

8 Specificering av funktioner – ett exempel

För att kunna använda en teori för kvantitativa utsagor måste funktionsformerna göras explicita. Låt oss analysera $AA - DD$ modellen under antagande att all ingående abstrakta funktioner är av typen konstant elasticitet. Vi antar först att alla elasticiteter är ett och specifikt att

$$\begin{aligned} L(R_S, Y) &= \frac{Y}{R_S} \\ C &= c_0(Y - T) \\ EX(\varepsilon) &= \frac{X_0}{\varepsilon} \\ IM(\varepsilon, Y - T) &= m_0(Y - T)\varepsilon, \end{aligned} \tag{95}$$

där X_0, m_0 och c_0 är positiva konstanter och $1 > c_0 > m_0$. Notera att

$$\begin{aligned} \frac{\partial EX(\varepsilon)}{\partial \varepsilon} &= -\frac{X_0}{\varepsilon^2} \frac{\partial EX(\varepsilon)}{\partial \varepsilon}, \\ \frac{\partial EX(\varepsilon)}{\partial \varepsilon} \frac{\varepsilon}{EX(\varepsilon)} &= -\frac{X_0}{\varepsilon^2} \frac{\varepsilon}{\frac{X_0}{\varepsilon}} \\ &= -1, \\ \frac{\partial IM(\varepsilon, Y - T)}{\partial \varepsilon} &= m_0(Y - T) \\ \frac{\partial IM(\varepsilon, Y - T)}{\partial \varepsilon} \frac{\varepsilon}{M(\varepsilon, Y - T)} &= m_0(Y - T) \frac{\varepsilon}{m_0(Y - T)\varepsilon} \\ &= 1. \end{aligned}$$

Jämvikt på finansmarknaderna förutsätter att

$$\begin{aligned} E &= \frac{E^E}{1 + (R_{\$} - R_S)} \\ \frac{M^S}{P^d} &= \frac{Y}{R_S} \rightarrow R_S = \frac{P^d Y}{M^S} \end{aligned} \tag{96}$$

AA kurvan blir då

$$E = \frac{E^E}{1 + R_{\$} - \frac{P^d Y}{M^S}} \tag{97}$$

På varumarknaden har vi att

$$\begin{aligned} Y &= c_0(Y - T) + I + G + \frac{X_0}{E \frac{P^d}{P^f}} - m_0(Y - T), \\ \rightarrow Y(1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0)T - I - G &= \frac{X_0}{E \frac{P^d}{P^f}} \\ E &= \frac{P^f}{P^d} \frac{X_0}{Y(1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0)T - I - G}. \end{aligned} \tag{98}$$

Vi kan lätt generalisera detta till faller där ränteelasticitet och exportelasticitet⁸ är givna av η^R och η^{EX} .

$$E = \frac{E^E}{1 + (R_{\S} - R_S)} \quad (99)$$

$$\frac{M^S}{P^d} = \frac{Y}{(R_S)^{\eta^R}} \rightarrow R_S = \left(\frac{P^d Y}{M^S} \right)^{\frac{1}{\eta^R}} = \left(\frac{P^d}{M^S} \right)^{\frac{1}{\eta^R}} Y^{\frac{1}{\eta^R}}$$

$$\rightarrow E = \frac{E^E}{1 + R_{\S} - \left(\frac{P^d}{M^S} \right)^{\frac{1}{\eta^R}} Y^{\frac{1}{\eta^R}}}$$

$$EX(\varepsilon) = \frac{X_0}{\varepsilon \eta^{EX}}.$$

DD-kurvan blir då lösningen till

$$Y = c_0(Y - T) + I + G + \frac{X_0}{\left(E \frac{P^d}{P^f} \right)^{\eta^{EX}}} - m_0(Y - T)$$

$$\rightarrow Y(1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0)T - I - G = \frac{X_0}{E \eta^{EX} \left(\frac{P^d}{P^f} \right)^{\eta^{EX}}}$$

$$\rightarrow E \eta^{EX} = \left(\frac{P^f}{P^d} \right)^{\eta^{EX}} \frac{X_0}{(1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0)T - I - G}$$

$$\rightarrow E = \frac{P^f}{P^d} \left(\frac{X_0}{Y(1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0)T - I - G} \right)^{\frac{1}{\eta^{EX}}}$$

8.1 IS-LM

En variant på *AA - DD* kurvan för slutna ekonomier kallas *IS - LM* kurvan. Istället för att låta växelkursen anpassas för att skapa jämvikt på varumarknaden antas i stället att räntan påverkar investeringsnivån. Varumarknadens jämvikt, dvs att output är lika med aggregerad efterfrågan kan då skrivas

$$Y = C(Y - T) + I(R) + G$$

och den enda finansmarknaden är penningmarknaden

$$\frac{M^s}{P} = L(R, Y).$$

Antag att vi specificerar investeringarna som konstantelastiska

$$I = \frac{I_0}{R \eta^R}$$

⁸Det blir lite (inte mycket) mer analytiskt komplicerat om också importens elasticitet är skild från 1.

och dessutom använder specifikationerna i föregående avsnitt. Då får vi

$$Y = c_0(Y - T) + \frac{I_0}{R^{\eta R}} + G$$
$$\frac{M^s}{P} = \frac{R}{Y}.$$

Om vi löser för R så får vi

$$R = \left(\frac{I_0}{Y(1 - c_0) + c_0T - G} \right)^{\frac{1}{\eta R}},$$
$$R = \frac{YM^s}{P}.$$

Dessa två kurvor kallas IS och LM kurvorna. Den första IS -kurvan, är nedåtlutande och den andra LM kurvan är uppåtlutande.

9 Optimala valutaområden

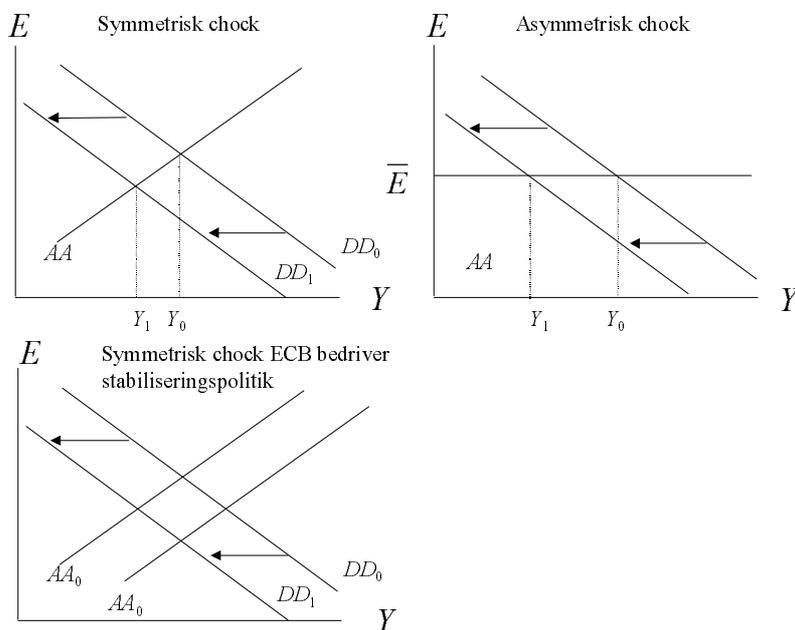
Låt oss nu använda vår AA-DD model för att analysera frågan om hur ett optimalt valutaområde bör se ut. Antag att Sverige drabbas av en efterfrågechock som gör att DD-kurvan skifta inåt. Vi kan nu ha två fall;

1. Samma efterfrågechock drabbar resten av EMU området – en s.k. symmetrisk chock
2. Chocken är specifik för Sverige – en s.k. asymmetrisk chock.

När den svenska valutan försvunnit så existerar ingen svenska AA-kurva längre. Om chocken är symmetrisk som i det första fallet kan vi dock rita ett AA-DD diagram för hela EMU området. Den övre vänstra panelen i figuren illustrerar vad som händer. Eftersom chocken drabbar hela EMU området deprecierar Euron mot världens övriga valutor. Detta motverkar nedgången i output i hela EMU området och fallet från y_0 till y_1 blir relativt litet. En ytterligare fördel uppstår. Eftersom chocken är gemensam kan ECB med en expansiv penningpolitik (räntesänkning – penningmängdsökning) stabilisera output som i den nedre panelen.

I det andra fallet, när chocken bara drabbar Sverige, så kan vi analysera vad som händer genom att rita den svenska DD-kurvan som i den högra övre panelen. Ingenting med växelkurs utan och ränta och output förändras relativt sett mycket från Y_0 till Y_1 . Vi kan inte förvänta oss någon hjälp från ECB eftersom Sverige är för litet för att ha någon egen betydelse i utformningen av ECBs penningpolitik.

Efterfrågechock i EMU



En asymmetrisk chock kan motverkas med stabiliseringspolitik. Men den är inte alltid ett lika effektivt medel eftersom

1. den fordrar politiska beslut som ofta tar tid att genomföra och kan vara svåra att reversera,
2. den kan ha politiskt känsliga fördelningspolitiska effekter,
3. den kan leda till (för) stora budgetunderskott,
4. den träffar inte alltid rätt, t.ex. om priser och löner i Sverige blivit för höga kan en depreciering/devalvering genast rätta till detta vilket finanspolitiken kan ha svårare med.

Slutsatsen är att om chocker som skiftar DD -kurvan är huvudsakligen symmetriska (asymmetriska) så är de stabiliseringspolitiska kostnaderna av att förlora den egna penningpolitiken små (stora). De flesta studier tyder på att andelen asymmetriska chocker är relativt hög för Sverige. Exempelvis Per Janssons rapport till EMU utredningen.

Table 5.1. Relative contribution of different types of disturbances to GDP fluctuations (per cent of "total disturbance")

	Symmetric component	Asymmetric component
Austria	70.2	29.8
Belgium	74.8	25.2
Denmark	26.5	73.5
Finland	6.5	93.5
France	76.3	23.7
Germany	73.4	26.6
Ireland	6.9	93.1
Luxembourg	55.4	44.6
Netherlands	69.8	30.2
Sweden	18.9	81.1
UK	12.3	87.7

Source: Jansson (1997)

Tre andra viktiga faktorer som påverkar den stabiliseringspolitiska kostnaderna för ett medlemskap i en valutaunion är

1. Hur rörlig arbetskraften är, mellan länder men också mellan sektorer inom länderna eftersom en nedgång i output inte behöver leda till arbetslöshet om arbetskraften kan flytta.
2. Om det finns utjämningsystem som kan överföra pengar till länder/regioner med problem.
3. Hur trögrörliga löner och andra priser är eftersom en snabb anpassning av löner och priser åstadkommer samma förändring i den reala växelkursen som en depreciering/devalvering skulle göra.

Teorin för optimala valutaområden utvecklades av Robert Mundel och använder sig just av dessa kriterier. Ett optimalt valutaområde kännetecknas av att deltagande regioner/länder har

1. Hög grad av symmetri i chocker som påverkar output och sysselsättning.
2. Lättrörlig arbetskraft.
3. Existens av transfereringssystem mellan regioner.
4. Flexibla priser.

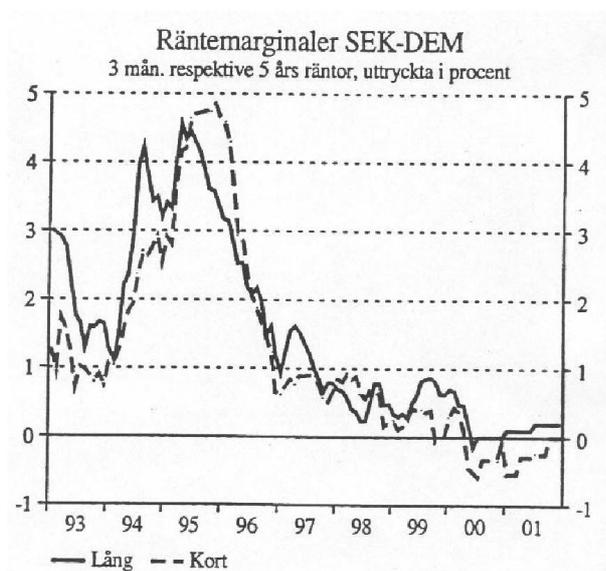
I praktiken finns förstås inget sådant optimalt valuta område utan en avvägning mellan kostnader och vinster måste göras.

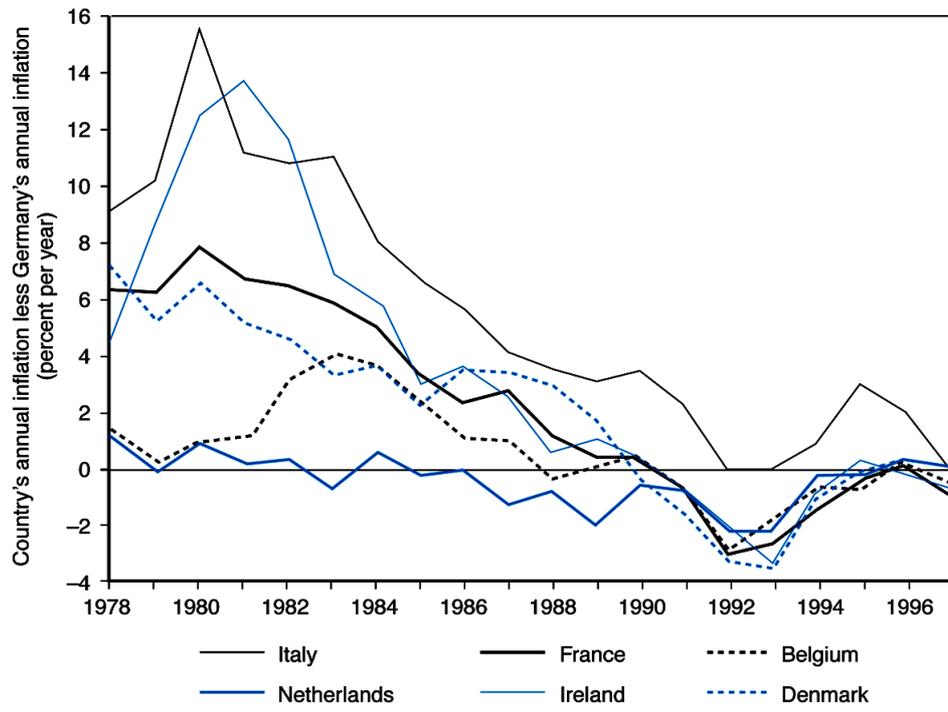
Till de vinster som brukar nämnas hör

1. Lägre transaktionskostnader (privat personer - småföretag, förmodligen inte stora företag).
2. Lägre osäkerhet (kortsiktiga fluktuationer i real växelkurs minskar).

3. Mer handel (Andrew Rose, Torsten Persson).
4. Högre transparens -> högre konkurrens och lägre priser.
5. Lägre och mer stabil inflation, inga devalveringscykler.
6. Politiska symbolvärden.

Flertalet av dessa fördelar är dock antingen små eller svåra att kvantifiera.





10 Aggregerat utbud och löner – Phillipskurvan

10.1 AA-DD modellen på lång sikt.

Om vi studerar den explicita versionen av $AA - DD$ modellen så ges DD kurvan av

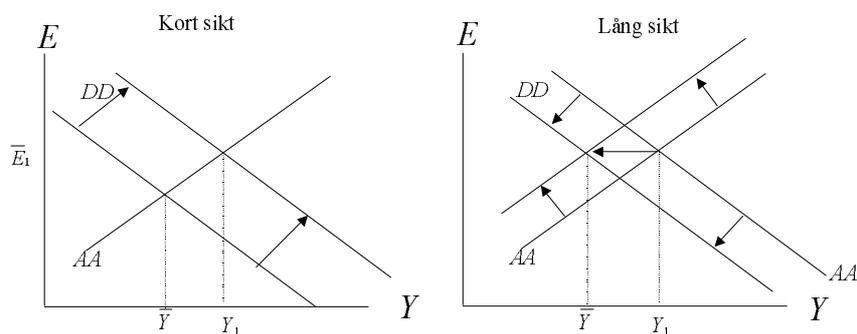
$$E = \frac{P^f}{P^d} \frac{X_0}{Y(1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0)T - I - G}$$

Låt oss nu göra antagandet att om output är för hög, nämligen om $Y > \bar{Y}$, så tenderar P^d att stiga. Vi kan tolka \bar{Y} som långsiktigt stabil output – naturlig output. Antag att man med aktiv finanspolitik, t.ex. en ökning av G , skiftar DD kurvan utåt från ett läge där $Y = \bar{Y}$, så blir den kortsiktiga effekten (vid oförändrade priser) att output skiftar till $Y_1 > \bar{Y}$ och växelkursen blir \bar{E} . Prisnivån P^d börjar då stiga. Som vi ser så skiftar detta DD kurvan nedåt. Denna process leder till fallande Y och fortsätter så länge som $Y > \bar{Y}$ och till slut är vi tillbaka till $Y = \bar{Y}$. Vad som händer med långsiktiga nominella växelkursen beror på hur penningpolitiken reagerar. Antag att centralbanken håller räntan konstant under anpassningsfasen ner mot \bar{Y} . Då hålls växelkursen konstant på \bar{E} och anpassningen blir som i diagrammet. Som vi ser, så har växelkursen apprecierat och priserna P^d ökat, det betyder att den reala växelkursen

$$\varepsilon = E \frac{P^d}{P^f}$$

ökat. Eftersom bytesbalansen beror på negativt på den reala växelkursen måste därför denna ha försämrats.

Finanspolitik på kort och lång sikt



Låt oss igen titta på vad som ligger bakom DD kurvan. På lång sikt är aggregerad efterfrågan D lika med \bar{Y} , dvs

$$c_0(\bar{Y} - T) + I + G + \frac{X_0}{E \frac{P^d}{P^f}} - m_0(\bar{Y} - T) = \bar{Y}. \quad (100)$$

Det som orsakade hela processen som vi analyserat var en ökning i G . För att (100) ska kunna vara uppfyllt måste något kompensera för detta. Detta måste vara exporten. Vi får alltså en så kallad "crowding out" av export till förmån för offentlig konsumtion och bytesbalansen försämras.

I analysen av den korta sikten har vi antagit att Y är helt flexibelt och anpassar sig helt till aggregerad efterfrågan. På lång sikt har vi nu antagit att istället Y är helt inflexibelt, åtminstone med avseende på finans och penningpolitik.

För att analysera vad som händer däremellan introducerar vi nu begreppet aggregerat utbud.

10.2 Aggregerat utbud

Om output är över (under) sin naturliga nivå stiger (sjunker) priserna. Omvänt betyder det att output är över (under) sin naturliga nivå när priserna stiger (faller). Vi kan motivera detta samband på flera sätt;

1. Lönekontrakt är ej fullständigt indexerade och fixerade över vissa kontraktperioder. Om inflationen avviker från den förväntade påverkas reallönen och företagen produktionsbeslut påverkas.
2. Allmänna förändringar i löner/priser kan missuppfattas som förändringar av relativpriser.
3. Företagens priser är inte fullständigt flexibla. Förändringar i nominell efterfrågan kan då leda till önskade förändringar i output.

Vi kan skriva detta samband som

$$P = P^e + \frac{1}{\alpha} (Y - \bar{Y}) \quad (101)$$

där P^e är förväntade priser och \bar{Y} naturlig output.⁹

$$Y = \bar{Y} + \alpha (P - P^e) \equiv AS. \quad (104)$$

Denna ekvation brukar kallas för aggregerat utbud ("aggregate supply") - *AS-kurvan*.

⁹Det mest naturliga är dock att anta att samband gäller variablernas logaritmer

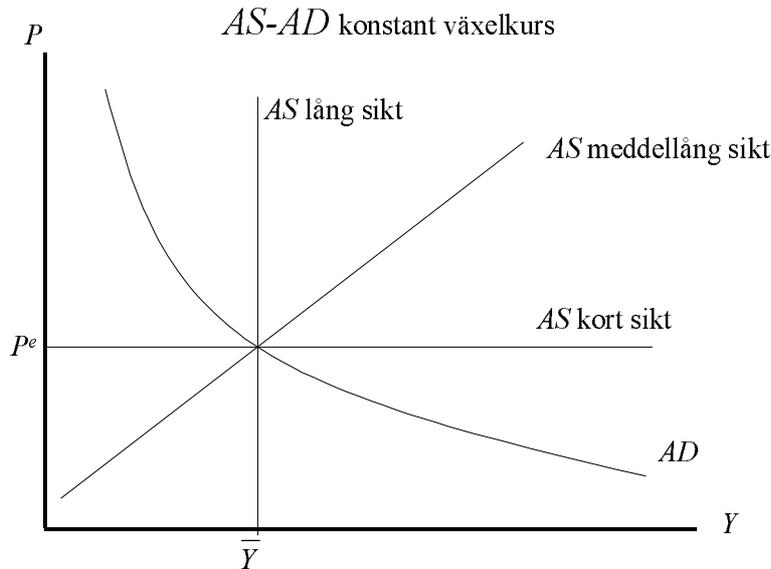
$$\ln(P) = \ln P^e + \alpha (\ln Y - \ln \bar{Y}), \quad (102)$$

alternativt

$$\frac{P - P^e}{P} = \alpha \frac{Y - \bar{Y}}{\bar{Y}}, \quad (103)$$

I båda fallen är tolkningen att den *procentuella* avvikelserna mellan faktiska och förväntade priser beror på den *procentuella* avvikelserna mellan

Vi antar att storleken på α beror på vilken tidshorisont vi använder. I $AA - DD$ modellen antog vi att output var perfekt elastiskt, med $\alpha = \infty$, d.v.s $1/\alpha = 0$. På riktigt lång sikt, å andra sidan, antar vi att $\alpha = 0$ och däremellan är α större än noll men finit.



Jämvikt på varumarknaden kan du skrivas som att aggregerat utbud (som beror på prisnivån) är lika med aggregerad efterfrågan (som också beror på prisnivån givet en viss växelkurs). Ett exempel på specifikation för aggregerad efterfrågan är det som vi använt tidigare är

$$Y = c_0(Y - T) + I + G + \frac{X_0}{E \frac{P}{P^f}} - m_0(Y - T) \quad (105)$$

$$\rightarrow Y = \frac{(m_0 - c_0)T + I + G + \frac{X_0}{E \frac{P}{P^f}}}{(1 - (c_0 - m_0))} \equiv AD. \quad (106)$$

Antag att växelkursen och utländska priser är givna. Vi får då en negativ relation mellan Y och P som vi liksom tidigare kallar ekvationen för aggregerad efterfrågan – AD -kurvan. Om vi löser för P får vi

$$P = \frac{P^f}{E} \frac{X_0}{Y(1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0)T - I - G}, \quad (107)$$

Som vi ser från (107) minskar aggregerad efterfrågan i P (den inhemska prisnivån). Jämvikt uppstår när både AS och AD kurvorna är uppfyllda – alltså när aggregerad efterfrågan är lika med aggregerat utbud. Denna analys, alltså analysen av hur priser och output fastställs på medellång sikt genom att $AD = AS$, brukar användas vid givna växelkurser.

Det är dock lätt att utvidga analysen till flytande växelkurser. Antag för att förenkla att centralbanken sätter räntan. Då vet vi att

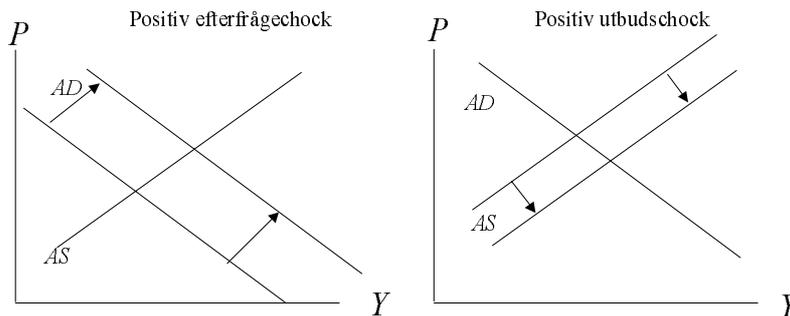
$$E = \frac{\bar{E}}{1 + R_{\$} - R_S}, \quad (108)$$

där \bar{E} är den förväntade framtida växelkursen, $R_{\$}$ utländsk ränta och R_S inhemsk. Om vi substituerar in detta uttryck i AD kurvan får vi

$$P = \frac{P^f}{\bar{E}} \frac{X_0(1 + R_{\$} - R_S)}{Y(1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0)T - I - G}.$$

Som vi vet kan aggregerad efterfrågan skifta genom finanspolitik, devalveringar (om växelkursen är fast) eller deprecieringar via räntesänkningar eller andra efterfrågeförändringar. Effekten av sådana skift är att output och priser blir positivt korrelerade. På lång sikt är dock AS kurvan vertikal, vilket innebär att enbart priserna påverkas av efterfrågeskift.

Efterfråge och Utbudsschocker



Också AS kurvan kan skifta genom att naturlig output förändras – detta kan ske t.ex., genom produktivitetstillväxt, eller annat som ökar den ekonomiska effektiviteten. Förändringar i output som orsakas av skift i AS kurvan är negativt korrelerade med prisnivån och klingar inte av på sikt (om de är permanenta).

10.3 Phillips-kurvan

Vi kan lätt härleda den så kallade "Phillips-kurvan" från AS kurvan. Låt oss använda specifikationen

$$\ln P_t = \ln P_t^e + \frac{1}{\alpha} (\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) \quad (109)$$

$$\ln P_t - \ln P_{t-1} = \ln P_t^e - \ln P_{t-1} + \frac{1}{\alpha} (\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) \quad (110)$$

$$\pi_t = \pi_t^e + \frac{1}{\alpha} (\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t). \quad (111)$$

Kom nu ihåg Okuns ”lag” – att outputs procentuella avvikelse från sin naturliga nivå är negativ proportionell mot arbetslöshetens avvikelse från sin naturliga nivå

$$\frac{1}{\alpha} (\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) = -\beta (\ln U_t - \ln \bar{U}_t), \quad (112)$$

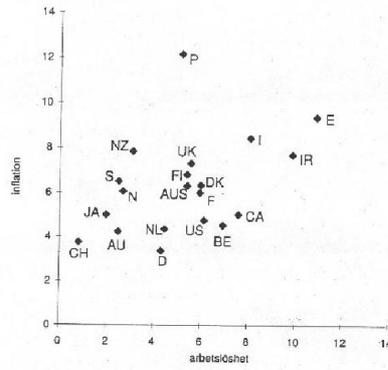
$$\rightarrow \pi_t = \pi_t^e - \beta (\ln U_t - \ln \bar{U}_t). \quad (113)$$

Under förutsättning att inflationsförväntningarna är stabila ser vi att arbetslöshet och inflation är negativt relaterade.

Svensk Phillipskurva

Notera dock att detta är ett samband som vi kan anta gäller på medellång sikt. På lång sikt är det mer rimligt att anta att $\alpha = 0$, och att vare sig output eller arbetslöshet är relaterade till inflationen – den långsiktiga Phillipskurvan är vertikal.

Diagram 3.1: Genomsnittlig inflation och arbetslöshet i 20 industriländer 1960-96



Kommentar: AU=Österrike, AUS=Australien, BE=Belgien, CA=Kanada, CH=Schweiz, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spanien, F=Frankrike, FI=Finland, I=Italien, IR=Irland, JA=Japan, N=Norge, NL=Nederländerna, NZ=Nya Zealand, P=Portugal, S=Sverige, UK=Storbritannien och US=USA.
 Källa: OECD, *Economic Outlook* (arbetslöshet); IMF, *International Financial Statistics* (inflation)