

Makroøkonomi II: Ugeseddel 8

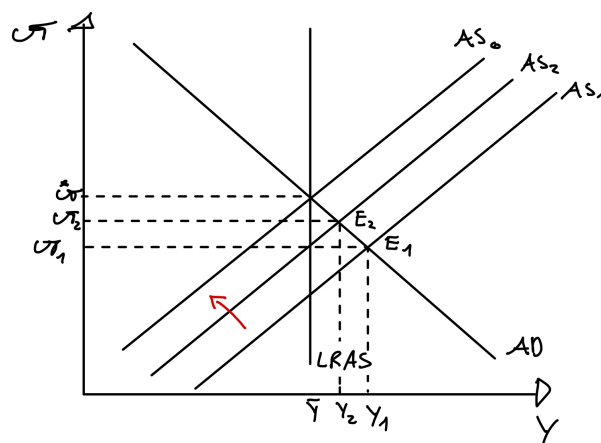
Levi van Boekel

Uge 12, 2025

Opgave 19.1

(A)

Et positivt stød til AD kurven vil forskyde den *nedad* med stødets størrelse i første periode. Økonomien er nu i et punkt, E_1 , hvor agenterne *undervurderer* inflationsudviklingen. Det betyder, at virksomhederne får billigere real arbejdskraft og produktionen dermed kan være over sit naturlige niveau, $y_1 > \bar{y}$. I periode 2 vil agenterne indse, at de har undervurderet inflationsforventningerne, og sætte dem op – men ikke nok, fordi de stadigvæk er i en højkonjunktur og har statistiske forventninger (dvs. sætter dem på baggrund af sidste periodes niveau). Samtidig vil virksomhederne opleve stigende input, så priser og inflation stiger. I følge Taylorprincippet skal CB sætte renten mere end 1:1 op, hvilket yderligere mindsker aggregeret efterspørgsel og output. Denne process gentager sig (dvs. det positive outputgap falder), indtil inflationsforventningerne er korrekte, og økonomien er tilbage i sin langtidsligevægt. Det er illustreret nedenfor:



Figur 1: Økonomiens tilpasning tilbage til langtidsligevægten efter et positivt udbudsstød i en periode

(B)

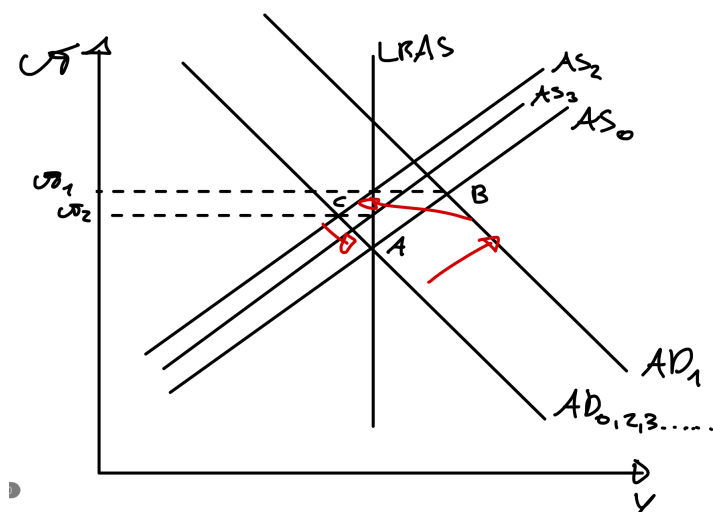
Hvis chokket varer ved i 2 perioder vil effekterne være nøjagtig de samme, bortset fra, at tilpasningen først starter i $t + 2$ og ikke i $t + 1$, som i ovenstående (antaget, at chokket finder sted i periode t).

(C)

Hvis der sker et positivt efterspørgselschock i periode 1, som forsvinder i periode 2 er effekterne, at:

- AD kurven forskydes udad i periode 1. AD-kurven er uændret og der er nu højere produktion og højere inflation.
- I periode 2 forskydes AS kurven opad, fordi agenterne nu har høje inflationsforventninger. AD-kurven er skubbet tilbage, og vi har dermed lavere produktion end i st. st. og højere inflation, fordi virksomhederne skal betale en højere realløn.
- Agenterne oplever, at de er i en lavkonjunktur og sætter inflationsforventningerne ned, men ikke nok – fordi de er ankeret af de sidste periodes forventninger. Det fører til, at priserne gradvist falder og produktionen øges.
- Centralbanken sætter realrenten ned mere end 1:1 jf. Taylorprincippet, hvilket øger produktionen.
- Processen fortsætter indtil det negative outputgap er lukket, og inflationsforventningerne igen er tilbage til det naturlige niveau.

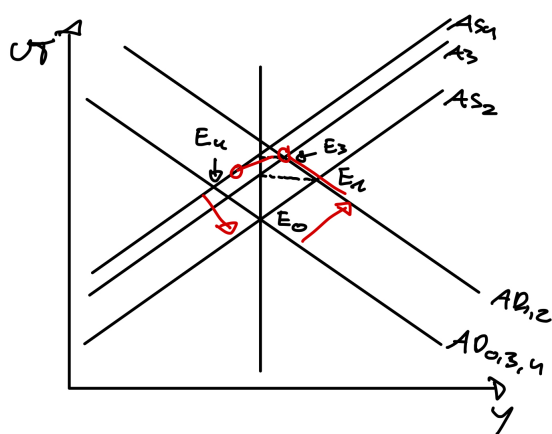
Det er illustreret nedenfor.



Figur 2: Økonomiens tilpasning tilbage til langtidssligevægten efter et positivt efterspørgselsstød i en periode

(D)

Hvis det positive efterspørgselsstød varer i to perioder, vil agenterne ende med at have endnu højere inflationsforventninger, og økonomien vil derfor komme i en endnu større recession, når støddet forsvinder. Transitionsprocessen er dog den samme. Det er illustreret nedenfor.



Figur 3: Økonomiens tilpasning tilbage til langtidssligevægten efter et positivt efterspørgselsstød i to perioder

Opgave 19.2

(A)

Vi betragter AD kurven, hvor det i den nye langtidsligevægt må gælde, at $y_t = \bar{y}$, dvs:

$$\begin{aligned} 0 &= -\alpha(\pi_t - \pi_*) + z_t \\ 0 &= \pi_t - \pi_* - \frac{1}{\alpha}z_t \\ \pi_t &= \pi_* + \frac{1}{\alpha}z_t \end{aligned}$$

Da $z_t < 0$ vil inflationen altså være lavere end målsætning i fravær af yderligere indgreb fra CB. På lang sigt skal der dog indfinde sig en ny ligevægt på varemarkedet, dvs.

$$y_t - \bar{y} = \alpha_1(g_t - \bar{g}) - \alpha_2(r_t - \bar{r}) - \alpha_3(\tau_t - \bar{\tau}) + v_t$$

Definer nu $\tilde{v}_t \equiv \alpha_1(g_t - \bar{g}) - \alpha_3(\tau_t - \bar{\tau}) + v_t$ og indse, at der i den nye langtidsligevægt gælder, at $\bar{y} = y$. Dermed har vi:

$$\begin{aligned} 0 &= -\alpha_2(r_t - \bar{r}) + \tilde{v}_t \\ 0 &= r_t - \bar{r} - \frac{1}{\alpha_2}\tilde{v}_t \\ r_t &= \bar{r} + \frac{1}{\alpha_2}\tilde{v}_t \end{aligned}$$

Fordi $\tilde{v}_t < 0$ falder den naturlige realrenten, hvilket *komenserer* for det negative stød til efterspørgslen og sikrer ligevægten på varemarkedet.

(B)

Vi starter med at finde AD-kurven i periode 1:

$$\begin{aligned} y_t - \bar{y} &= -\alpha_2(\bar{r}_0 + h(\pi_t - \pi_*) + b(y_t - \bar{y}_0) - \bar{r}_0) \\ (1 + \alpha b)(y_t - \bar{y}) &= -\alpha_2 h(\pi_t - \pi_*) \\ y_t - \bar{y} &= -\alpha(\pi_t - \pi_*) \quad , \alpha \equiv \frac{\alpha_2 h}{1 + \alpha b} \end{aligned}$$

I periode 2 er udtrykket det samme, men forskudt nedad med $\tilde{v}$, mens vi i periode 3 bruger rentedannelsen fra (A):

$$\begin{aligned} y_t - \bar{y} &= -\alpha_2(\bar{r}_0 + \frac{\tilde{v}}{\alpha_2} + h(\pi_t - \pi_*) + b(y_t - \bar{y}_0) - \bar{r}_0) + \tilde{v} \\ (1 + \alpha b)y_t - \bar{y} &= -\alpha_2 h(\pi_t - \pi_*) - \tilde{v} + \tilde{v} \end{aligned}$$

$$y_t - \bar{y} = -\alpha(\pi_t - \pi_*) \quad , \alpha \equiv \frac{\alpha_2 h}{1 + \alpha b}$$

Som er det samme udtryk som i periode 1. Økonomiens tilpasning er altså, at det negative stød initialt rykker AD kurven nedad (i periode 1), men kurven herefter skydes opad, fordi centralbanken har sat realrenten ned, hvilket stimulerer de rentesensitive komponenter i efterspørgslen. Ligevægten er altså uændret i et $y - \pi$ diagram, men realrenten er lavere. Forskellen til et midlertidigt stød er altså, at processen her sker *omgående*, mens det midlertidige stød bevæger sig tilbage til ligevægten gennem iterationer, hvor agenterne gradvist justerer deres inflationsforventninger.

(C)

Forskellen ligger blot i, at der nu AD kurven i to perioder vil have den lavere belligenhed, dvs. der vil være en længere periode end førhen, hvor inflationsraten er under målsætningen. Tilpasningen sker analogt til ovenstående, men dog først i periode 3.

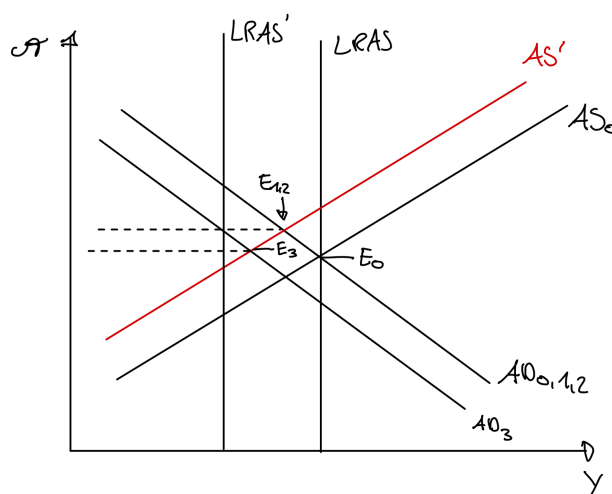
(D)

AD kurven findes nedenfor:

$$\begin{aligned} y_t - \bar{y}_0 &= -\alpha_2 \left[\frac{s}{\gamma \alpha_2} + h(\pi_t - \pi^e) + b(y_t - \bar{y}_0 + \frac{s}{\gamma}) \right] \\ (1 + \alpha_2 b)(y_t - \bar{y}_0) &= \frac{\alpha_2 s}{\gamma \alpha_2} - \alpha_2 h(\pi_t - \pi^e) - \frac{\alpha_2 b s}{\gamma} \\ (1 + \alpha_2 b)(y_t - \bar{y}_0) &= -\alpha_2 h(\pi_t - \pi^e) - \frac{s + \alpha_2 b s}{\gamma} \\ y_t - \bar{y}_0 &= -\alpha(\pi_t - \pi^e) - \frac{s(1 + \alpha_2 b)}{(1 + \alpha_2 b)\gamma} \\ y_t - \bar{y}_0 &= -\alpha(\pi_t - \pi^e) - \frac{s}{\gamma} \\ y_t - \underbrace{\left(\bar{y}_0 - \frac{s}{\gamma}\right)}_{=\bar{y}} &= -\alpha(\pi_t - \pi^e) \end{aligned}$$

(E)

Tilpasningen er illustreret nedenfor:



Figur 4: Økonomiens tilpasning tilbage til langtidsligevægten efter et varigt negativt udbudsstød

I de første to perioder vil output og inflationen være over deres naturlige niveau, fordi centralbanken stadigvæk sætter sin Taylor regel efter det 'gamle' niveau for langsigtspotentialen. Da den opdager det i periode 2, øger de den reale rente, hvilket forskyder AD kurven nedad. I de efterfølgende perioder er økonomien stadigvæk i en højkonjunktur, og agenterne vil gradvist mindske deres inflationsforventninger, hvilket leder centralbanken til at mindske den nominelle rente mere end 1:1 jf. Taylorreglen.