.

Hall R. och Taylor [1993], *Macroeconomics: Theory, Policy and Performance*, VV Norton.

Hansson P. [1989], *Intra-Industry Trade: Measurement, Determinants and Growth*, Umeå Economic Studies No.205, University of Umeå.

Hörngren L. [1991], "Normer eller diskretion? Om möjliga och omöjliga val i stabiliseringspolitiken", *Ekonomisk debatt* 6/91.

Kenen P. [1969], "The Theory of Optimum Currency Areas: An Eclectic View", i Mundell och Swoboda (red.), *Monetary Problems of the International Economy*, University of Chicago Press.

Lindbeck, A. och D. Snower [1987], "Union Activity, Unemployment Persistence and Wage-Employment Ratchets", *European Economic Review*, 31:157-67.

Lucas R.E Jr. [1973], "Some international evidence on output-inflation trade offs", *American Economic Review*, 63, s. 326-34.

Lütkepohl, H., (1991), *Introduction to Multiple Time Series Analysis*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Maastrichtfördraget: Fördraget om Europeisk union, Utrikesdepartementets handelsavdelning, november 1992.

Masson P. och M.P. Taylor [1992], "Common Currency Areas and Currency Unions: An analysis of the Issues", CEPR Discussion Paper No. 617.

Mundell R.A. [1961], "A Theory of Optimum Currency Areas", *American Economic Review*, vol 51.

Norén G. [1992], "Meeting the Budget Criteria in EMU", Masters thesis, University of Lund.

OECD [1992a], *Foreign Trade by Commodities 1991*, Volume I-IV.

OECD [1992b], *Industrial Structure Statistics 1989/90*.

OECD [1993], *Main Economic Indicators*, February 1993.

Sims, C.A. [1980], "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, 48:1-49.

Taylor, J.B. [1980], "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts", *Journal of Political Economy*, 88:1-23.

Von Hagen J. och M. Neumann [1992], "Real Exchange Rates within and between Currency Areas: How far away is EMU?", CEPR Discussion Paper no 660.

Vredin A. [1993], "Macro Foundations of a European Monetary Union - A Critical Review Essay", i Fagerberg och Lundberg (red.), *European Economic Integration - A Nordic Perspective*, Avebury, Aldershot, 1993.

Bilaga 1: Grangers kausalitetstester

Dessa testar den kausala ordningen mellan olika variabler. I tabellerna visas vilka variabler i kolumnerna som orsakar (tidsmässigt föregår) variablerna i raderna. Värdena som anges är F-värden för nollhypotesen att variabeln i kolumnen inte orsakar variabeln i raden. Inom parentes anges signifikansnivån. Signifikans vid åtminstone femprocentsnivån är markerat med *.

Granger kausalitetstest för Österrike. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{uw}	U_{uw}	m-p	U	π
π_{uw}	4352.8 (0.000) *	3.590 (0.009) *	2.603 (0.042) *	4.503 (0.002) *	2.150 (0.082)
U_{uw}	0.648 (0.630)	32.614 (0.000) *	0.245 (0.912)	1.691 (0.160)	3.290 (0.015) *
m-p	0.957 (0.436)	1.810 (0.135)	1018.7 (0.000) *	1.780 (0.141)	0.469 (0.758)
U	5.558 (0.001) *	2.502 (0.049) *	4.620 (0.002) *	26.173 (0.000) *	0.581 (0.677)
π	1.840 (0.129)	0.500 (0.736)	0.947 (0.441)	0.790 (0.535)	2.868 (0.028) *

Granger kausalitetstest för Belgien. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{uw}	U_{uw}	m-p	U	π
π_{uw}	2606.5 (0.000) *	1.284 (0.287)	1.531 (0.205)	2.785 (0.035) *	0.726 (0.578)
U_{uw}	1.657 (0.172)	19.173 (0.000) *	0.799 (0.531)	4.402 (0.004)	3.663 (0.010) *
m-p	0.193 (0.941)	0.972 (0.430)	601.39 (0.000) *	2.190 (0.081)	0.342 (0.849)
U	3.347 (0.015) *	6.073 (0.000) *	1.359 (0.259)	119.27 (0.000) *	4.148 (0.005) *
π	1.814 (0.138)	1.062 (0.383)	0.475 (0.754)	1.362 (0.258)	4.579 (0.003) *

Granger kausalitetstest för Kanada. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{uw}	U_{uw}	m-p	U	π
π_{uw}	2368.7 (0.000) *	1.597 (0.187)	1.622 (0.181)	0.514 (0.725)	3.035 (0.024) *
U_{uw}	0.468 (0.759)	30.471 (0.000) *	0.156 (0.959)	0.986 (0.422)	1.158 (0.338)
m-p	1.229 (0.308)	1.510 (0.211)	244.07 (0.000) *	0.855 (0.496)	1.504 (0.213)
U	0.299 (0.878)	1.062 (0.383)	0.235 (0.918)	54.885 (0.000) *	0.392 (0.814)
π	10.565 (0.000) *	3.724 (0.009) *	4.964 (0.002) *	0.962 (0.435)	2.818 (0.033) *

Granger kausalitetstest för Schweiz. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	1515.5 (0.000) *	3.544 (0.012) *	1.967 (0.113)	2.470 (0.056)	3.076 (0.024) *
U_{ww}	1.016 (0.407)	48.856 (0.000) *	0.425 (0.790)	1.471 (0.224)	5.294 (0.001) *
m-p	3.634 (0.011) *	4.587 (0.003) *	175.59 (0.000) *	2.726 (0.039) *	1.461 (0.227)
U	0.756 (0.558)	3.498 (0.013) *	4.581 (0.003) *	128.85 (0.000) *	2.092 (0.095)
π	2.591 (0.047) *	2.180 (0.084)	1.978 (0.111)	8.820 (0.000) *	1.093 (0.369)

Granger kausalitetstest för Tyskland. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	7295.9 (0.000) *	0.646 (0.631) *	2.385 (0.058)	0.924 (0.454)	0.625 (0.646)
U_{ww}	0.121 (0.975)	36.674 (0.000) *	2.022 (0.099)	1.871 (0.123)	1.461 (0.222)
m-p	0.461 (0.764)	1.235 (0.302)	602.25 (0.000) *	3.163 (0.018) *	0.186 (0.945)
U	0.390 (0.816)	2.866 (0.028) *	2.904 (0.027) *	69.897 (0.000) *	5.256 (0.001)
π	7.349 (0.000) *	5.089 (0.001) *	1.716 (0.154)	4.519 (0.002) *	0.657 (0.624)

Granger kausalitetstest för Danmark. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	3811.5 (0.000) *	1.280 (0.288)	1.019 (0.405)	0.503 (0.734)	0.322 (0.862)
U_{ww}	1.201 (0.320)	48.063 (0.000) *	3.036 (0.024) *	4.219 (0.005) *	0.985 (0.423)
m-p	1.053 (0.388)	3.173 (0.020) *	247.99 (0.000) *	3.558 (0.011) *	0.694 (0.599)
U	1.195 (0.323)	1.278 (0.289)	0.598 (0.666)	64.101 (0.000) *	1.956 (0.113)
π	2.878 (0.030) *	3.288 (0.017) *	0.410 (0.801)	0.552 (0.698)	1.629 (0.179)

Granger kausalitetstest för Spanien. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	9357.2 (0.000) *	2.662 (0.038) *	5.031 (0.001) *	1.556 (0.194)	1.286 (0.282)
U_{ww}	0.653 (0.626)	51.997 (0.000) *	1.774 (0.142)	4.747 (0.002) *	5.628 (0.000) *
m-p	0.836 (0.506)	1.488 (0.213)	1652.23 (0.000) *	0.699 (0.594)	1.161 (0.334)
U	0.132 (0.970)	4.382 (0.003) *	2.744 (0.034) *	558.80 (0.000) *	1.832 (0.130)
π	1.592 (0.184)	2.359 (0.060)	0.739 (0.568)	0.925 (0.453)	3.262 (0.015) *

Granger kausalitetstest för Finland. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	2477.2 (0.000) *	0.840 (0.504)	3.280 (0.015) *	0.682 (0.606)	0.837 (0.506)
U_{ww}	1.467 (0.220)	92.186 (0.000) *	2.184 (0.078)	5.434 (0.001)	2.055 (0.094)
m-p	0.129 (0.972)	0.244 (0.913)	518.02 (0.000) *	2.121 (0.085)	0.524 (0.719)
U	1.902 (0.118)	2.852 (0.029) *	3.023 (0.022) *	139.14 (0.000) *	2.221 (0.074)
π	7.503 (0.000) *	4.257 (0.003) *	1.726 (0.152)	0.908 (0.463)	0.772 (0.547)

Granger kausalitetstest för Frankrike. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	5748.9 (0.000) *	0.805 (0.527)	0.567 (0.687)	2.744 (0.036)	0.585 (0.674)
U_{ww}	3.011 (0.024) *	17.437 (0.000) *	1.174 (0.331)	5.916 (0.000) *	5.291 (0.001) *
m-p	0.402 (0.807)	0.252 (0.908)	48.364 (0.000) *	1.582 (0.190)	0.958 (0.437)
U	0.690 (0.601)	0.963 (0.434)	0.920 (0.458)	61.918 (0.000) *	1.285 (0.285)
π	1.505 (0.212)	0.491 (0.742)	1.632 (0.177)	0.444 (0.776)	6.304 (0.000) *

Granger kausalitetstest för Storbritannien. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	5276.4 (0.000) *	1.562 (0.192)	5.103 (0.001) *	2.332 (0.063)	2.227 (0.073)
U_{ww}	0.670 (0.614)	46.520 (0.000) *	0.422 (0.793)	8.794 (0.000) *	0.581 (0.678)
m-p	7.272 (0.000) *	0.257 (0.905)	219.79 (0.000) *	0.637 (0.638)	1.287 (0.282)
U	2.318 (0.064)	5.463 (0.001) *	1.136 (0.345)	146.51 (0.000) *	0.215 (0.930)
π	4.090 (0.004) *	3.013 (0.023) *	0.691 (0.601)	1.126 (0.350)	2.461 (0.052) *

Granger kausalitetstest för Grekland. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	3505.5 (0.000) *	1.137 (0.345)	4.292 (0.003) *	4.961 (0.001) *	3.005 (0.023) *
U_{ww}	2.638 (0.040) *	64.809 (0.000) *	2.459 (0.052) *	4.839 (0.001) *	5.358 (0.001) *
m-p	0.831 (0.509)	2.199 (0.076)	2021.1 (0.000) *	3.692 (0.008) *	1.787 (0.139)
U	2.802 (0.031) *	1.174 (0.328)	5.666 (0.000) *	115.07 (0.000) *	1.596 (0.183)
π	1.110 (0.357)	1.437 (0.229)	0.320 (0.864)	2.280 (0.067)	4.219 (0.004) *

Granger kausalitetstest för Irland. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	2206.4 (0.000) *	0.550 (0.700)	0.892 (0.474)	1.535 (0.203)	0.179 (0.949)
U_{ww}	0.135 (0.969)	23.182 (0.000) *	0.806 (0.526)	6.591 (0.000) *	0.988 (0.421)
m-p	0.851 (0.499)	2.037 (0.100)	144.44 (0.000) *	1.010 (0.409)	0.653 (0.627)
U	0.275 (0.893)	4.305 (0.004) *	3.840 (0.007) *	101.84 (0.000) *	0.069 (0.991)
π	4.124 (0.005) *	1.525 (0.206)	5.010 (0.001) *	1.092 (0.368)	2.392 (0.060)

Granger kausalitetstest för Italien. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	5926.1 (0.000) *	2.670 (0.038) *	4.043 (0.004) *	3.136 (0.019) *	0.924 (0.454)
U_{ww}	1.636 (0.173)	47.760 (0.000) *	6.705 (0.000) *	9.106 (0.000) *	1.368 (0.252)
m-p	1.599 (0.182)	4.215 (0.004)	993.63 (0.000) *	1.251 (0.296)	5.174 (0.001) *
U	1.309 (0.274)	7.739 (0.000) *	4.175 (0.004) *	5.583 (0.000) *	2.410 (0.056)
π	2.104 (0.088)	2.308 (0.065)	1.761 (0.145)	0.950 (0.440)	6.974 (0.000) *

Granger kausalitetstest för Japan. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	7865.6 (0.000) *	3.004 (0.023) *	3.258 (0.016) *	1.542 (0.198)	1.165 (0.332)
U_{ww}	0.264 (0.901)	137.61 (0.000) *	2.598 (0.042) *	14.358 (0.000) *	5.718 (0.000)
m-p	2.360 (0.060)	3.107 (0.020) *	5170.8 (0.000) *	2.345 (0.061)	2.906 (0.026) *
U	0.566 (0.688)	3.107 (0.020) *	1.836 (0.130)	12.113 (0.000) *	6.963 (0.000) *
π	6.420 (0.000) *	2.557 (0.045) *	0.856 (0.494)	3.139 (0.019) *	2.361 (0.060)

Granger kausalitetstest för Holland. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{ww}	U_{ww}	m-p	U	π
π_{ww}	7464.5 (0.000) *	2.355 (0.060)	3.655 (0.009) *	0.793 (0.533)	1.627 (0.175)
U_{ww}	1.163 (0.333)	64.605 (0.000) *	1.850 (0.127)	5.944 (0.000) *	0.092 (0.985)
m-p	0.719 (0.581)	2.082 (0.091)	275.92 (0.000) *	4.138 (0.004)	0.815 (0.519)
U	1.011 (0.406)	8.642 (0.000) *	2.338 (0.062)	99.194 (0.000) *	1.606 (0.180)
π	5.766 (0.000) *	2.869 (0.028) *	0.967 (0.430)	1.867 (0.124)	0.936 (0.447)

Granger kausalitetstest för Norge. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_w	U_w	m-p	U	π
π_w	821.63 (0.000) *	3.543 (0.011) *	1.013 (0.408)	2.443 (0.056)	0.513 (0.727)
U_w	0.936 (0.449)	76.822 (0.000) *	0.518 (0.723)	3.905 (0.007) *	0.090 (0.985)
m-p	2.204 (0.079)	1.442 (0.231)	113.79 (0.000) *	1.143 (0.345)	0.692 (0.600)
U	1.881 (0.125)	3.738 (0.009) *	1.260 (0.295)	26.550 (0.000) *	1.594 (0.187)
π	1.968 (0.111)	2.215 (0.078)	0.418 (0.795)	3.272 (0.017) *	0.772 (0.548)

Granger kausalitetstest för Portugal. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_w	U_w	m-p	U	π
π_w	271.58 (0.000) *	2.485 (0.064)	0.771 (0.553)	2.181 (0.094)	0.611 (0.658)
U_w	0.752 (0.564)	39.988 (0.000) *	0.668 (0.619)	0.139 (0.966)	2.047 (0.112)
m-p	1.855 (0.143)	1.608 (0.197)	92.734 (0.000) *	1.153 (0.350)	2.754 (0.045) *
U	1.233 (0.317)	2.271 (0.084)	1.080 (0.383)	28.940 (0.000) *	0.590 (0.673)
π	0.603 (0.663)	1.651 (0.187)	1.589 (0.202)	2.904 (0.038) *	1.113 (0.368)

Granger kausalitetstest för Sverige. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_w	U_w	m-p	U	π
π_w	2807.3 (0.000) *	0.776 (0.544)	3.372 (0.013) *	0.452 (0.771)	1.317 (0.270)
U_w	0.694 (0.598)	51.804 (0.000) *	1.769 (0.143)	1.937 (0.112)	2.998 (0.023) *
m-p	1.697 (0.158)	1.651 (0.169)	99.502 (0.000) *	3.345 (0.014) *	0.927 (0.453)
U	6.525 (0.000) *	4.044 (0.005) *	3.753 (0.007) *	123.94 (0.000) *	3.350 (0.014) *
π	4.982 (0.001) *	3.018 (0.022) *	0.785 (0.538)	0.935 (0.448)	2.217 (0.074)

Granger kausalitetstest för Turkiet. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{uv}	U_{uv}	m-p	U	π
π_{uv}	146.02 (0.000) *	0.315 (0.866)	0.827 (0.517)	2.326 (0.076)	1.155 (0.347)
U_{uv}	0.592 (0.670)	27.757 (0.000) *	1.178 (0.337)	2.584 (0.054) *	1.509 (0.221)
m-p	0.553 (0.698)	0.937 (0.454)	33.812 (0.000) *	2.550 (0.056)	3.211 (0.024) *
U	0.678 (0.612)	2.017 (0.113)	1.077 (0.383)	15.426 (0.000) *	3.738 (0.012) *
π	3.058 (0.029) *	1.434 (0.243) *	1.285 (0.295)	0.079 (0.988)	1.715 (0.169)

Granger kausalitetstest för USA. F-värden och signifikansnivåer.					
	Variabler som orsakar				
Variabler orsakade av	π_{uv}	U_{uv}	m-p	U	π
π_{uv}	4499.5 (0.000) *	1.588 (0.185)	2.788 (0.032) *	1.315 (0.271)	2.103 (0.088)
U_{uv}	2.300 (0.065)	7.316 (0.000) *	0.496 (0.739)	6.698 (0.000) *	4.042 (0.005) *
m-p	2.364 (0.060)	1.567 (0.191)	1375.7 (0.000) *	3.085 (0.020) *	0.321 (0.863)
U	0.837 (0.506)	2.735 (0.034) *	0.394 (0.812)	48.742 (0.000) *	4.428 (0.003) *
π	8.406 (0.000) *	0.675 (0.611)	1.834 (0.130)	1.584 (0.186)	22.893 (0.000) *

Bilaga 2: Varians i chocker i olika länder

Variansen är här redovisad som ett glidande tal, beräknad för de fem senaste observationerna. I tabellerna används Tyskland, Union 1, Union2 respektive Union 3 som jämförelsenorm mot vilka de olika ländernas varianser jämförs.

Samtliga länders varianser ingår i ett enda statistiskt urval. Dummy-variabler för respektive land tar hänsyn till nivåskillnader mellan länderna. En trendvariabel visar för vilka länder det finns en avvikande utveckling i jämförelse med jämförelsenormen.

Jämförelser med Tyskland

Skillnad i varians i internationell utbudschock	
Signifikant nivåskillnad mot Tyskland	Signifikant trendskillnad mot Tyskland
Sverige (-) Österrike (+) Belgien (+)	Sverige (+)
	Danmark (+) Spanien (+) Finland (+) Frankrike (+) Storbritannien (+) Grekland (+) Irland (+) Italien (+) Holland (+) Portugal (-) Finland (+)
Irland (-)	
Holland (-) Portugal (+)	
Kanada (+)	USA (+)
Japan (-)	Japan (+)

Skillnad i varians i internationell efterfrågechock	
Signifikant nivåskillnad mot Tyskland	Signifikant trendskillnad mot Tyskland
Sverige (+) Österrike (-) Belgien (-)	Sverige (-) Österrike (-) Belgien (-) Spanien (-) Storbritannien (-) Grekland (-) Irland (-) Holland (-) Finland (-) Kanada (-) USA (-)

Skillnad i varians i inhemsk penningpolitik	
Signifikant nivåskillnad mot Tyskland	Signifikant trendskillnad mot Tyskland
Frankrike (+)	Frankrike (-)

Skillnad i varians i inhemsk efterfrågechock	
Signifikant nivåskillnad mot Tyskland	Signifikant trendskillnad mot Tyskland
Österrike (-) Belgien (-) Spanien (-) Finland (-) Frankrike (-) Storbritannien (-) Grekland (-) Irland (-) Italien (-) Holland (+) Kanada (-) USA (-) Turkiet (+) Japan (-)	Sverige (-) Österrike (-) Danmark (-) Finland (-) Holland (-)

Skillnad i varians i inhemsk utbudschock	
Signifikant nivåskillnad mot Tyskland	Signifikant trendskillnad mot Tyskland
Finland (+) Storbritannien (-) Grekland (-) Portugal (-)	Finland (-) Storbritannien (+) Grekland (+) Portugal (+) Österrike (-) Holland (-)

Jämförelser med Union 1

Skillnad i varians i internationell utbudsschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 1	Signifikant trendskillnad mot Union 1
Sverige (-) Danmark (-) Spanien (-) Frankrike (-) Storbritannien (-) Grekland (-) Irland (-) Italien (-) Portugal (+) Finland (-) Japan (-) USA (-)	samma länder med omvänt tecken

Skillnad i varians i internationell efterfrågeschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 1	Signifikant trendskillnad mot Union 1
Sverige (+) Österrike (+) Spanien (+) Storbritannien (+) Grekland (+) Irland (+) Schweiz (+) Finland (+) Norge (+) Kanada (+) USA (+)	samma länder med omvänt tecken

Skillnad i varians i inhemsk penningpolitik	
Signifikant nivåskillnad mot Union 1	Signifikant trendskillnad mot Union 1
Frankrike (+)	Frankrike (-)

Skillnad i varians i inhemsk efterfrågeschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 1	Signifikant trendskillnad mot Union 1
Sverige (+) Schweiz (+) Danmark (+) Finland (+) Norge (+)	Sverige (-) Schweiz (-) Danmark (-) Finland (-) Norge (-) Österrike (-)

Skillnad i varians i inhemsk utbudsschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 1	Signifikant trendskillnad mot Union 1
Österrike (+) Finland (+) Storbritannien (-) Grekland (-) Portugal (-)	samma länder med omvänt tecken

Jämförelser med Union 2

Skillnad i varians i internationell utbudschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 2	Signifikant trendskillnad mot Union 2
Sverige (-)	samma länder med omvänt tecken
Danmark (-)	
Spanien (-)	
Finland (-)	
Storbritannien (-)	
Grekland (-)	
Irland (-)	
Italien (-)	
Japan (-)	
Portugal (+)	
USA (-)	

Skillnad i varians i internationell efterfrågechock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 2	Signifikant trendskillnad mot Union 2
Sverige (+)	samma länder med omvänt tecken
Österrike (+)	
Schweiz (+)	
Spanien (+)	
Finland (+)	
Storbritannien (+)	
Grekland (+)	
Irland (+)	
Norge (+)	
Kanada (+)	
USA (+)	

Skillnad i varians i inhemsk penningpolitik	
Signifikant nivåskillnad mot Union 2	Signifikant trendskillnad mot Union 2
inga skillnader	

Skillnad i varians i inhemsk efterfrågechock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 2	Signifikant trendskillnad mot Union 2
Sverige (+)	Sverige (-)
Schweiz (+)	Schweiz (-)
Danmark (+)	Danmark (-)
Finland (+)	Finland (-)
Norge (+)	Norge (-)
	Österrike (-)

Skillnad i varians i inhemsk utbudschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 2	Signifikant trendskillnad mot Union 2
Österrike (+)	samma länder med omvänt tecken
Finland (+)	
Storbritannien (-)	
Grekland (-)	
Portugal (-)	

Jämförelser med Union 3

Skillnad i varians i internationell utbudsschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 3	Signifikant trendskillnad mot Union 3
Sverige (-) Danmark (-) Spanien (-) Finland (-) Storbritannien (-) Grekland (-) Irland (-) Italien (-) Japan (-) Portugal (+) USA (-)	samma länder med omvänt tecken

Skillnad i varians i internationell efterfrågeschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 3	Signifikant trendskillnad mot Union 3
Sverige (+) Schweiz (+) Spanien (+) Finland (+) Storbritannien (+) Grekland (+) Irland (+) Norge (+) Kanada (+) USA (+)	samma länder med omvänt tecken

Skillnad i varians i inhemsk penningpolitik	
Signifikant nivåskillnad mot Union 3	Signifikant trendskillnad mot Union 3
Sverige (-)	Sverige (+)

Skillnad i varians i inhemsk efterfrågeschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 3	Signifikant trendskillnad mot Union 3
Sverige (+) Schweiz (+) Danmark (+) Finland (+) Norge (+)	samma länder med omvänt tecken

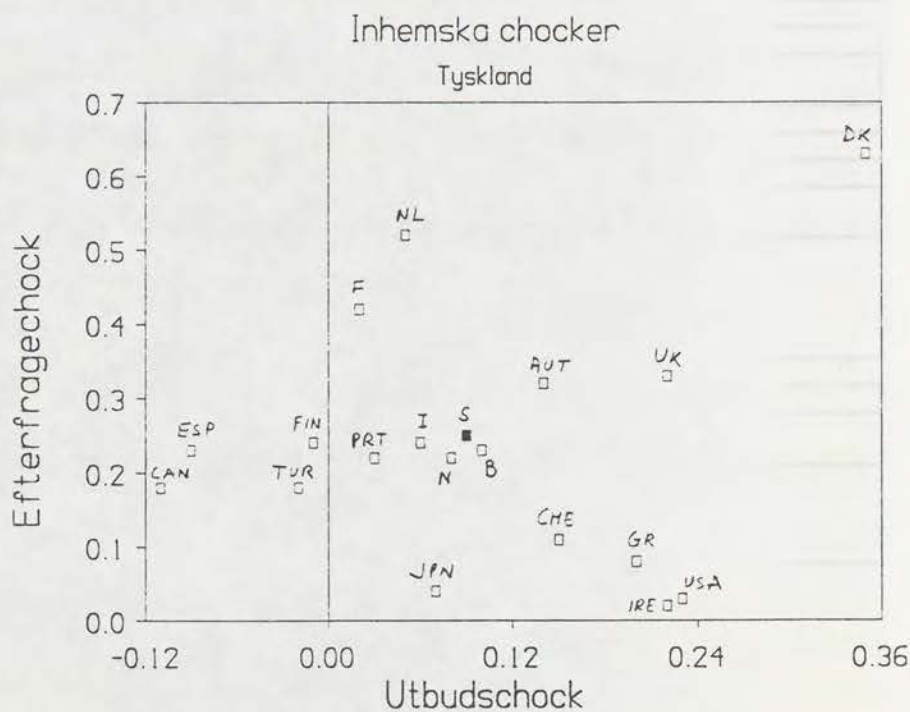
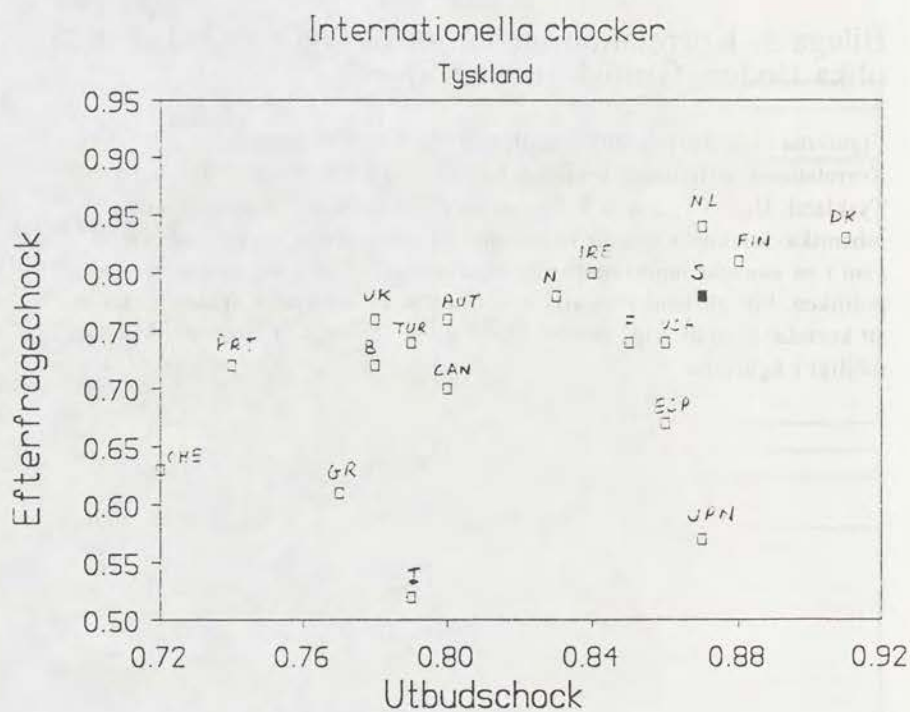
Skillnad i varians i inhemsk utbudsschock	
Signifikant nivåskillnad mot Union 3	Signifikant trendskillnad mot Union 3
Finland (+) Storbritannien (-) Grekland (-) Portugal (-)	samma länder med omvänt tecken

Bilaga 3: Korrelation mellan olika typer av chocker i olika länder. Grafisk redovisning.

Figureerna visar korrelationen mellan chocker i olika länder.

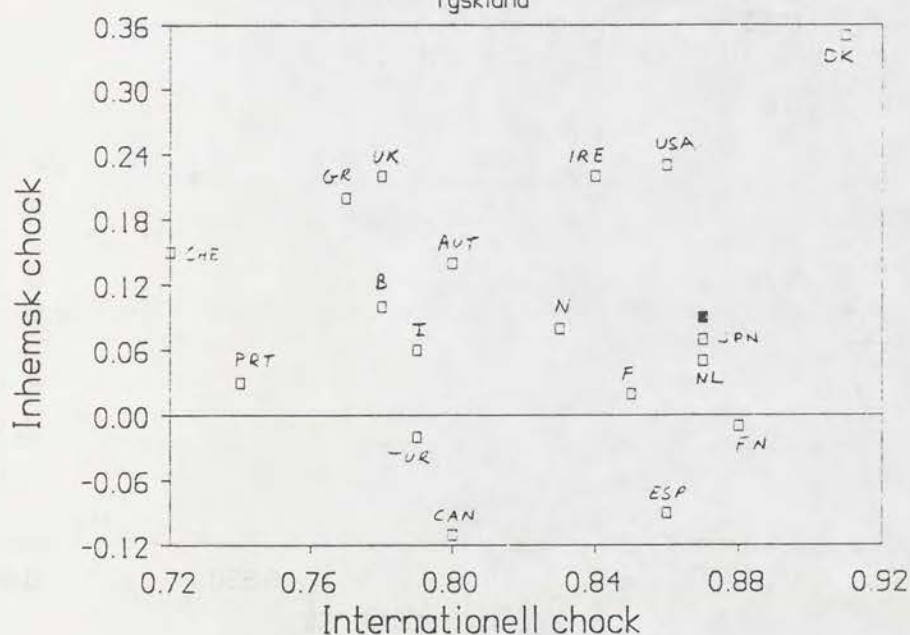
Korrelationskoefficienter beräknas för chocker i Sverige respektive Tyskland, Union 1, 2 och 3. Det är speciellt korrelationen mellan de inhemska chockerna som är intressant. Är dessa starkt korrelerade kan man i en monetär union motverka chockerna med den gemensamma politiken. För ett land som vill ingå i någon av unionerna är det, förutom att korrelationen är hög, således fördelaktigt att ligga så långt nordost som möjligt i figurena.





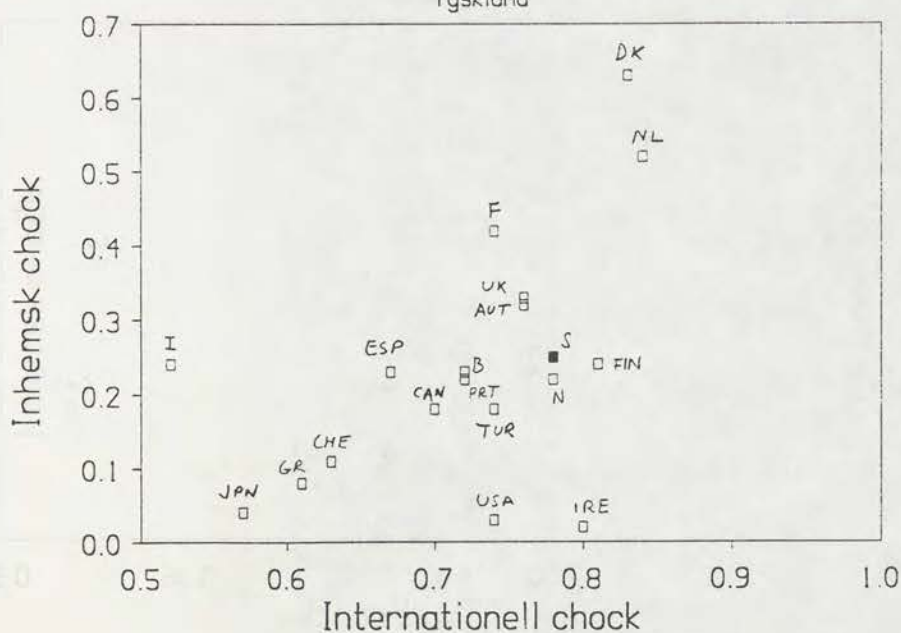
Utbudshocker

Tyskland



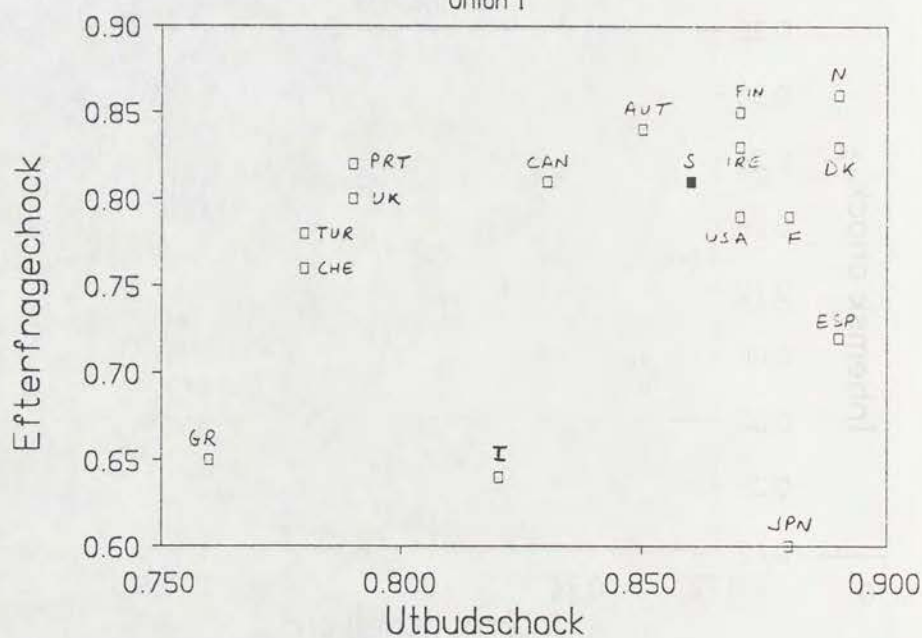
Efterfragechocker

Tyskland



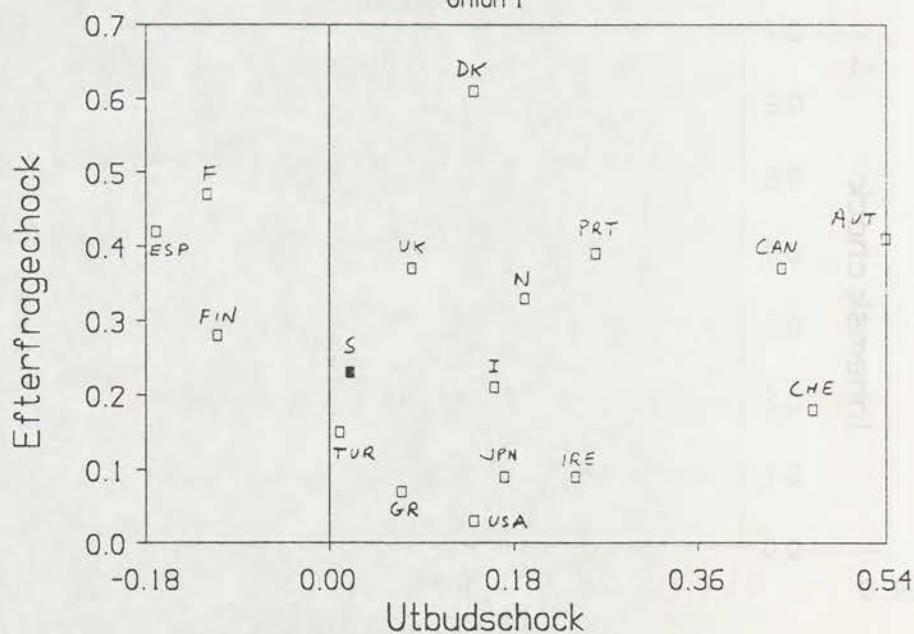
Internationella chocker

Union I



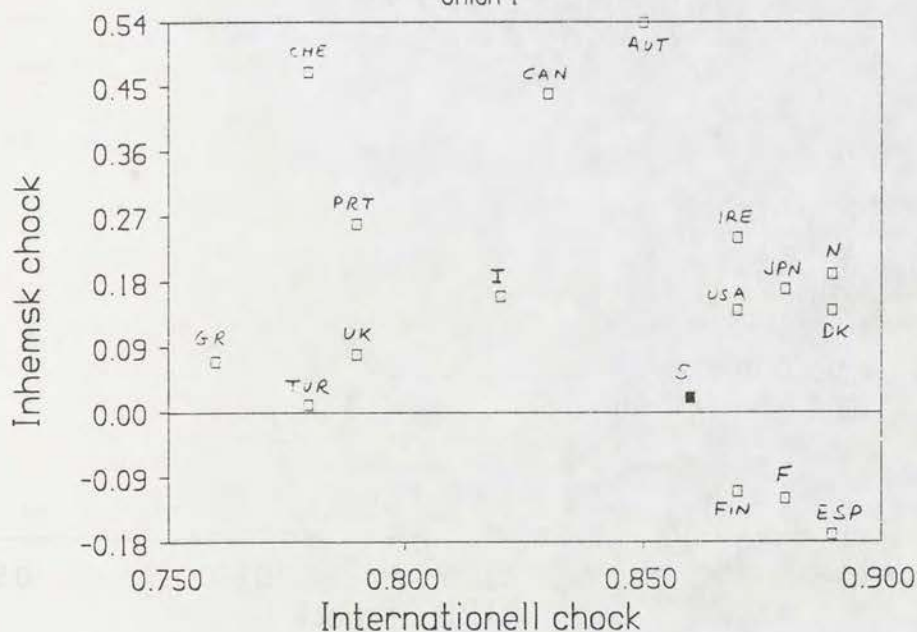
Inhemska chocker

Union I



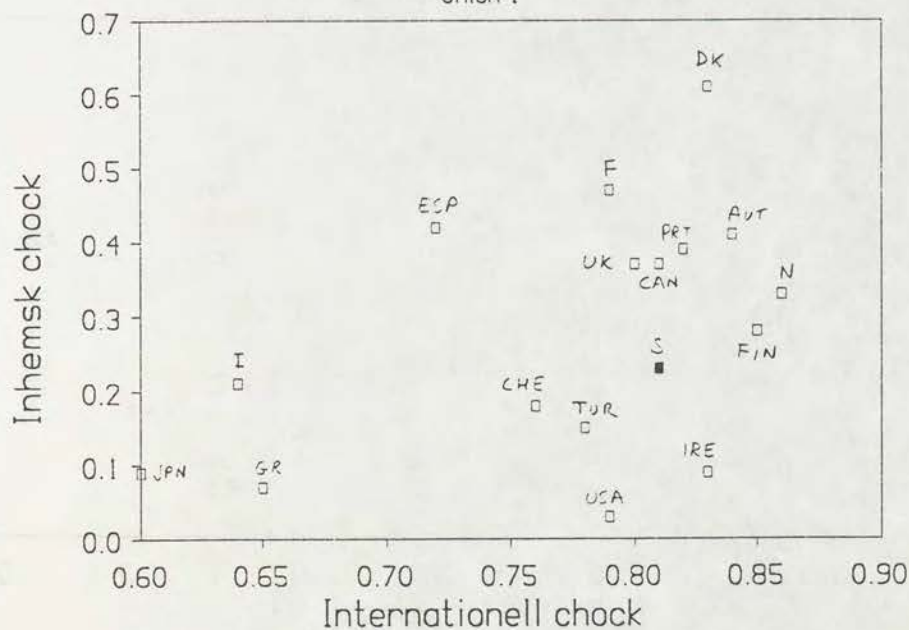
Utbudsschocker

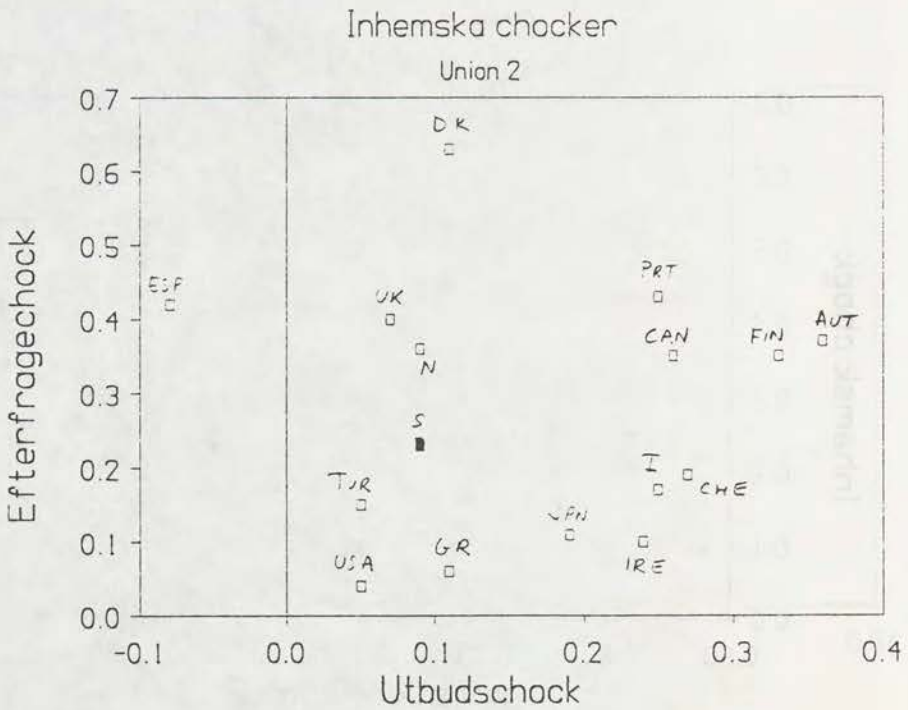
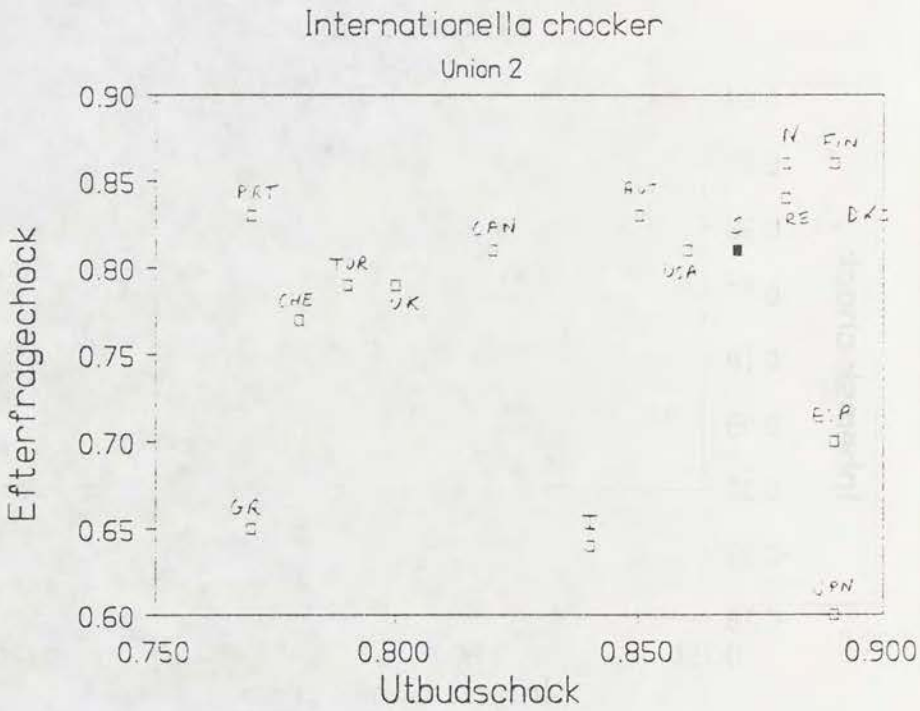
Union I



Efterfrågeschocker

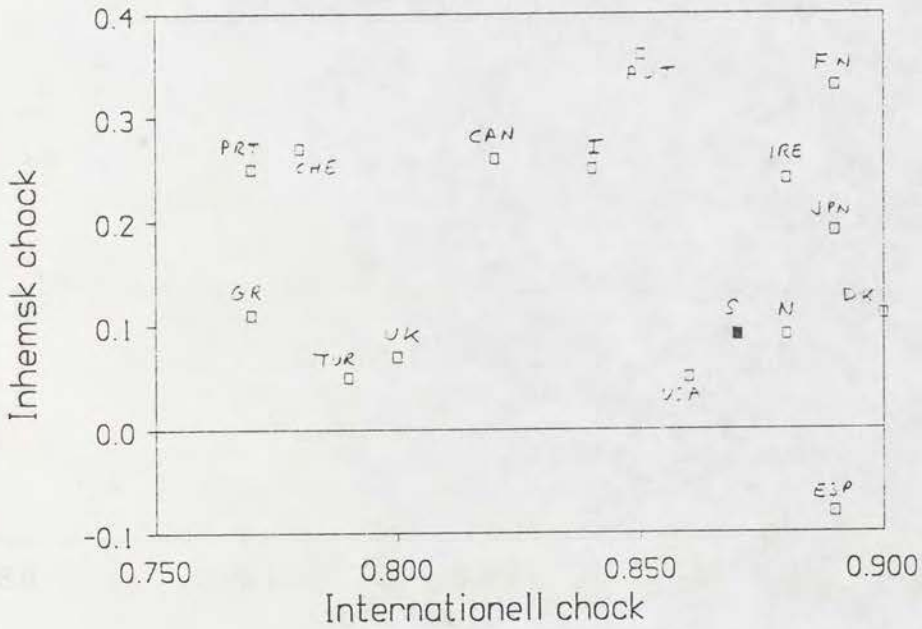
Union I





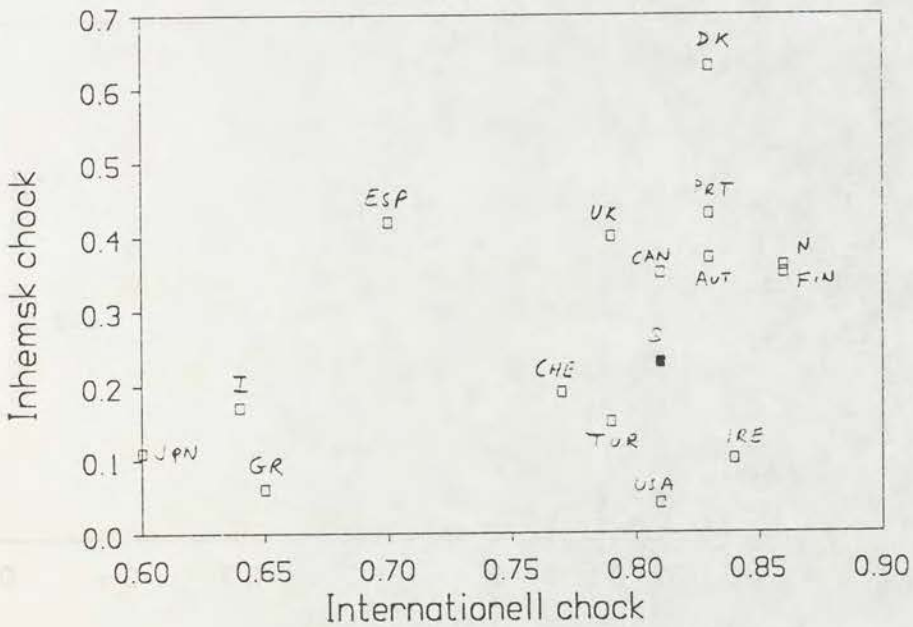
Utbudschocker

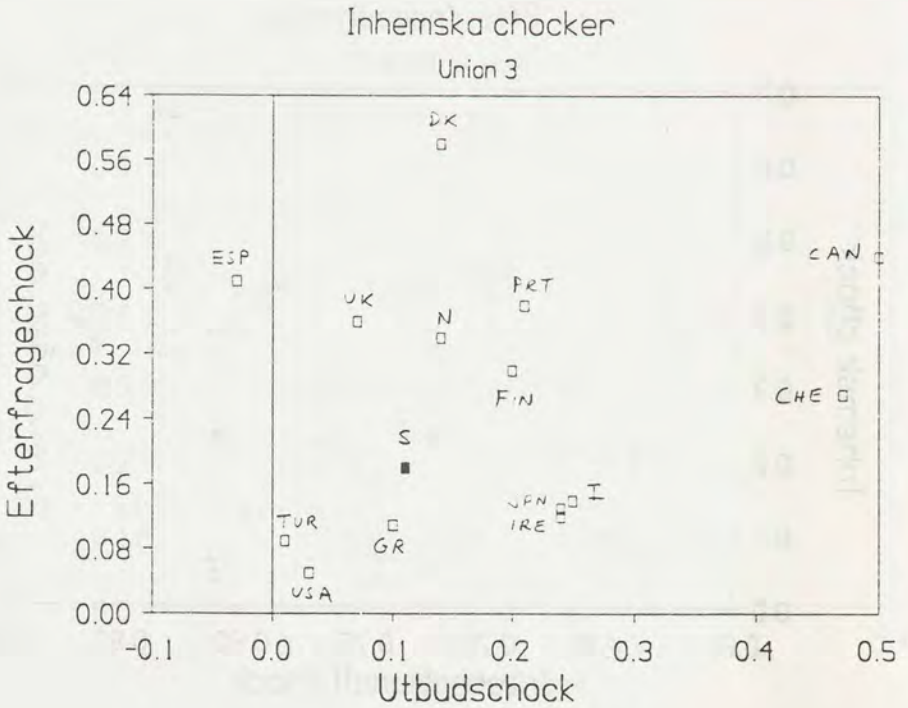
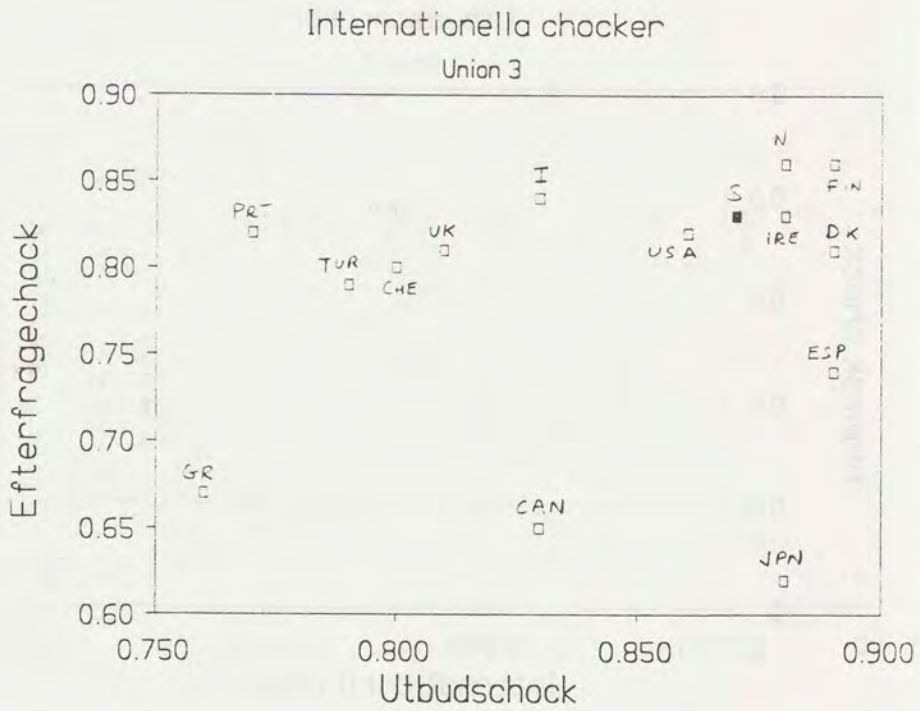
Union 2



Efterfragechocker

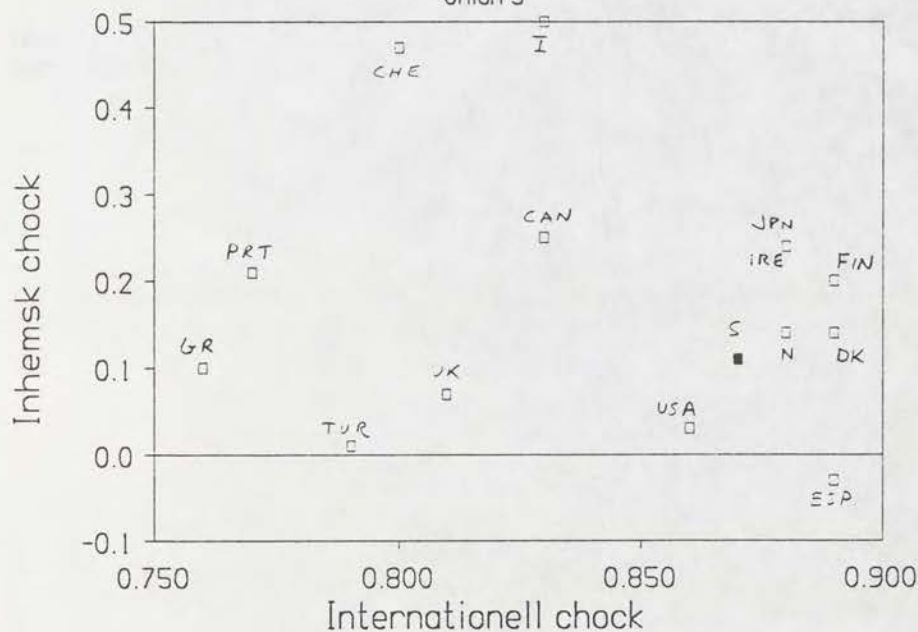
Union 2





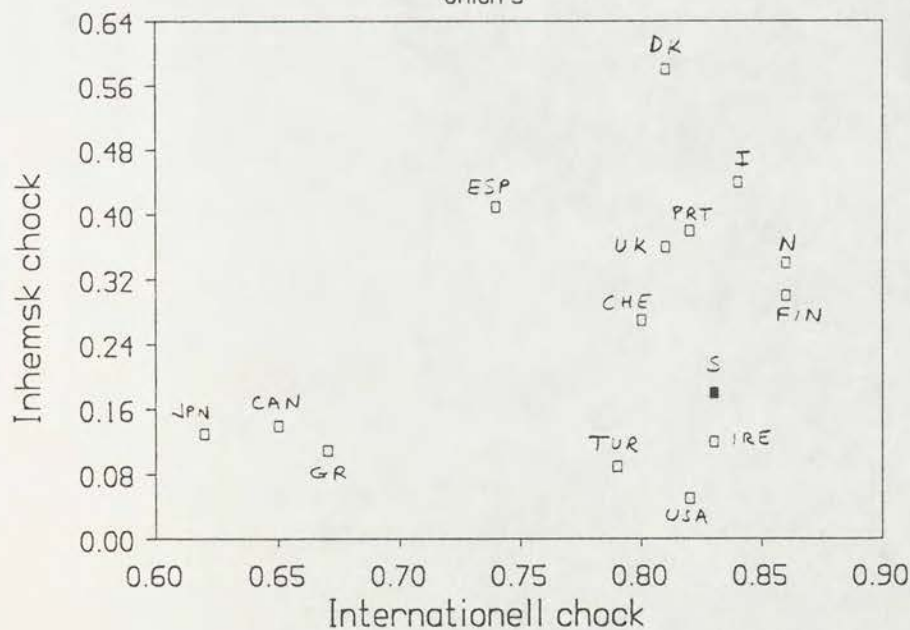
Utbudschocker

Union 3



Efterfragechocker

Union 3



Bilaga 4: Korrelationsmatris för chocker.

Matrisen visar korrelationen mellan olika typer av chocker i olika länder. Siffrorna anger korrelationskoefficienter.

Korrelationsmatris för internationell utbudsschock

	S	D	NL	B	F	AUT	I	UK	DK	N	FIN	CHE	ESP	GR	PRT
S	1														
D	0.87	1													
NL	0.80	0.87	1												
B	0.75	0.78	0.79	1											
F	0.82	0.85	0.83	0.78	1										
AUT	0.76	0.80	0.80	0.79	0.75	1									
I	0.76	0.79	0.80	0.71	0.80	0.72	1								
UK	0.72	0.78	0.76	0.69	0.74	0.74	0.73	1							
DK	0.82	0.91	0.83	0.75	0.85	0.73	0.76	0.73	1						
N	0.72	0.83	0.86	0.80	0.80	0.75	0.73	0.69	0.82	1					
FIN	0.85	0.88	0.83	0.73	0.86	0.76	0.78	0.73	0.84	0.77	1				
CHE	0.66	0.72	0.72	0.76	0.70	0.77	0.75	0.59	0.71	0.66	0.69	1			
ESP	0.80	0.86	0.83	0.79	0.81	0.80	0.82	0.73	0.83	0.80	0.81	0.75	1		
GR	0.70	0.77	0.70	0.67	0.71	0.63	0.78	0.65	0.75	0.68	0.73	0.62	0.75	1	
PRT	0.63	0.74	0.76	0.72	0.66	0.67	0.64	0.60	0.73	0.82	0.66	0.63	0.73	0.61	1

Korrelationsmatris för internationell efterfrågeschock

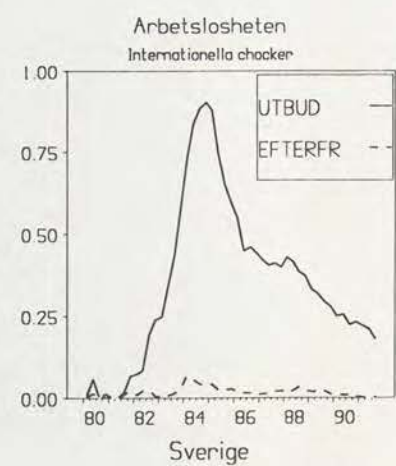
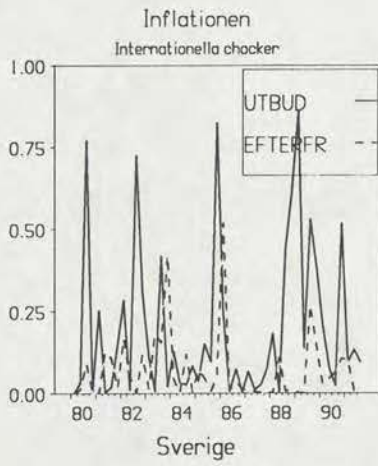
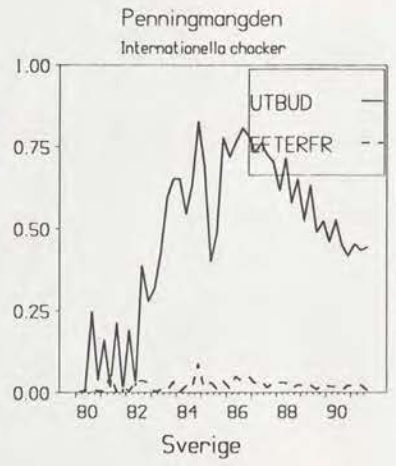
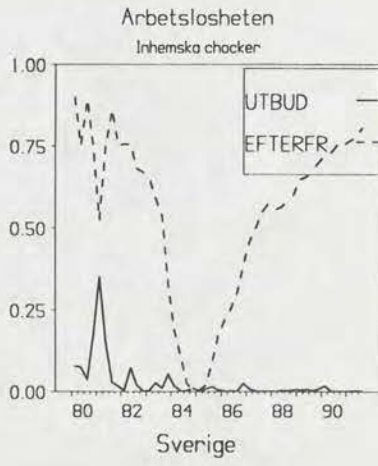
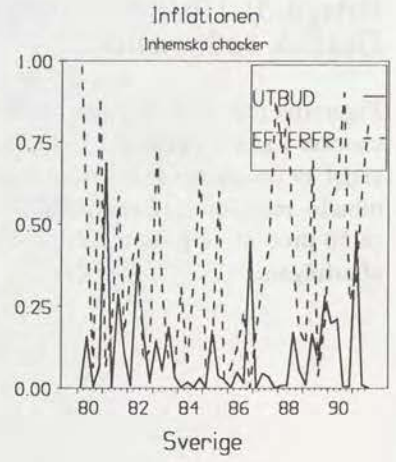
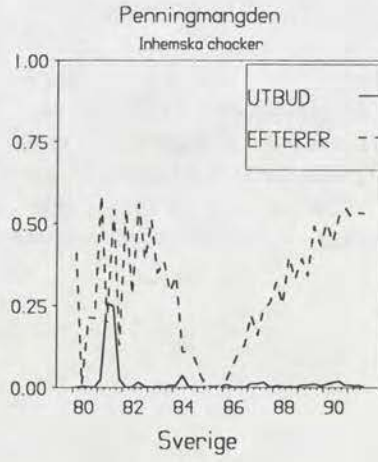
	S	D	NL	B	F	AUT	I	UK	DK	N	FIN	CHE	ESP	GR	PRT
S	1														
D	0.78	1													
NL	0.73	0.84	1												
B	0.74	0.72	0.72	1											
F	0.67	0.74	0.71	0.72	1										
AUT	0.76	0.76	0.77	0.81	0.67	1									
I	0.62	0.52	0.61	0.64	0.56	0.60	1								
UK	0.74	0.76	0.79	0.63	0.66	0.75	0.56	1							
DK	0.68	0.83	0.76	0.69	0.71	0.64	0.44	0.69	1						
N	0.70	0.78	0.86	0.71	0.74	0.75	0.57	0.79	0.77	1					
FIN	0.73	0.81	0.83	0.69	0.77	0.73	0.60	0.74	0.72	0.79	1				
CHE	0.67	0.63	0.66	0.83	0.67	0.80	0.53	0.63	0.64	0.68	0.61	1			
ESP	0.69	0.67	0.69	0.61	0.54	0.75	0.55	0.69	0.58	0.63	0.63	0.56	1		
GR	0.68	0.61	0.55	0.62	0.57	0.63	0.66	0.57	0.59	0.58	0.61	0.56	0.51	1	
PRT	0.66	0.72	0.82	0.71	0.74	0.69	0.54	0.74	0.76	0.91	0.73	0.71	0.63	0.57	1

Korrelationsmatris för inhemsk utbudsschock																
	S	D	NL	B	F	AUT	I	UK	DK	N	FIN	CHE	ESP	GR	PRT	
S	1															
D	0.09	1														
NL	-0.10	0.05	1													
B	0.07	0.10	-0.00	1												
F	0.11	0.02	-0.17	-0.05	1											
AUT	0.08	0.14	0.14	0.61	-0.15	1										
I	0.33	0.06	-0.04	0.24	0.18	0.13	1									
UK	-0.07	0.22	0.03	-0.03	0.00	0.05	-0.05	1								
DK	-0.03	0.35	0.04	-0.03	-0.01	0.13	0.09	0.27	1							
N	0.20	0.08	0.31	-0.05	-0.1	0.16	-0.01	0.02	0.02	1						
FIN	0.11	-0.02	-0.05	-0.11	0.64	-0.12	0.10	0.03	-0.01	-0.07	1					
CHE	-0.07	0.15	0.03	0.60	-0.19	0.61	0.05	0.12	0.10	0.01	-0.18	1				
ESP	0.12	-0.09	-0.21	-0.00	0.09	0.06	0.13	0.07	0.24	0.11	0.05	-0.01	1			
GR	-0.03	0.20	0.03	-0.04	0.08	0.04	-0.07	0.16	0.01	-0.11	0.09	0.17	0.02	1		
PRT	0.10	0.03	0.36	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.02	0.45	-0.01	-0.02	0.18	0.06	1	

Korrelationsmatris för inhemsk efterfrågeschock																
	S	D	NL	B	F	AUT	I	UK	DK	N	FIN	CHE	ESP	GR	PRT	
S	1															
D	0.25	1														
NL	0.16	0.52	1													
B	0.05	0.23	0.15	1												
F	0.11	0.42	0.39	0.18	1											
AUT	-0.05	0.32	0.21	0.50	0.09	1										
I	0.01	0.24	0.12	0.03	-0.01	-0.03	1									
UK	0.12	0.33	0.33	0.09	0.35	0.05	-0.04	1								
DK	0.12	0.63	0.35	0.29	0.43	0.15	0.13	0.30	1							
N	0.09	0.22	0.37	0.11	0.31	0.12	0.16	0.17	0.43	1						
FIN	0.16	0.24	0.29	0.04	0.43	-0.03	0.04	0.21	0.10	0.12	1					
CHE	-0.11	0.11	0.13	0.21	0.17	0.36	0.07	0.03	0.16	-0.01	0.04	1				
ESP	0.08	0.23	0.45	0.32	0.25	0.18	-0.03	0.22	0.27	0.25	0.28	0.27	1			
GR	-0.14	0.08	0.10	-0.09	0.02	0.20	-0.09	0.16	-0.06	0.15	0.04	0.13	-0.01	1		
PRT	0.10	0.22	0.51	0.14	0.37	0.02	0.22	0.23	0.44	0.78	0.20	-0.10	0.28	0.07	1	

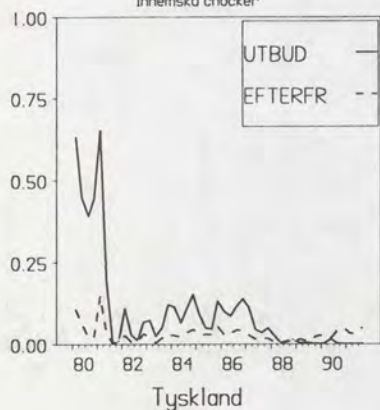
Bilaga 5: Historisk analys av chockkomponenter. Grafisk redovisning.

Figureerna redovisar hur stor andel av en viss chock som förklaras av chocker i andra variabler. Den första figuren för Sverige visar hur stor andel av chockerna i den reala penningmängden som förklaras av inhemska utbuds- respektive efterfrågechocker. Vi ser att fram till 1983 förklarades ca 50 procent av penningmängdschockerna av chocker i den inhemska efterfrågan.



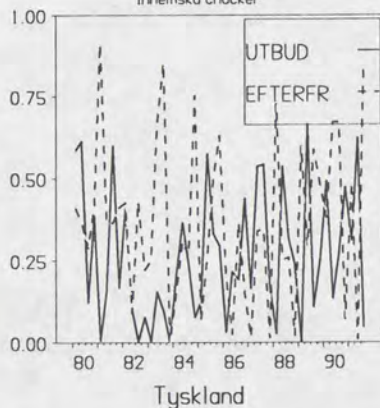
Peningningmangden

Inhemnska chacker



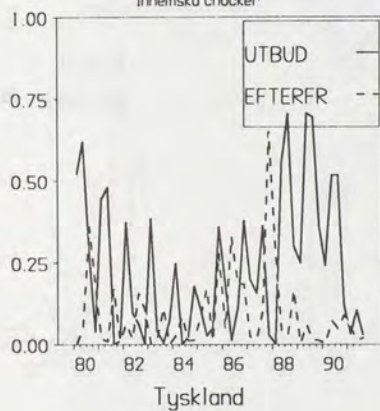
Inflationen

Inhemnska chacker



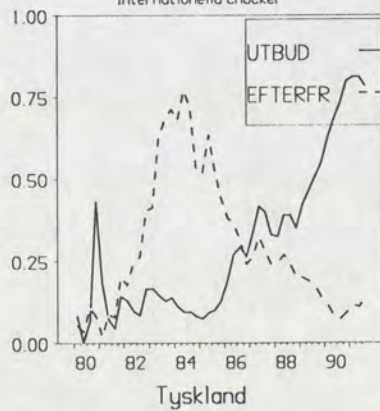
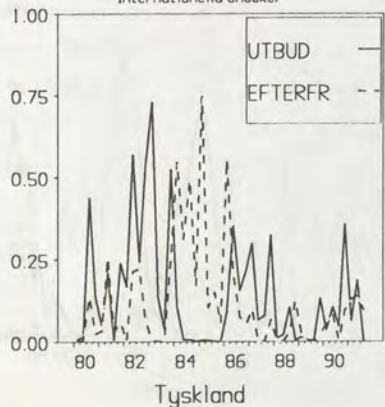
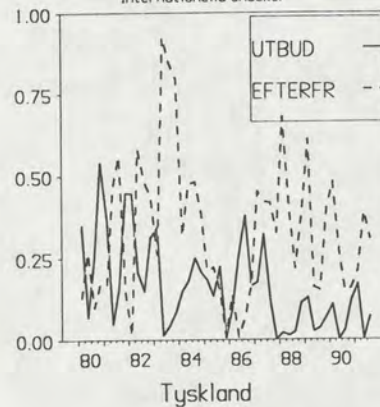
Arbetslösheten

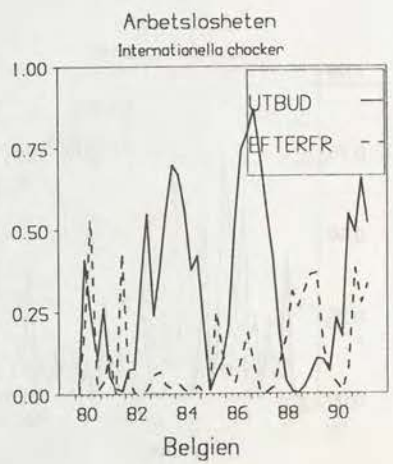
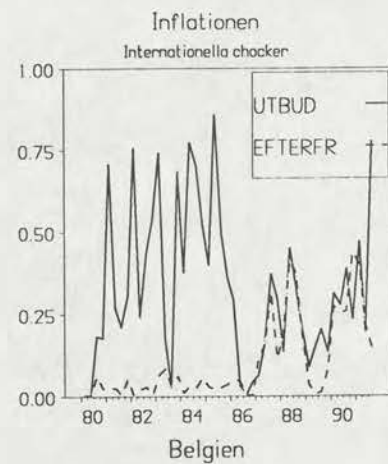
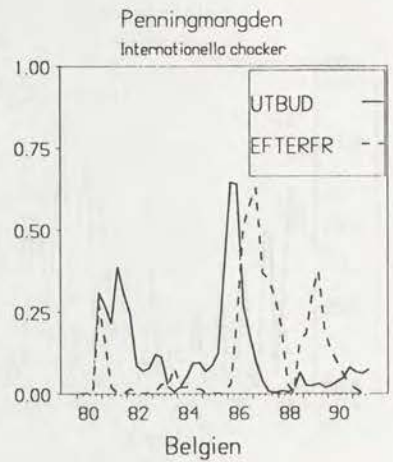
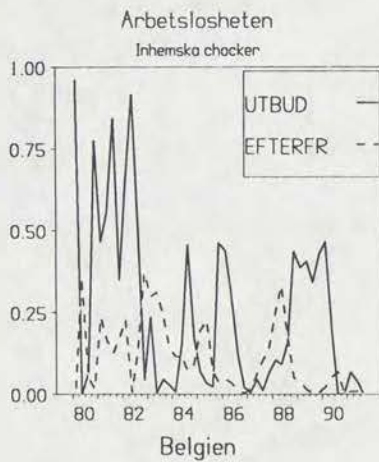
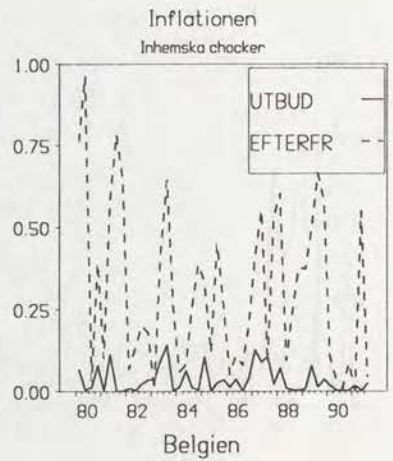
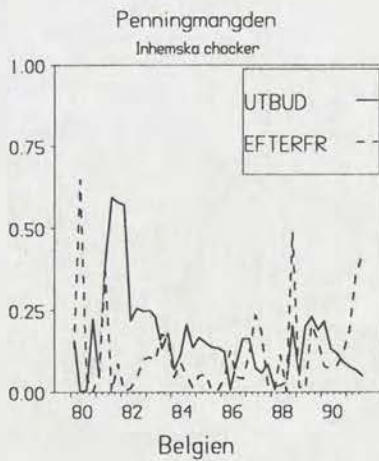
Inhemnska chacker



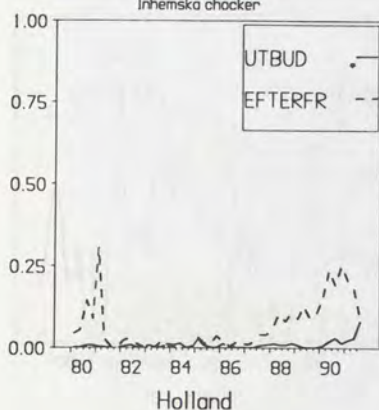
Peningningmangden

Internationella chacker

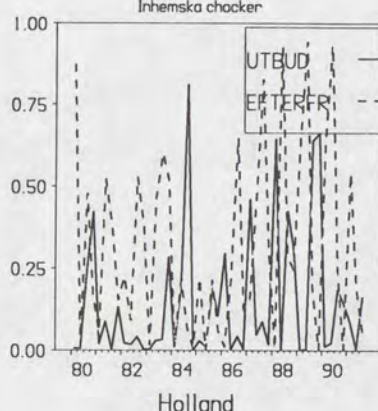
Inflationen
Internationella chackerArbetslösheten
Internationella chacker



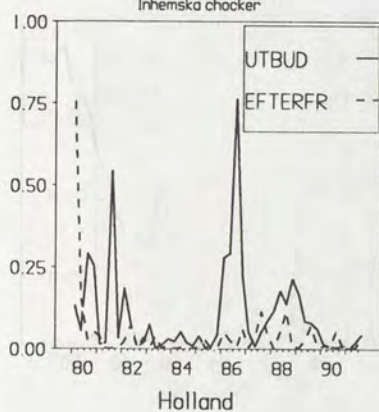
Penningmangden
Inhemskt chocker



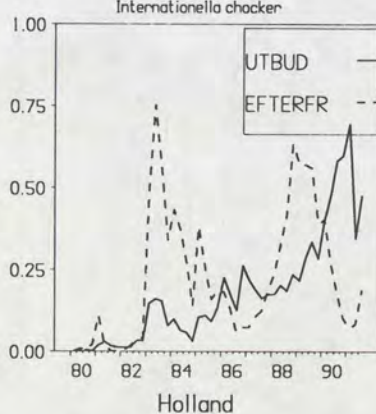
Inflationen
Inhemskt chocker



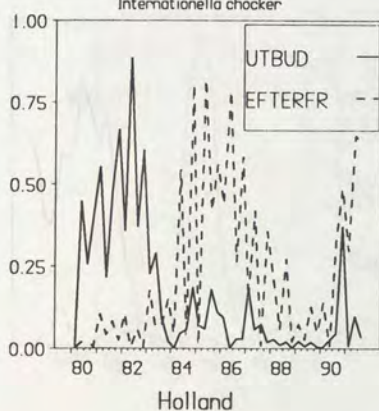
Arbetslösheten
Inhemskt chocker



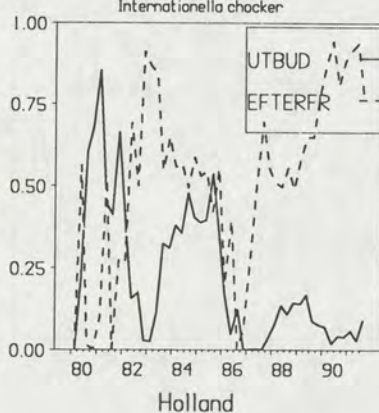
Penningmangden
Internationella chocker

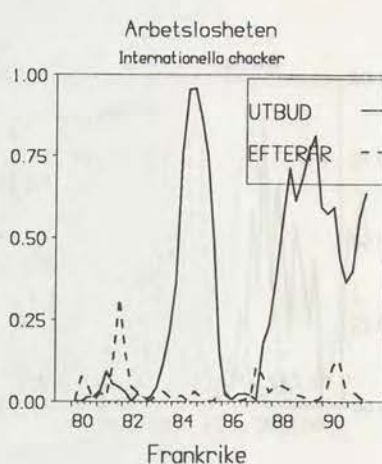
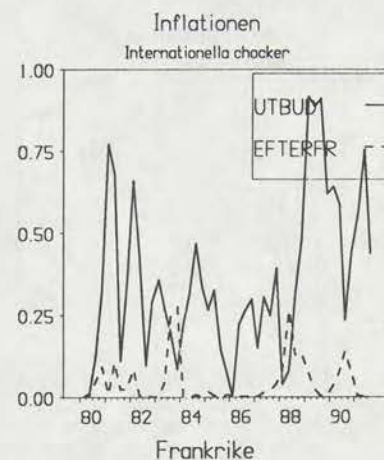
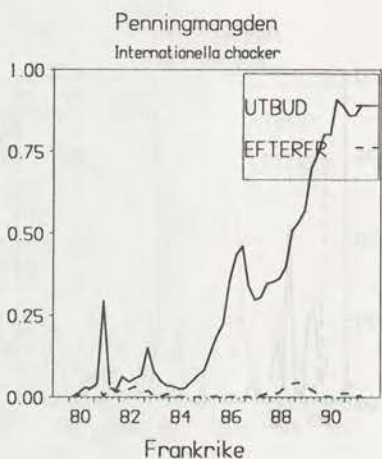
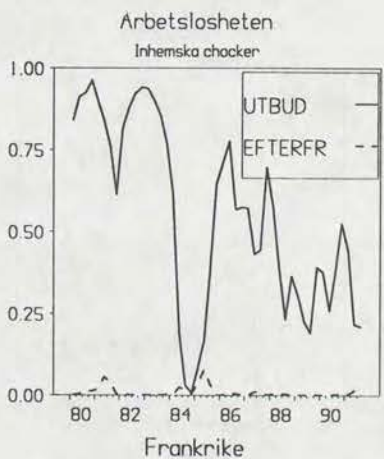
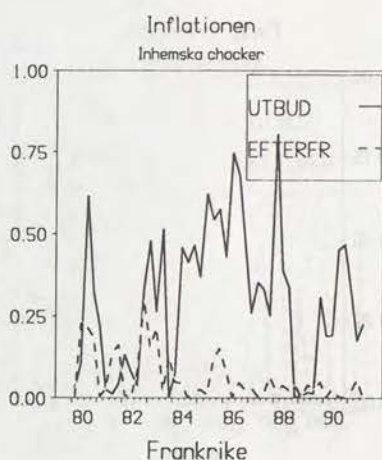
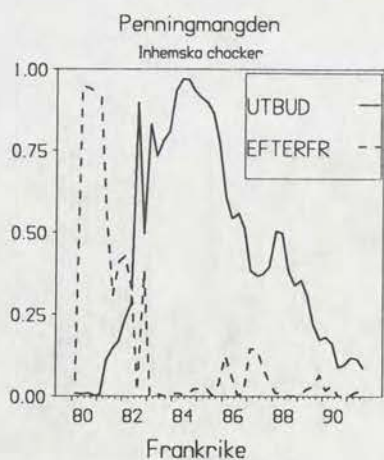


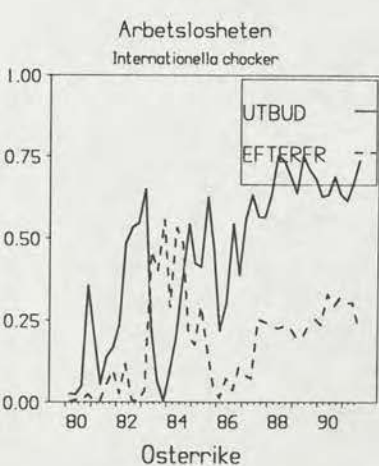
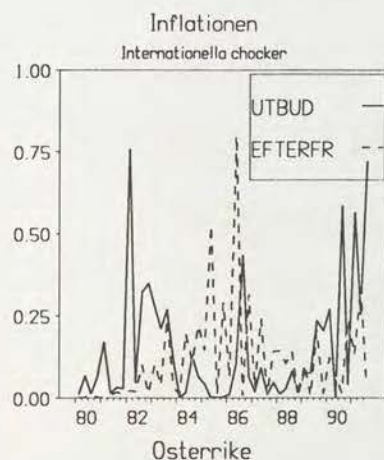
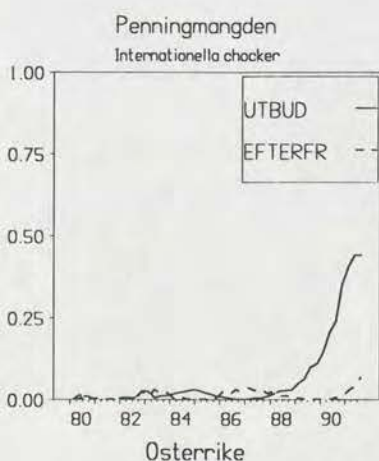
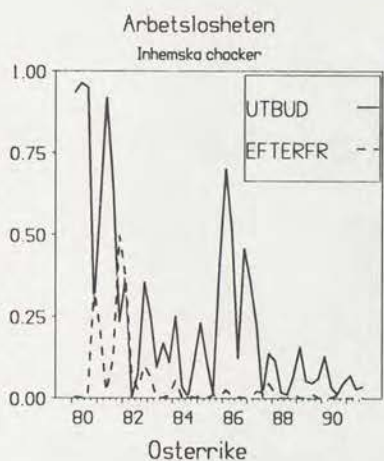
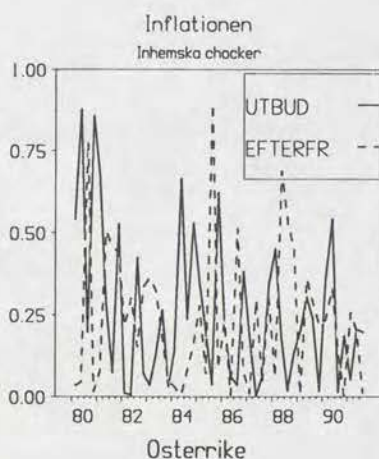
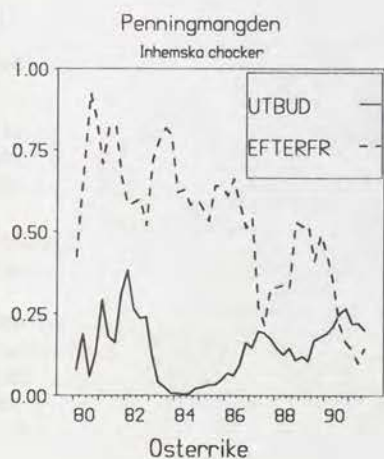
Inflationen
Internationella chocker



Arbetslösheten
Internationella chocker







Korrelation mellan historiska utbudshocker i Sverige och tänkbara unionsländer. Tabellen visar hur den del av en viss typ av chock i Sverige som beror på π_w respektive π är korrelerad med olika typer av chocker i tänkbara unionsländer.						
	Chocker i Sverige					
	π_w på $(m-p)$	π_w på U	π_w på π	π på $(m-p)$	π på U	π på π
Tyskland						
π_w på $(m-p)$	0,93	0,77	-0,67	0,67	0,08	0,10
π_w på U	0,46	0,49	-0,52	0,23	0,26	-0,06
π_w på π	-0,48	-0,41	0,73	-0,45	-0,18	0,00
π på $(m-p)$	0,25	0,02	-0,21	0,63	-0,08	0,20
π på U	-0,67	-0,58	0,47	-0,66	-0,10	-0,02
π på π	-0,01	-0,09	-0,02	-0,20	0,10	-0,16
Belgien						
π_w på $(m-p)$	-0,07	0,23	-0,08	-0,34	0,22	-0,27
π_w på U	-0,04	-0,14	0,06	0,06	-0,06	0,17
π_w på π	0,25	-0,02	0,02	0,40	-0,13	0,17
π på $(m-p)$	-0,73	-0,54	0,60	-0,65	-0,29	0,07
π på U	0,60	0,59	-0,48	0,27	0,31	-0,13
π på π	0,00	0,07	-0,12	0,07	-0,11	0,16
Holland						
π_w på $(m-p)$	0,96	0,92	-0,67	0,58	0,10	0,05
π_w på U	0,42	0,53	-0,40	0,08	0,17	-0,03
π_w på π	-0,57	-0,63	0,71	-0,25	-0,28	0,12
π på $(m-p)$	-0,14	0,00	0,15	-0,24	0,18	-0,18
π på U	-0,22	-0,23	0,21	-0,27	-0,27	0,06
π på π	-0,02	0,06	-0,08	-0,01	0,22	-0,01

forts. på tabellen: Korrelation mellan historiska utbudshöjningar i Sverige och tänkbara unionsländer.						
	Chocker i Sverige					
	π_w på $(m-p)$	π_w på U	π_w på π	π på $(m-p)$	π på U	π på π
Frankrike						
π_w på $(m-p)$	0,90	0,76	-0,71	0,68	0,10	0,08
π_w på U	0,72	0,69	-0,58	0,42	0,21	0,00
π_w på π	-0,57	-0,49	0,60	-0,45	-0,19	-0,02
π på $(m-p)$	0,29	0,55	-0,26	-0,07	0,04	-0,05
π på U	0,05	-0,03	0,16	-0,11	-0,06	0,14
π på π	0,09	0,37	-0,16	-0,18	0,15	-0,22
Österrike						
π_w på $(m-p)$	-0,70	-0,43	0,55	-0,66	0,00	-0,16
π_w på U	0,90	0,75	-0,76	0,69	0,18	0,04
π_w på π	-0,64	-0,48	0,57	-0,58	-0,21	0,03
π på $(m-p)$	-0,71	-0,50	0,51	-0,68	0,00	-0,13
π på U	0,48	0,42	-0,60	0,44	0,36	-0,09
π på π	-0,03	-0,01	0,13	0,18	-0,40	0,21

Bilaga 7: Variansdekomponering

Variansdekomponeringen bygger på simuleringar med chocker i respektive variabel. Tabellerna visar hur den simulerade variansen i de inhemska variablerna (m - p), U och π förklaras av chocker i var och en av modellens fem variabler. Simuleringen görs för 12 år (48 kvartal). Dekomponeringen görs för Sverige och de intressantaste kandidaterna till en monetär union.

Tabellen kan exempelvis tolkas på följande sätt. Variansen i den svenska arbetslösheten förklaras efter ett år till 1 procent av utländska utbudschocker, till 16 procent av inhemska utbudschocker, till 34 procent av utländska efterfrågechocker och till 46 procent av inhemska efterfrågechocker. Efter ytterligare två år har de utländska utbudschockernas betydelse ökat på, framför allt, de inhemska efterfrågechockernas beaktning.

Variansdekomponering för Sverige där varje variabel givits en chock med en standardavvikelse. k är antalet perioder framåt som simuleringen görs.						
Varians i	Chock i					
	k	π_w	m-p	π	U_w	U
m-p	1	0	0	94,6	4,8	0,5
	4	4,5	2,0	81,0	3,5	8,9
	12	20,5	1,5	57,6	9,6	10,7
	24	45,6	5,7	33,2	3,9	11,6
	48	34,9	16,4	24,9	16,1	7,7
U	1	2,2	0,3	2,1	9,4	86,0
	4	1,2	3,0	15,6	33,8	46,4
	12	30,9	1,7	26,7	27,4	13,3
	24	64,6	7,9	7,6	10,1	9,8
	48	32,9	18,9	7,2	36,2	4,8
π	1	0	0	13,8	62,5	23,7
	4	8,4	5,3	12,7	51,5	22,1
	12	11,2	5,9	20,2	43,4	19,3
	24	17,1	5,6	21,2	38,9	17,3
	48	19,4	11,2	16,4	41,1	11,9

Variansdekomponering för Tyskland där varje variabel givits en chock med en standardavvikelse. k är antalet perioder framåt som simuleringen görs.						
Varians i	Chock i					
	k	π_w	m-p	π	U_w	U
m-p	1	0,1	3,4	65,7	6,0	24,0
	4	3,9	9,3	68,3	3,9	14,5
	12	3,9	12,8	68,1	2,1	13,1
	24	5,2	15,8	63,9	2,1	12,9
	48	22,4	22,0	40,7	4,9	10,0
U	1	11,7	26,1	0	0,6	61,6
	4	17,2	10,6	9,0	36,1	27,0
	12	9,8	16,8	9,1	18,4	45,9
	24	11,0	16,1	20,8	14,6	37,4
	48	9,6	15,9	30,1	11,9	32,5
π	1	0	0,9	0,1	50,6	48,3
	4	3,2	1,7	0,8	48,1	46,2
	12	6,1	2,6	3,9	44,2	43,2
	24	6,1	4,5	5,8	42,1	41,5
	48	6,3	4,7	6,2	41,7	41,2

Variansdekomponering för Belgien där varje variabel givits en chock med en standardavvikelse. k är antalet perioder framåt som simuleringen görs.						
Varians i	Chock i					
	k	π_w	m-p	π	U_w	U
m-p	1	0	0,1	79,4	12,6	7,9
	4	3,6	1,6	69,8	8,5	16,5
	12	5,5	8,4	37,5	11,7	37,0
	24	5,3	8,7	33,8	9,3	42,8
	48	5,5	12,9	35,8	24,1	21,6
U	1	3,1	4,7	0,9	3,3	88,1
	4	8,8	8,3	2,7	10,7	69,5
	12	19,6	9,6	15,2	34,2	21,4
	24	39,0	6,2	12,3	26,1	16,3
	48	34,1	11,1	13,5	19,9	21,4
π	1	0,3	0,1	20,3	75,9	3,4
	4	18,4	3,8	22,6	52,6	2,6
	12	38,1	4,8	16,8	37,4	3,0
	24	37,2	6,1	18,9	33,1	4,8
	48	39,7	7,3	17,9	26,5	8,6

Variansdekomponering för Holland där varje variabel givits en chock med en standardavvikelse. k är antalet perioder framåt som simuleringen görs.						
Varians i	Chock i					
	k	π_w	m-p	π	U_w	U
m-p	1	0,3	0	88,1	8,0	3,6
	4	0,4	3,9	74,7	16,5	4,5
	12	1,7	10,2	58,3	27,1	2,7
	24	5,8	8,1	52,5	31,9	1,7
	48	7,7	14,0	47,6	29,8	1,0
U	1	7,2	17,9	0,5	7,5	66,9
	4	10,6	14,6	1,8	5,6	67,4
	12	8,1	50,6	1,3	9,9	30,0
	24	30,7	39,6	2,1	9,7	17,9
	48	22,7	45,8	11,2	9,3	11,0
π	1	2,2	0,1	4,9	68,4	24,5
	4	11,6	4,9	6,5	54,5	22,6
	12	20,4	7,9	5,7	47,1	18,9
	24	20,0	17,6	7,2	39,3	15,8
	48	21,9	30,0	6,1	29,9	12,0

Variansdekomponering för Frankrike där varje variabel givits en chock med en standardavvikelse. k är antalet perioder framåt som simuleringen görs.						
	Chock i					
Varians i	k	π_w	m-p	π	U_w	U
m-p	1	0	0,1	12,1	87,4	0,4
	4	1,9	1,4	21,4	75,1	0,2
	12	5,2	1,8	16,1	57,3	19,7
	24	31,0	1,2	9,6	34,4	23,9
	48	50,4	2,0	11,6	15,0	21,0
U	1	0,3	6,2	4,2	2,8	86,6
	4	5,0	7,6	2,7	5,4	79,3
	12	16,7	4,5	13,9	23,0	41,9
	24	45,7	1,9	10,8	16,7	24,9
	48	46,4	1,8	10,8	10,7	30,2
π	1	0	0,2	55,3	37,6	6,9
	4	22,2	2,4	41,9	25,3	8,3
	12	43,1	1,8	29,2	20,2	5,7
	24	44,8	2,0	25,0	18,2	10,0
	48	51,5	3,6	16,1	25,2	3,7

Variansdekomponering för Österrike där varje variabel givits en chock med en standardavvikelse. k är antalet perioder framåt som simuleringen görs.						
	Chock i					
Varians i	k	π_w	m-p	π	U_w	U
m-p	1	0	1,5	29,1	67,6	1,8
	4	0,6	1,7	26,2	64,1	7,3
	12	1,2	0,8	21,1	63,5	13,5
	24	1,5	1,2	22,5	59,8	15,0
	48	26,8	11,0	12,7	30,6	18,9
U	1	6,3	5,6	8,3	1,8	77,9
	4	24,0	11,7	9,3	5,8	49,1
	12	23,7	18,3	15,5	8,8	33,7
	24	50,6	19,1	8,2	4,0	18,1
	48	57,0	31,8	0,9	0,4	9,9
π	1	2,0	0,4	56,5	12,4	28,8
	4	6,6	1,6	49,2	15,7	26,8
	12	11,5	3,2	43,4	16,9	25,0
	24	12,3	4,8	42,1	16,6	24,2
	48	23,3	11,5	32,2	12,7	20,2

Bilaga 8: Tabeller till kapitel 5

Tabell B.1 Varuindex (VI) för Sverige 1991 jämfört med EG-länderna, Finland, Norge och Österrike

Land	VI
Belgien-Luxemburg	0,25
Danmark	0,22
Finland	0,12
Frankrike	0,15
Grekland	0,32
Irland	0,45
Italien	0,18
Nederländerna	0,27
Norge	0,37
Portugal	0,37
Spanien	0,15
Storbritannien	0,15
Tyskland	0,13
Österrike	0,14

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a].

Tabell B.2 Index över exportens landsammansättning (LI) 1991 för Sverige jämfört med EG-länderna, Finland, Norge och Österrike

Land	LI
Belgien-Luxemburg	0,43
Danmark	0,10
Finland	0,09
Frankrike	0,12
Grekland	0,16
Irland	0,41
Italien	0,12
Nederländerna	0,32
Norge	0,16
Portugal	0,16
Spanien	0,16
Storbritannien	0,11
Tyskland	0,15
Österrike	0,21

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a].

Tabell B.3 Sveriges export i förhållande till BNP 1991 till länder utanför valutaunionen, givet fem olika sammansättningar av unionen

Valutaunion	Sveriges Export/BNP
EG-5 + 1	0,16
EG-6 + 1	0,15
EG-7 + 1	0,14
EG-8 + 1	0,12
EG-12 + 4	0,07

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a] och [1993].

Tabell B.4 Export i förhållande till BNP 1991 (exklusive export till Sverige) från fem tänkta valutaunioner

Valutaunion	Unionens Export/BNP
EG-5 + 1	0,15
EG-6 + 1	0,12
EG-7 + 1	0,10
EG-8 + 1	0,09
EG-12 + 4	0,07

Källa: Egna beräkningar samt OECD [1992a] och [1993].

Bilaga 9: Maastrichtfördragets konvergenskriterier

För att komma i fråga för deltagande i EMU:s tredje fas måste länderna uppfylla vissa s.k. konvergenskriterier.

Artikel 109j i Maastrichtfördraget föreskriver att länderna ska uppvisa en hög grad av varaktig konvergens med avseende på inflationen, växelkursrörelserna, de långfristiga räntorna och en stabil situation vad gäller de offentliga finanserna. Den exakta innebörden i konvergenskriterierna och de tidsperioder under vilka de ska uppfyllas, preciseras i ett *protokoll* till själva fördraget:

- * Den genomsnittliga *inflationstakten* får under en tid av ett år före undersökningen inte vara mer än 1,5 procentenheter högre än inflationstakten i de, högst tre, medlemsstater som uppnått det bästa resultatet ifråga om prisstabilitet.
- * Växelkursen för en medlemsstats valuta ska ha legat inom det normala fluktuationsbandet enligt det Europeiska monetära systemets växelkursmekanism, utan att allvarlig spänningar uppstått, under minst de senaste två åren före undersökningen.
- * En medlemsstat ska under en tid av ett år före undersökningen ha haft en genomsnittlig långfristig nominell *räntesats* som inte med mer än två procentenheter överstiger motsvarande räntesats i de, högst tre, medlemsstater som uppnått de bästa resultaten ifråga om prisstabilitet.
- * Den konsoliderade offentliga sektorns underskott får utgöra högst tre procent av BNP.
- * Den konsoliderade offentliga sektorns bruttoskuld får utgöra högst 60 procent av BNP.



ALLMÄNNA FÖRLAGET

BESTÄLLNINGAR: FRITZES KUNDTJÄNST, 106 47 STOCKHOLM
FAX 08-20 50 21, TELEFON 08-690 90 90

ISBN 91-38-13437-3
ISSN 0375-250X