

Oppgaveverksted 4, ECON 1310, H15

Oppgave 1 IS-RR-PK- modellen

Ta utgangspunkt i følgende modell for en lukket økonomi

$$(1) \quad Y = C + I + G$$

$$(2) \quad C = z^C + c_1(Y - T) - c_2(i - \pi^e), \quad \text{der } 0 < c_1 < 1 \text{ og } c_2 > 0,$$

$$(3) \quad I = z^I + b_1Y - b_2(i - \pi^e) \quad \text{der } 0 < b_1 < 1 \text{ og } b_2 > 0,$$

$$(4) \quad T = z^T + tY \quad \text{der } 0 < t < 1$$

$$(5) \quad \pi = \pi^E + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi$$

$$(6) \quad i = z^i + d_1(\pi^e - \pi^*) + d_1 z^\pi + (d_1 \beta + d_2) \frac{Y - Y^n}{Y^n}$$

der Y er BNP, C er privat konsum, I er private realinvesteringer, G er offentlig bruk av varer og tjenester, i er nominell rente, π er inflasjonen, π^e er forventet inflasjon, π^* er inflasjonsmålet, Y^n er potensielt BNP, t er "skattesatsen", z^T er skatter som er uavhengig av BNP, og T er nettoskattebeløpet (dvs skatter og avgifter fra private til det offentlige minus overføringer (trygder, subsidier osv) fra det offentlige til private), og Y^n er potensielt BNP.

z^C , z^I , z^π , z^i er parametere som fanger opp andre faktorer som påvirker hhv. konsumet, investeringene, inflasjonen og rentesettingen. c_1 , c_2 , b_1 , b_2 , d_1 , d_2 og β er faste parametere (tall) som beskriver hvordan økonomien virker, dvs. hvordan venstresidevariabelen i ligningen avhenger av høyresidevariablene. Vi antar at disse parameterne har kjente verdier. Vi antar at $1 - c_1(1 - t) - b_1 > 0$. De endogene variable er Y , C , I , T , π og i .

Ligning (1) – (4) kan løses for Y , gitt ved

$$(7) \quad Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} (z^C - c_1 z^T - c_2(i - \pi^e) + z^I - b_2(i - \pi^e) + G)$$

Vi skal analysere modellen ved å bruke tre ligninger, som hver representerer en kurve.

IS-kurven, ligning (7), og RR-kurven, ligning (6), er kurver i et (Y, i) diagram.

PK-kurven, ligning (5), er en kurve i et (Y, π) -diagram.

- i) Tegn opp de tre kurvene i et (Y, i) –diagram og et (Y, π) -diagram.
- ii) Gi en økonomisk tolkning av de tre kurvene.
- iii) Bruk figurene til å finne virkningen på BNP, renten og inflasjonen av en økning i nettoskattebeløpet, dvs $\Delta z^T > 0$.
- iv) Sammenlign resultatet under iii) ved hva som ville skjedd dersom renten var eksogen og konstant. Drøft kort hva ditt funn kan si om virkningene av finanspolitiske innstramminger i en pengeunion.

Fasit oppgaveseminar 4, ECON 1310, H15

Oppgave 1 IS-RR-PK- modellen

Ta utgangspunkt i følgende modell for en lukket økonomi

$$(1) \quad Y = C + I + G$$

$$(2) \quad C = z^C + c_1(Y - T) - c_2(i - \pi^e), \quad \text{der } 0 < c_1 < 1 \text{ og } c_2 > 0,$$

$$(3) \quad I = z^I + b_1Y - b_2(i - \pi^e) \quad \text{der } 0 < b_1 < 1 \text{ og } b_2 > 0,$$

$$(4) \quad T = z^T + tY \quad \text{der } 0 < t < 1$$

$$(5) \quad \pi = \pi^E + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi$$

$$(6) \quad i = z^i + d_1(\pi^e - \pi^*) + d_1z^\pi + (d_1\beta + d_2) \frac{Y - Y^n}{Y^n}$$

der Y er BNP, C er privat konsum, I er private realinvesteringer, G er offentlig bruk av varer og tjenester, i er nominell rente, π er inflasjonen, π^e er forventet inflasjon, π^* er inflasjonsmålet, Y^n er potensielt BNP, t er "skattesatsen", z^T er skatter som er uavhengig av BNP, og T er nettoskattebeløpet (dvs skatter og avgifter fra private til det offentlige minus overføringer (trygder, subsidier osv) fra det offentlige til private), og Y^n er potensielt BNP.

z^C , z^I , z^π , z^i er parametere som fanger opp andre faktorer som påvirker hhv. konsumet, investeringene, inflasjonen og rentesettingen. c_1 , c_2 , b_1 , b_2 , d_1 , d_2 og β er faste parametere (tall) som beskriver hvordan økonomien virker, dvs. hvordan venstresidevariabelen i ligningen avhenger av høyresidevariablene. Vi antar at disse parameterne har kjente verdier. Vi antar at $1 - c_1(1 - t) - b_1 > 0$. De endogene variable er Y , C , I , T , π og i .

Ligning (1) – (4) kan løses for Y , gitt ved

$$(7) \quad Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} (z^C - c_1z^T - c_2(i - \pi^e) + z^I - b_2(i - \pi^e) + G)$$

Vi skal analysere modellen ved å bruke tre ligninger, som hver representerer en kurve.

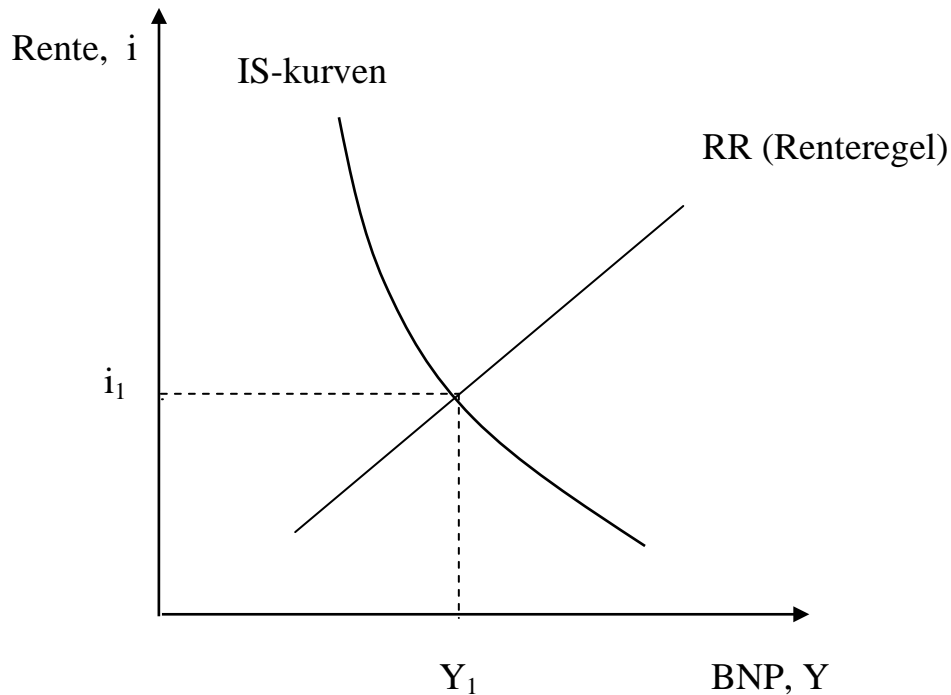
IS-kurven, ligning (7), og RR-kurven, ligning (6), er kurver i et (Y, i) diagram.

PK-kurven, ligning (5), er en kurve i et (Y, π) -diagram.

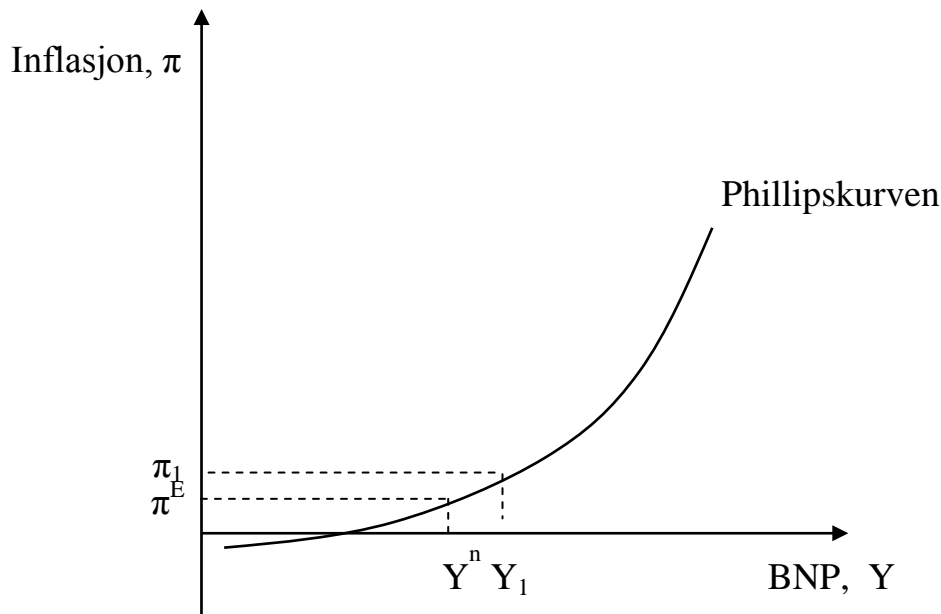
- i) Tegn opp de tre kurvene i et (Y, i) -diagram og et (Y, π) -diagram.
- ii) Gi en økonomisk tolkning av de tre kurvene.
- iii) Bruk figurene til å finne virkningen på BNP, renten og inflasjonen av en økning i nettoskattene, dvs $\Delta z^T > 0$.

Svar

i)



Sentralbankens renteregel innebærer at renten blir en voksende funksjon av BNP, som vist ved kurven merket RR. Stigningstallet for RR-kurven er lik $\beta d_1 + d_2$, og kurven er brattere, jo større disse parameterne er. Likevekten i økonomien blir i skjæringspunktet mellom IS-kurven og RR-kurven.



ii)

IS-kurven viser de kombinasjoner av Y og i som gir likevekt i varemarkedet, dvs. at samlet etterspørsel (høyre side i ligningen) er lik samlet tilbud, Y . Siden økt rente fører til lavere BNP får vi at IS-kurven er fallende i diagrammet. Økt rente fører til reduksjon i privat konsum og i private investeringer, slik at samlet etterspørsel reduseres og BNP faller. Nedgangen i BNP blir forsterket ved den vanlige multiplikatoreffekten, der redusert BNP gir redusert disponibel inntekt for husholdningene og dermed redusert konsum, som igjen fører til redusert BNP, samt at redusert BNP fører til reduserte investeringer som igjen fører til redusert BNP. Nedgangen blir dempet ved at redusert BNP fører til redusert skattebetaling, som demper reduksjonen i disponibel inntekt, og dermed demper reduksjonen i konsumet.

RR-kurven viser sentralbankens rentesetting ved et inflasjonsmål, som vi antar følger et fast handlingsmønster. Rentekurven er stigende, dvs. at økt BNP gir høyere rente. Renten heves av to årsaker, dels fordi økt BNP innebærer økt BNP-gap, slik at sentralbanken må heve renten for å motvirke dette, og dels fordi økt BNP gir økt lønnsvekst og dermed økt

inflasjon fordi ledigheten reduseres, og sentralbanken hever renten for å motvirke økningen i inflasjon.

Phillipskurven viser hvordan inflasjonen avhenger av størrelsen på BNP. PK-kurven er stigende, dvs at økt BNP fører til økt inflasjon. Den økonomiske mekanismen er at økt BNP innebærer økt sysselsetting og dermed lavere arbeidsledighet, som fører til høyere lønnsvekst. Høyere lønnsvekst innebærer økte kostnader for bedriftene, slik at prisveksten stiger.

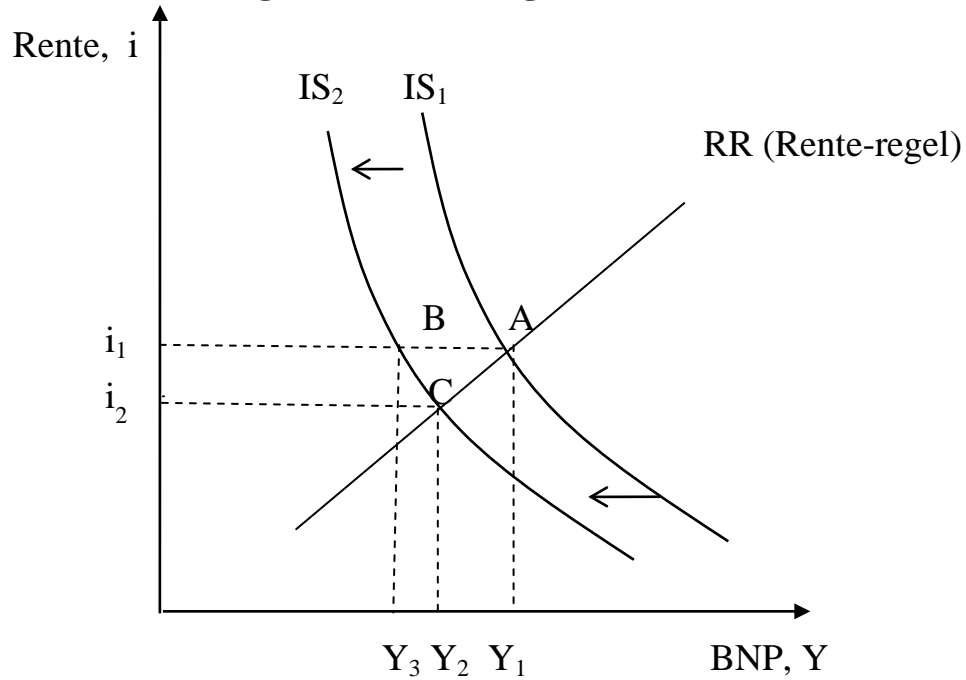
iii)

Vi finner virkningen på IS-kurven av en økning i z^T , $\Delta z^T > 0$, ved å ta ligning (7) på tilvekstform

$$\Delta Y = \frac{-c_1}{1 - c_1(1-t) - b_1} \Delta z^T < 0$$

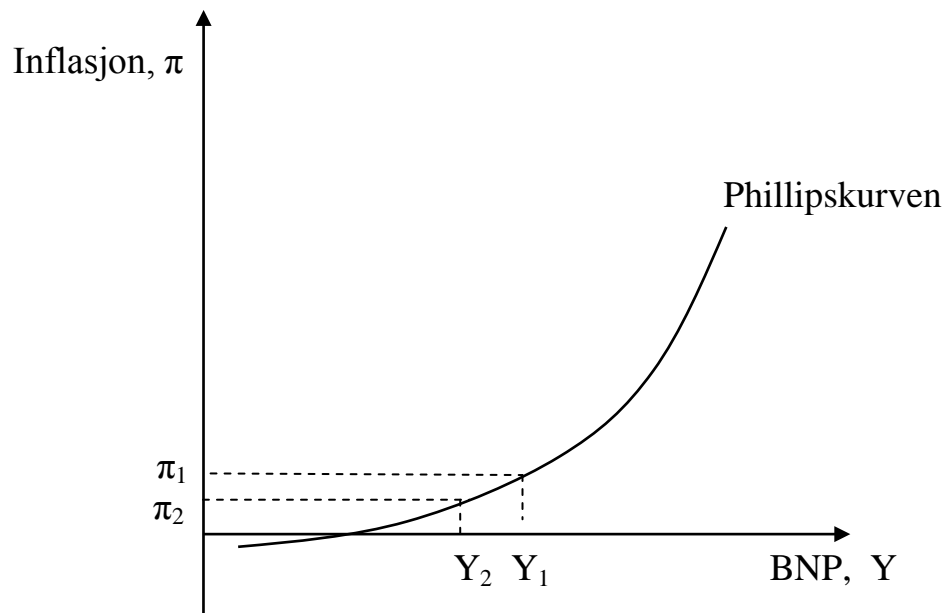
BNP reduseres, dvs. vi får et horisontalt skifte mot venstre i IS-kurven, se figur. Vi får at BNP reduseres, noe som fører til at sentralbanken senker renten. Rentereduksjonen demper nedgangen i BNP. Lavere BNP fører til at inflasjonen faller.

Figur Økt z^T gir lavere BNP og lavere rentenivå.



Økt nettoskatt gir et negativt etterspørselssjokk som skifter IS-kurven mot venstre. Ved uendret rente ville økonomien gått fra punkt A til B, og BNP falt fra Y_1 til Y_3 . Nedgangen i BNP fører til at sentralbanken senker renten til i_2 , i tråd med renteregelen. Ny likevekt blir i punkt C, BNP blir lik Y_2 .

Figur **Redusert BNP gir lavere inflasjon**



Figurtekst: Når BNP reduseres fra Y_1 til Y_2 , faller inflasjonen fra π_1 til π_2 .

iv)

Dersom renta var eksogen og konstant ville vi endt opp i Y_3 . Dette ville gitt et ytterligere fall i inflasjonen.

Dette viser hvordan land-spesifikke sjokk i en pengeunion kan få større konsekvenser enn de ville ha fått dersom landet ikke var i en pengeunion.