

Eksamen på Økonomistudiet, sommer 2017

Makro II

2. årsprøve

16. juni, 2017

(3-timers skriftlig prøve uden hjælpemidler)

Alle delspørgsmål skal besvares og alle tæller lige meget ved bedømmelsen.

OBS: Bliver du syg under selve eksamen på Peter Bangsvej, skal du kontakte et tilsyn og blive registreret som syg hos denne. Derefter afleverer du en blank besvarelse i systemet og forlader eksamen. Når du kommer hjem, skal du kontakte din læge og indsende lægeerklæring til Det Samfundsvidenskabelige Fakultet senest en uge efter eksamensdagen.

Dette opgavesæt består i alt af 5 sider inkl. denne.

Opgave 1

Foretag en kvalificeret vurdering af om hvert af følgende udsagn er sandt eller falsk. Begrund dit svar.

- 1.1** Det samfundsøkonomiske tab ved konjunkturudsving i BNP og privatforbrug (det forhold, at disse variable over tid svinger omkring trendmæssige normalniveauer fremfor at ligge stabilt på disse) består af de indkomst- og forbrugstab, der optræder, når BNP og privatforbrug ligger under deres normalniveauer.
- 1.2** Loven om udækket, nominel renteparitet siger, at for to aktiver, som er udstedt i hhv. ind- og udland i hver sin valuta, men som ellers er ens, må den nominelle rente på det indenlandske aktiv være lig med den nominelle rente på det udenlandske aktiv plus den relative depreciering af den indenlandske valuta i forhold til den udenlandske, som de finansielle aktører forventer.
- 1.3** I en lille åben og specialiseret økonomi med perfekt kapitalmobilitet og fast valutakurs afhænger den aggregerede efterspørgsel efter indenlandsk produktion negativt af den indenlandske inflation, fordi en højere indenlandsk inflation får centralbanken til at hæve de pengepolitiske renter, hvilket dæmper efterspørgslen.

Opgave 2: Inflationsbekæmpelse under alternative forventningshypoteser

Ligningerne (IS)-(AS) nedenfor er del af en makroøkonomisk kortsigtsmodel for en lukket økonomi. Notationen er som kendt fra pensum, fx er π_t inflationsraten i (op til) periode t , π_t^e er aktørernes subjektive forventning til inflationsraten i periode t dannet i periode $t-1$, π^* er centralbankens inflationsmålsætning, og v_t og s_t er hhv. et efterspørgsels- og et udbudsstød i periode t . Beskrivelse af forventningsdannelsen udestår.

$$y_t - \bar{y} = v_t - \alpha_2 (r_t - \bar{r}), \quad \alpha_2 > 0 \quad (\text{IS})$$

$$r_t = i_t - \pi_{t+1}^e \quad (\text{RR})$$

$$i_t = \bar{r} + \pi_{t+1}^e + h(\pi_t - \pi^*), \quad h > 0 \quad (\text{MP})$$

$$\pi_t = \pi_t^e + \gamma(y_t - \bar{y}) + s_t, \quad \gamma > 0 \quad (\text{AS})$$

Der anvendes definitionerne $\hat{y}_t \equiv y_t - \bar{y}$ og $\hat{\pi}_t \equiv \pi_t - \pi^*$ af hhv. output- og inflations-gap.

2.1 Redegør kortfattet for indholdet af hver ligning og fortolkningen af hver af parametrene α_2 , h og γ . Vis at ligningerne (IS), (RR) og (MP) indebærer følgende AD-kurve og forklar indholdet af denne:

$$y_t - \bar{y} = v_t - \alpha_2 h(\pi_t - \pi^*) \quad (\text{AD})$$

I det følgende betragtes en situation, hvor inflationen gennem nogen tid, frem til og med periode 0 (nul), har ligget konstant på et højt niveau, $\pi^{\text{høj}}$. Dette har været "akkommoderet" (accepteret) af centralbanken ved, at inflationsmålet π^* frem til og med periode 0 har været lig med $\pi^{\text{høj}}$. Efter at en ny centralbankdirektør er trådt til, nedsætter centralbanken med virkning fra periode 1 permanent inflationsmålet π^* til π^{lav} , hvor $0 < \pi^{\text{lav}} < \pi^{\text{høj}}$. Det nye inflationsmål annonceres i periode 0, men har først virkning i pengepolitikken fra periode 1. Det antages, at i perioderne frem til og med periode 0 har økonomien været i langsigtslige vægt med $v_t = s_t = 0$, $y_t = \bar{y}$ og $\pi_t = \pi_t^e = \pi^* = \pi^{\text{høj}}$ for $t \leq 0$. Også for perioderne $t \geq 1$ antages indtil videre $v_t = s_t = 0$.

Der skal først antages statiske inflationsforventninger:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1} \quad (\text{SE})$$

Den samlede model består så af (AS), (AD) og (SE).

2.2 Hvad er forventningen π_1^e til inflationen i periode 1 dannet i periode 0? Illustrér i et y - π -diagram (y_t ud ad førsteaksen osv.) med de relevante AS- og AD-kurver for hhv. periode 0 og 1, dels langsigtligevægten gældende for periode 0, dels kortsigtligevægten for periode 1. Forklar hvorfor $y_1 < \bar{y}$ og $\pi^{\text{lav}} < \pi_1 < \pi^{\text{høj}}$.

2.3 Vis at output og inflation i periode 1 i henhold til modellen er:

$$y_1 = \bar{y} - \frac{\alpha_2 h}{1 + \alpha_2 h \gamma} (\pi^{\text{høj}} - \pi^{\text{lav}}) \quad (1)$$

$$\pi_1 = \pi^{\text{lav}} + \frac{1}{1 + \alpha_2 h \gamma} (\pi^{\text{høj}} - \pi^{\text{lav}}) \quad (2)$$

Redegør for - grafisk og på basis af (1) og (2) - hvordan output og output-gap samt inflation og inflations-gap i periode 1 afhænger af hhv. $\alpha_2 h$ og γ og forklar resultatet. Med udgangspunkt i flg. kalibrering, $\alpha_2 = 1$, $h = 1/2$, $\gamma = 1/3$, som kan anses for rimelig på årsbasis, ønskes der vurderinger af hhv. inflationsniveauet og det procentvise tab af output i den første periode efter en nedsættelse af inflationsmålet fra $\pi^{\text{høj}} = 0,12$ (12 pct.) til $\pi^{\text{lav}} = 0,02$ (2 pct.), begge på årsbasis.

2.4 Forklar og illustrér (i y - π -diagrammet) økonomiens tilpasninger i perioderne efter periode 1; forklar herunder hvad hhv. y_t og π_t går imod på langt sigt?

2.5 Vis at modellen bestående af (AS), (AD) og (SE) indebærer følgende dynamiske relation for output-gapet:

$$\hat{y}_t = \beta \hat{y}_{t-1}, \quad \beta \equiv \frac{1}{1 + \alpha_2 h \gamma}, \quad 0 < \beta < 1 \quad (3)$$

Vis videre at der heraf følger, at $\hat{y}_t = \beta^{t-1} \hat{y}_1$ for alle $t \geq 1$.

Definér det akkumulerede output-gap $\hat{y} \equiv \hat{y}_1 + \hat{y}_2 + \hat{y}_3 + \dots$. Så er $|\hat{y}|$ det akkumulerede tab af output i forhold til (en periodes) strukturelt BNP som følge af nedsættelsen af inflationsmålet fra $\pi^{\text{høj}}$ til π^{lav} gældende fra periode 1.

2.6 Vis at:

$$\hat{y} = -\frac{1}{\gamma} (\pi^{\text{høj}} - \pi^{\text{lav}}) \quad (4)$$

[Vink: $1 + \beta + \beta^2 + \dots = 1/(1 - \beta)$]. Forklar indholdet af (4) intuitivt. Det akkumulerede procentvise tab af output per pct.-point, inflationen ønskes nedbragt, betegnes "sacrifice ratio". Hvad er sacrifice ratio her? Vurdér sacrifice ratio for den rimelige kalibrering anført ovenfor. Hvad bliver med denne kalibrering det akkumulerede, relative tab af output, hvis inflationen ønskes nedbragt med 10 pct.-point? Kommentér gerne på størrelsesordenen.

Nu forlades antagelsen om statiske inflationsforventninger, og der skal i stedet antages rationelle forventninger. Relationerne (AS) og (AD) gælder stadig. I første omgang antages ikke $v_t = s_t = 0$, men at begge stød har karakter af “hvid støj” med middelværdi 0 osv. Hypotesen om rationelle forventninger betyder, at den subjektive forventning π_t^e dannet i periode $t-1$ er lig med middelværdien i den fordeling af π_t , som modellen skaber betinget af den information I_{t-1} , som aktørerne har i periode $t-1$. Sidstnævnte antages at omfatte centralbankens gældende inflationsmålsætning π^* , modelrelationerne (AS) og (AD) og deres parametre og aktørernes egen forventning π_t^e , men ikke de konkrete stødværdier v_t og s_t . Hvis den nævnte modelkonsistente middelværdi betegnes $E(\pi_t | I_{t-1})$, er forventningshypotesen:

$$\pi_t^e = E(\pi_t | I_{t-1}) \quad (\text{RE})$$

Den relevante model udgøres så af (AS), (AD) og (RE).

2.7 Vis at for en given forventning π_t^e gælder i periode t :

$$y_t - \bar{y} = \frac{v_t - \alpha_2 h s_t}{1 + \alpha_2 h \gamma} - \frac{\alpha_2 h}{1 + \alpha_2 h \gamma} (\pi_t^e - \pi^*) \quad (5)$$

$$\pi_t - \pi^* = \frac{1}{1 + \alpha_2 h \gamma} (\pi_t^e - \pi^*) + \frac{\gamma v_t + s_t}{1 + \alpha_2 h \gamma} \quad (6)$$

Vis herefter ved at tage middelværdi på begge sider af (6) mv., at:

$$\pi_t^e = E(\pi_t | I_{t-1}) = \pi^* \quad (7)$$

Angiv endelig de relevante fordelinger for output-gap og inflationsgap i periode t under rationelle forventninger.

Betragt igen situationen, hvor inflationsmålet nedsættes permanent fra og med periode 1, med udgangspunkt i langsigtslige vægt ved det gamle inflationsmål $\pi^{\text{høj}}$ frem til og med periode 0. Det nye inflationsmål π^{lav} annonceres som nævnt i periode 0. Der antages fuld troværdighed om centralbanken, så aktørerne lægger helt fra annonceringstidspunktet til grund, at pengepolitikken fremover vil blive ført efter (MP) med $\pi^* = \pi^{\text{lav}}$. Det antages nu igen, at $v_t = s_t = 0$ i alle perioder.

2.8 Forklar og illustrér grafisk hvordan output og inflation i henhold til modellen med rationelle forventninger udvikler sig over perioderne 0, 1, 2, 3 ... og hvad det akkumulerede, relative tab af output i forbindelse med inflationsbekæmpelsen er. Gør dig på grundlag af dine resultater fra hele opgaven nogle overvejelser om, hvordan pengepolitisk inflationsbekæmpelse bedst gribes an og hvor store tab af output, der plausibelt kan forventes i forbindelse med inflationsbekæmpelse.