

14. Holdundervisning

Reeksamen, sommer 2018

Makroøkonomisk stabilitet under fast og flydende valutakurs

Opgave 1 & 2

AD-kurven er givet ved

$$y_t - \bar{y} = \beta_1(e_{t-1}^r + \Delta e_t + \pi^f - \pi_t) - \beta_2(i^f + \Delta e_{t+1}^e - \pi_{t+1}^e - \bar{r}^f) + \tilde{z}_t$$

Forklar de to led på højresiden

Vi antager desuden, at den nominelle renteparitet holder til alle tidspunkter:

$$i_t = i^f + \Delta e_{t+1}^e \quad (1)$$

Forklar derefter, hvorfor det under fuld troværdig fast valutakurs kan være rimeligt at antage at $\pi_{t+1}^e = \pi^f$, og vis at AD-kurven i dette regime kan skrives som:

$$y_t - \bar{y} = \beta_1 e_{t-1}^r - \beta_1(\pi_t - \pi^f) + z_t, \quad z_t \equiv -\beta_2(r^f - \bar{r}^f) + \tilde{z}_t$$

Opgave 1 & 2

- ▶ 1. led udtrykker, at efterspørgslen efter indlandets output er voksende i den reale valutakurs: relativt dyrere udenlandske varer betyder større eksport og mindre import for indlandet. Den reale valutakurs vokser med udgangspunkt i forrige periodes valutakurs, e_{t-1}^r med den relative stigning, Δe_t i den nominelle valutakurs plus den udenlandske inflation minus den indenlandske.
- ▶ 2. led udtrykker, at efterspørgslen alt andet lige ligger under strukturelt niveau i det omfang, at realrenten ligger over sit strukturelle niveau. Efterspørgsel efter indenlandsk produktion er aftagende i renten. Da indlandet og udlandets naturlige realrenter altid antages at være ens for små åbne økonomier med perfekt kapitalmobilitet uanset valutakursregimet, giver det mening at udtrykket påvirkes af af det relative forhold.

Opgave 1 & 2

Da vi har fast kurs, kan den relative købekraftsparitet kun opretholdes på lang sigt såfremt inflationsraterne i ind- og udland er ens. Vi antager derfor: $\pi_{t+1}^e = \pi^f$. Vi benytter at $\Delta e_t = \Delta e_{t+1}^e = 0$ samt benytter at $i^f - \pi_{t+1}^e = i^f - \pi^f = i^f - (\pi^f)^e = r^f$. Disse betingelser indsættes i AD:

$$\begin{aligned}y_t - \bar{y} &= \beta_1(e_{t-1}^r + \Delta e_t + \pi^f - \pi_t) - \beta_2(i^f + \Delta e_{t+1}^e - \pi_{t+1}^e - \bar{r}^f) + \tilde{z}_t \\ \Rightarrow y_t - \bar{y} &= \beta_1(e_{t-1}^r + \pi^f - \pi_t) - \beta_2(r^f - \bar{r}^f) + \tilde{z}_t\end{aligned}$$

vi benytter nu at, $z_t \equiv -\beta_2(r^f - \bar{r}^f) + \tilde{z}_t$:

$$y_t - \bar{y} = \beta_1 e_{t-1}^r - \beta_1(\pi_t - \pi^f) + z_t$$

Opgave 3

Under flydende valutakurs antages det, at følgende Taylor-regel følges af centralbanken:

$$i_t = r^f + \pi_{t+1}^e + h(\pi_t - \pi^f) + b(y_t - \bar{y}), \quad h > 0, \quad b \geq 0 \quad (3)$$

Der er regressive forventninger til valutakursen, altså

$$\Delta e_{t+1}^e = -\theta \Delta e_t, \quad \theta > 0 \quad (4)$$

Benyt den udækkede renteparitet, $i_t = i^f + \Delta e_{t+1}^e$ og (4) til at vise rentespændet følger nedenstående form

$$i_t - i^f = -\theta \Delta e_t \Leftrightarrow \Delta e_t = -\frac{1}{\theta}(i_t - i^f)$$

Hvad siger ovenstående ligning? Hvorfor kan man rimeligvis under flydende valutakurs og inflationsmålsætning π^f antage at $\pi_{t+1}^e = \pi^f$?

Opgave 3 (Fortsat)

$$i_t - i^f = -\theta \Delta e_t \Leftrightarrow \Delta e_t = -\frac{1}{\theta}(i_t - i^f)$$

Ovenstående fortæller, at en stigende valutakurs medfører faldende rente.

- ▶ Hvis $\Delta e_t > 0$ vil valutakursen stige (depreciere)
- ▶ Stigningen skaber, pga. (4), en forventning om valutakursen i næste periode vil falde (appreciere) dvs. $\Delta e_{t+1}^e < 0$
- ▶ Denne forventning gør det mere attraktivt at placere kapital i indlandet, efterhånden som kapital strømmer til vil renten falde indtil pariteten igen er overholdt, altså:

$$i_t - i^f = \Delta e_{t+1}^e = -\theta \Delta e_t < 0$$

Hvis centralbanken er succesfuld og troværdig med sin inflationsstabilisering forekommer det rimeligt, at aktørerne forventer inflationsmålsætningen overholdes i fremtiden, $\pi_{t+1}^e = \pi^f$

Opgave 3 (Fortsat) - en alternativ fortolkning

$$\Delta e_t = -\frac{1}{\theta}(i_t - i^f)$$

- ▶ Hvis $i_t > i^f$ vil placering af kapital i indlandet alt andet lige være mere attraktivt end i udlandet
- ▶ Indstrømningen af kapital vil alt andet lige svare til en appreciering af indlandets valuta, svarende til et fald i kursen på udenlandsk valuta, $\Delta e_t < 0$
- ▶ På baggrund af (4), vil dette medføre en forventning om fremtidig stigning, $\Delta e_{t+1}^e = -\theta e_t > 0$ så $i_t - i^f = \Delta e_{t+1}^e$

Opgave 4

Vis at vi, ved brug af følgende antagelser: $(\pi^f)^e = \pi_{t+1}^e = \pi^f$ samt vores angivne Taylorregel:

$$i_t = r^f + \pi_{t+1}^e + h(\pi_t - \pi^f) + b(y_t - \bar{y}), \quad h > 0, \quad b \geq 0 \quad (3)$$

Har at nedenstående gælder under antagelse af streng inflationstargetning:

$$i_t - i^f = h(\pi_t - \pi^f)$$

Vis endvidere, at AD-kurven under flydende valutakurs med streng inflationstargeting kan skrives som:

$$y_t - \bar{y} = \beta_1 e_{t-1}^r - \left(\beta_1 + \beta_1 \frac{h}{\theta} + \beta_2 h \right) (\pi_t - \pi^f) + z_t$$

Ved at benytte den "nye taylorregel" samt nedenstående udtryk:

$$\Delta e_t = -\frac{1}{\theta}(i_t - i^f)$$

$$y_t - \bar{y} = \beta_1(e_{t-1}^r + \Delta e_t + \pi^f - \pi_t) - \beta_2(i^f + \Delta e_{t+1}^e - \pi_{t+1}^e - \bar{r}^f) + \tilde{z}_t$$

Opgave 4 (Fortsat)

Ved strengt inflationstargeting ved vi, at $b = 0$:

$$i_t = r^f + \pi_{t+1}^e + h(\pi_t - \pi^f)$$

Vi husker, at $\pi_{t+1}^e = \pi^f = (\pi^f)^e$ samt $r^f + (\pi^f)^e = i^f$:

$$i_t - i^f = h(\pi_t - \pi^f)$$

I AD-kurven kan vi indsætte at $\Delta e_t = -\frac{1}{\theta}(i_t - i^f)$.

Vi husker, at $i_t - i^f = h(\pi_t - \pi^f)$, og indsætter forskellen mellem indlandet og udlandets nominelle rente, $\Delta e_t = -\frac{h}{\theta}(\pi_t - \pi^f)$. Vi benytter derudover $i^f - \pi_{t+1}^e = i^f - (\pi^f)^e = r^f$ samt at $\Delta e_{t+1}^e = i_t - i^f = h(\pi_t - \pi^f)$ får vi nedenstående udtryk:

$$\begin{aligned} y_t - \bar{y} &= \beta_1 \left(e_{t-1}^r - \frac{h}{\theta}(\pi_t - \pi^f) + \pi^f - \pi_t \right) - \beta_2 (h(\pi_t - \pi^f) + r^f - \bar{r}^f) + \tilde{z}_t \\ &\Rightarrow y_t - \bar{y} = \beta_1 e_{t-1}^r - \left(\beta_1 + \beta_1 \frac{h}{\theta} + \beta_2 h \right) (\pi_t - \pi^f) + z_t \end{aligned}$$

Opgave 5

Den kortsigtede AS-kurve antages uanset valutakursregime at være:

$$\pi_t = \pi^f + \gamma(y_t - \bar{y}) + s_t$$

Den samlede model består nu af AS-kurven og enten AD-kurven tilhørende til flydende eller fast valutakurs.

- ▶ Redegør for, at AD-kurven tilhørende flydende valutakurs vil være fladere end kurven tilhørende fast valutakurs og giv en fortolkning på dette.
- ▶ Redegør for, at for et givet efterspørgselsstød, $z_t \neq 0$ vil give samme vandrette forskydning i diagrammet uafhængigt af regime og forklar hvorfor.
- ▶ For $z_t \neq 0$, vis grafisk, at dette i periode 1 vil give mindre udsving i både output og inflation under flydende valutakurs og forklar hvorfor

Opgave 5 (Fortsat)

- ▶ At AD-kurven ved flydende valutakurs er fladere end ved fast ses ved inflationen:
 - ▶ AD_{fast} : Stød til inflationen vil output påvirkes med: $-\beta_1$
 - ▶ AD_{flyd} : Stød til inflationen vil output påvirkes med:
$$-\left(\beta_1 + \beta_1 \frac{h}{\theta} + \beta_2 h\right).$$
- ▶ At stødet $z_t \neq 0$ rammer lige hårdt i begge regimer ses direkte af ligningerne, $\frac{\partial AD}{\partial z_t} = 1$
- ▶ Vi har, at under fast og flydende valutakurs, vil fald i inflationen påvirke output positivt fordi konkurrenceevnen forbedres. Denne effekt fanges af $-\beta_1$
- ▶ Under flydende valutakurs har vi desuden to ekstra effekter:
 - ▶ En lav inflation vil medføre, at CB sænker renten jf. Taylor, hvilket medfører kapital udstrømning, da investorer kan få bedre afkast udenlands. Dette betyder, at kursen på udenlandsk valutakurs stiger. Dette fanges i leddet: $-\beta_1 \frac{h}{\theta}$
 - ▶ En lavere nominel rente medfører lavere realrente, hvilket stimulerer indenlands efterspørgsel. Dette ses i leddet: $-\beta_2 h$

Opgave 6

Vi oplever et isoleret negativt udbudsstød i periode 1, som i efterfølgende perioder forsvinder. Illustrer dette og vis, at der er større udsving i output og mindre i inflation ved flydende valutakurs sammenlignet med fast valutakurs. Forklar desuden årsagen hertil

Opgave 6 (Fortsat)

Ved streng inflation targeting reagerer CB kun på den højere inflation, hvilket betyder renten hæves og både inflation og output falder. Modellen peger derfor ikke på entydigt mere stabilisering under flydende valutakurs sammenlignet med fast valutakurs.

Opgave 7

Vi har nu fleksibel inflation targetting, altså $b > 0$. I en økonomi med flydende valutakurs, antager AD-kurven følgende form

$$y_t - \bar{y} = \frac{\beta_1}{1 + \beta_1 \frac{b}{\theta} + \beta_2 b} e_{t-1}^r - \frac{\beta_1 + \beta_1 \frac{h}{\theta} + \beta_2 h}{1 + \beta_1 \frac{b}{\theta} + \beta_2 b} (\pi_t - \pi^f) + \frac{z_t}{1 + \beta_1 \frac{b}{\theta} + \beta_2 b} \quad (\text{AD}'_{flyd})$$

Sammenlign denne med AD_{flyd} og vis for $b > 0$ er hældningen størst for AD'_{flyd} forklar årsagen. Vis desuden, at ved efterspørgselsstød vil den lodrette forskydning være ens. Sammenlign til sidst AD'_{flyd} med AD_{fast} , er hældningen størst under flydende eller fast valutakurs?

$$y_t - \bar{y} = \beta_1 (e_{t-1}^r + \Delta e_t + \pi^f - \pi_t) - \beta_2 (i^f + \Delta e_{t+1}^e - \pi_{t+1}^e - \bar{r}^f) + \tilde{z}_t \quad (\text{AD}_{fast})$$

$$y_t - \bar{y} = \beta_1 e_{t-1}^r - \left(\beta_1 + \beta_1 \frac{h}{\theta} + \beta_2 h \right) (\pi_t - \pi^f) + z_t \quad (\text{AD}_{flyd})$$

Opgave 7 (Fortsat)

Isoleres der for π_t og differentieres mht. y_t er hældningen for AD'_{flyd} givet ved

$$-\frac{1 + \beta_1 \frac{b}{\theta} + \beta_2 b}{\beta_1 + \beta_1 \frac{h}{\theta} + \beta_2 h}$$

Hvilket er numerisk større end hældningen ved AD_{flyd} , der er

$$-\frac{1}{\beta_1 + \beta_1 \frac{h}{\theta} + \beta_2 h}$$

Hældningen i det nye tilfælde er derfor stejlere som konsekvens af output i højere grad stabiliseres.

Når man betragter den lodrette forskydning holder man y_t konstant, derfor vil den lodrette forskydning i både AD'_{flyd} og AD_{flyd} være givet ved

$$-\frac{1}{\beta_1 + \beta_1 \frac{h}{\theta} + \beta_2 h}$$

Man kan ikke entydig sige om hældningen for AD-kurven er stejlest under flydende (AD'_{flyd}) eller fast valutakurs (AD_{fast}), da sidstnævnte hældning er $-\frac{1}{\beta_1}$ imens førstnævntes afhænger af parameteren b .

Opgave 8

Gælder følgende udsagnet fortsat entydigt? Blev oprindeligt vist i opgave 5 og brug svarene i forrige opgave som hjælp

- ▶ Ved efterspørgselsstød er der i stødperioden mindre udsving i output og inflation under flydende ift. fast valutakurs?
- ▶ Ved udbudsstød er der i stødperioden mere udsving i output og mindre i inflation under flydende valutakurs ift. fast valutakurs?

Diskuter både på modellens præmisser og mere generelt om flydende valutakurs med fleksibel inflation targetting giver mere makroøkonomisk stabilitet end fast valutakurs?

Opgave 8 (Fortsat)

- ▶ Ja, jf. forrige opgave er den lodrette forskydning ved flydende valutakurs ved streng og fleksibel inflation targetting ens. Samtidig vides det, at hældningen ved sidstnævnte er stejlere og derfor vil der forekomme mere stabilisering ved efterspørgselsstød og observationen gør sig fortsat gældende
- ▶ Nej, under flydende valutakurs og fleksibel inflation targetting kan AD-kurven både være stejlere eller fladere end AD-kurven under fast valutakurs derfor er udsagnet ikke nødvendigvis sandt

I følge modellen kan man vælge b sådan, at effekterne under flydende valutakurs er de samme som under fast valutakurs. Samtidig med man opnår entydigt mere stabilisering af efterspørgselsstød. Hvilket taler for flydende valutakurs med fleksibel inflation targetting.

I virkeligheden kan kapitalstrømme dog være en kilde til choks eller usikkerhed i sig selv ved konstant skiftende valutakurser, som påvirker både finansielle aspekter eller handel på tværs af grænser.