

Lynprøve

Makroøkonomi, 1. årsprøve, foråret 2005

Nogle svar

Opgave 1.

1.1 Korrekt. Dette er jo Fisher-effekten baseret på Fisher-ligningen, $i = r + \pi$ eller "more precisely written" $i = r + \pi^e$. Realrenten er bestemt i en underliggende langsigtsmodel, fx den klassiske makromodel, uafhængigt af nominelle størrelser som π pga. klassisk dikotomi. En højere inflation π vil på langt sigt også blive til en højere forventet inflation π^e , og må derfor på langt sigt skabe en højere nominal rente.

1.2 Forkert. I en lukket økonomi *kan* udsagnet være korrekt, idet en højere investeringsefterspørgsel vil presse renten op, hvilket fortrænger nogle investeringer. I en åben økonomi med frie kapitalbevægelser er realrenten bestemt udefra og vil derfor ikke stige som følge af en stigning i investeringslysten, som derfor faktisk vil afsætte sig som stigende investeringer. Derimod falder nettoeksporten og den reale valutakurs (eller bytteforholdet, dvs. prisen på indenlandske varer målt i udenlandske varer) stiger.

1.3 Korrekt. Den først beskrevne effekt er den "normale" reaktion i IS-LM-modellen med fastholdt pengemængde: IS-kurven rykker udad, hvilket giver stigning i både indkomst og rente. Hvis centralbanken skal neutralisere rentestigningen må det foregå ved en stigning i pengemængden, som skifter LM-kurven nedad. Dette bevirker, at indkomsten stiger yderligere. Tegning bør udføres. (Denne opgave illustrerer et tema kendt fra Hjemmeopgave 3: Hvis centralbanken holder renten fremfor pengemængden fast, vil IS-stød have kraftigere virkning).

Opgave 2. "Inflation targeting" i en lukket økonomi

2.1 Følgende udledning kendes også fra Hjemmeopgave 3: Indsæt de givne udtryk for C og I i ligevægtsbetingelsen $Y = C + I + G$:

$$Y = a + b(Y - T) + c - dr + G \Leftrightarrow$$

$$Y(1 - b) = a + c + G - bT - dr \Leftrightarrow$$

$$Y = \frac{a + c + G - bT}{1 - b} - \frac{d}{1 - b}r.$$

Med sædvanlige antagelser er G og T eksogene, og $0 < b < 1$. Hvis man definerer

$$A \equiv \frac{a + c + G - bT}{1 - b} \quad \text{og} \quad \delta \equiv \frac{d}{1 - b}$$

fås da netop:

$$Y = A - \delta r, \quad \delta > 0. \quad (1)$$

Det følger, at A opfanger betydningen af de ikke-rentefølsomme efterspørgselskomponenter incl. de afledte forbrugseffekter via multiplikatoren $1/(1 - b)$, mens δ opfanger betydningen af den rentefølsomme efterspørgselskomponent incl. afledte forbrugseffekter.

En højere rente betyder mindre investeringsefterspørgsel, som giver et mindre efterspørgselsbestemt output.

2.2 Den angivne ligning (2):

$$\bar{Y} = \bar{A} - \delta \bar{r} \quad (2)$$

trækkes fra (1) ovenfor, hvilket direkte giver:

$$Y - \bar{Y} = (A - \bar{A}) - \delta (r - \bar{r}).$$

Når $A - \bar{A}$ kaldes for z fås netop:

$$Y - \bar{Y} = z - \delta(r - \bar{r}), \quad z \equiv A - \bar{A}, \quad (\text{IS})$$

Ligningen (IS) siger, at det efterspørgselsbestemte output Y vil ligge over det naturlige niveau, dvs. (det efterspørgselsbestemte) outputgab $Y - \bar{Y}$ vil være positivt, i det omfang, der er et positivt efterspørgselsstød z og i det omfang en rente r under det naturlige niveau \bar{r} gør leddet $-\delta(r - \bar{r})$ positivt (og omvendt for negativt outputgab).

Bemærk at det her betragtede efterspørgselsstød z i sin natur er et *midlertidigt* stød, der svinger omkring nul. Hvis z permanent skulle antage fx en positiv værdi, ville det jo betyde, at A permanent havde lagt sig op over \bar{A} . Man ville da ikke længere kunne sige, at \bar{A} svarer til en efterspørgselsmæssig normalsituation. Permanente skift i efterspørgselsniveauet, fx en permanent stigning i a , ville skulle formuleres som en stigning i \bar{A} (snarere end i A), hvorefter støddet z igen ville svinge omkring nul fra periode til periode.

2.3 Ligning (3) siger, at udbuddet af output Y vil ligge over det naturlige niveau, dvs. det udbudsbestemte outputgab $Y - \bar{Y}$ vil være positivt, i det omfang et faktisk prisniveau

P over det forventede niveau P^e , gør leddet $\alpha(P - P^e)$ positivt (og omvendt). Dette er en ren indholdsbeskrivelse af (3). Der spørges ikke efter en forklaring, men én sådan kommer fra "sticky wage"-modellen:

Den betragtede periodes nominelle lønniveau et dels *fast inden for perioden* (sticky) og dels *fastsat inden perioden* (prædetermineret, fx i en forhandling mellem arbejdere og virksomheder) ud fra et ønske om at ramme et bestemt mål for *real*-lønnen. Periodens faste nominelle løn er derfor større jo større den forventede pris P^e er. Den faktiske pris P kan evt. afvige fra den forventede. Jo større P er i forhold til P^e , jo lavere vil den faktiske realløn blive, fordi den nominelle løn jo ligger fast og er fastlagt i forhold til P^e . Jo lavere reallønnen er, jo mere arbejdskraft vil virksomhederne efterspørge, og jo mere vil de producere. Derfor er udbuddet af output større, jo større $P - P^e$ er. Det naturlige output er den produktion, der udbydes, når forventningen til periodens realløn netop er korrekt. Dette forklarer alt i alt:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e), \quad \alpha > 0. \quad (3)$$

Simpel ommøblering i (3) giver:

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

(Mankiw indsætter på dette punkt et udbudsstød v , men det skal ikke gøres her, idet der ses bort fra udbudsstød). Ved at trække forrige periodes priseniveau P_{-1} fra på begge sider fås:

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

Med sædvanlige definitioner og notation er $P - P_{-1}$ den faktiske inflationsrate π (målt som den absolutte stigning i priseniveauet), mens $P^e - P_{-1}$ er den forventede inflationsrate π^e , dvs.:

$$\pi = \pi^e + \frac{1}{\alpha}(Y - \bar{Y}). \quad (\text{AS})$$

Når denne tegnes i Y - π -diagrammet skal den være voksende og gå igennem punktet (\bar{Y}, π^e) .

2.4 Reglen

$$r = \bar{r} + h(\pi - \pi^*), \quad h > 0, \quad (\text{PP})$$

siger, at centralbanken som udgangspunkt, dvs. når inflationen svarer til dens målsætning, vil prøve at skabe realrenten \bar{r} , som jo netop er den realrente, der skal til for i en konjunkturmæssig normalsituation at skabe efterspørgsel efter (hele) det naturlige output. Hvis inflationen ligger over målsætningen, vil centralbanken stramme pengepolitikken ved at sætte en højere realrente end \bar{r} , hvorved den skaber en lavere efterspørgsel, som skal tjene til at dæmpe inflationen. Afvigelser mellem faktisk inflation og inflationmålsætning får altså centralbanken til at til at stramme eller lempe pengepolitikken på en måde, der søger at trække inflationen mod målsætningen. Heraf betegnelsen "inflation targeting".

2.5 Udledningen her er meget simpel: Fra

$$r = \bar{r} + h(\pi - \pi^*), \quad h > 0, \quad (\text{PP})$$

følger jo $r - \bar{r} = h(\pi - \pi^*)$. Dette indsættes på pladsen for $r - \bar{r}$ i (IS), hvorved fås:

$$Y - \bar{Y} = z - \delta h(\pi - \pi^*). \quad (\text{AD})$$

Denne siger, at det efterspørgselsbestemte outputgab vil være positivt i det omfang der forekommer et positivt efterspørgselsstød, og i det omfang en inflation π lavere end inflationsmålsætningen π^* gør leddet $-\delta h(\pi - \pi^*)$ positivt (og omvendt). Mekanismen bag, at højere inflation giver mindre outputgab, er, at højere inflation får centralbanken til at hæve renten, hvilket giver mindre (investerings-) efterspørgsel og dermed et lavere efterspørgselsbestemt output.

I et Y - π -diagram er AD-kurven aftagende, og for $z = 0$ passerer den igennem (\bar{Y}, π^*) . Et positivt efterspørgselsstød, $z > 0$, skifter AD-kurven mod højre med præcis stykket z . Et negativt efterspørgselsstød skifter AD-kurven tilsvarende mod venstre.

2.6 Som udgangspunkt skal såvel den voksende AS- som de aftagende AD-kurve gå igennem punktet $(\bar{Y}, \pi^*) = (\bar{Y}, \pi^e)$. Dette er således den initiale kortsigtslige vægte (som er lig med langsigtlig vægten).

Et positivt efterspørgselsstød skifter AD-kurven mod højre. I den ny kortsigtslige vægt (vil diagrammet vise) er både Y og π steget. Mekanismen kan forklares således:

Efterspørgselsstøddet får output til at stige op over \bar{Y} . Dette trækker inflationen op over det forventede π^e , der i udgangspunktet er lig med målet π^* . Centralbanken

strammer derfor pengepolitikken ved at sætte r op over \bar{r} . Dette reducerer efterspørgslen. Den højere (end forventede) inflation øger samtidig udbuddet af output. I den ny ligevægt er efterspørgslen reduceret (i forhold til det højere niveau støddet skabte) og udbuddet vokset, så det tilsammen netop svarer til størrelsen af støddet. Det samlede resultat er således, at output er vokset (men en del af støddet er neutraliseret ved en højere realrente) og inflationen er steget.

2.7 Udtrykket for π fra (AS) sættes ind på pladsen for π i (AD):

$$\begin{aligned}
 Y - \bar{Y} &= z - \delta h \left(\overbrace{\pi^e + \frac{1}{\alpha} (Y - \bar{Y})}^{=\pi} - \pi^* \right) \\
 &= z - \delta h (\pi^e - \pi^*) - \delta h \frac{1}{\alpha} (Y - \bar{Y}) \Leftrightarrow \\
 (Y - \bar{Y}) \left(1 + \delta h \frac{1}{\alpha} \right) &= z - \delta h (\pi^e - \pi^*) \Leftrightarrow \\
 Y - \bar{Y} &= \frac{\alpha z}{\alpha + \delta h} - \frac{\alpha \delta h}{\alpha + \delta h} (\pi^e - \pi^*). \tag{4}
 \end{aligned}$$

Nu kan man indsætte udtrykket i (4) for $Y - \bar{Y}$ på pladsen for samme i (AS):

$$\begin{aligned}
 \pi &= \pi^e + \frac{1}{\alpha} \left(\overbrace{\frac{\alpha z}{\alpha + \delta h} - \frac{\alpha \delta h}{\alpha + \delta h} (\pi^e - \pi^*)}^{=Y - \bar{Y}} \right) \\
 &= \pi^e + \frac{z}{\alpha + \delta h} - \frac{\delta h}{\alpha + \delta h} (\pi^e - \pi^*) \\
 &= \frac{z}{\alpha + \delta h} + \pi^e \left(1 - \frac{\delta h}{\alpha + \delta h} \right) + \frac{\delta h}{\alpha + \delta h} \pi^* \Leftrightarrow \\
 \pi &= \frac{z}{\alpha + \delta h} + \pi^e \frac{\alpha}{\alpha + \delta h} + \frac{\delta h}{\alpha + \delta h} \pi^*. \tag{5}
 \end{aligned}$$

Fra (4) og (5) ses, at i fravær af efterspørgselsstød, dvs. $z = 0$, og når den forventede inflation svarer til målsætningen, $\pi^e = \pi^*$, vil $Y = \bar{Y}$, og $\pi = \pi^*$ (bemærk at de to sidste led i (5) er et vejlet genemsnit af π^e og π^*). Dette er sådan set bare en kontrol af formlerne: Fra 2.6 ved vi, at dette gerne skulle gælde.

Fra (4) og (5) ses endvidere direkte, at en større værdi af h , betyder mindre udsving i både outputgab $Y - \bar{Y}$ og inflationen π på kort sigt (dvs. for given værdi af π^e) som følge af efterspørgselsstød z . Nævneren $\alpha + \delta h$ bliver jo større, så koefficienten til z bliver mindre i begge formler!

Den førte pengepolitik stabiliserer altså såvel inflationen omkring π^* som output omkring \bar{Y} i forhold til efterspørgselsstød. Forklaringen er: Et positivt efterspørgselsstød trækker både output og inflation opad. Centralbanken reagerer udelukkende på den højere inflation, og gør dette ved at sætte en højere realrente, men den højere realrente trækker såvel output som inflation nedad, idet den virker som et negativt efterspørgselsstød.

Opgaven har en morale, som den meget, meget kvikke besvarelse kunne komme ind på (forekommer nok ikke, men I må meget gerne manducere de studerende i den): Selv om en centralbank, som ECB, alene er udstyret med en forpligtelse til at holde *inflationen* passende lav (fx omkring 2 pct. pr. år) og ikke direkte er udstyret med en forpligtelse i forhold til *output og ledighed*, kan inflationsforpligtelsen godt indebære en centralbankadfærd, der faktisk stabiliserer output omkring det naturlige niveau, dvs. minimerer udsvingene i ledigheden, så en høj arbejdsløshed fører til en lempet politik osv. Opgaven viser, at dette faktisk er tilfældet for så vidt angår udsving i output og ledighed, der skyldes efterspørgselsstød.