

### Fasit oppgaveseminar 3, ECON 1310, V15

#### Oppgave 1 IS-RR-PK- modellen

Ta utgangspunkt i følgende modell for en lukket økonomi

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

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

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

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

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

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

der  $Y$  er BNP,  $C$  er privat konsum,  $I$  er private realinvesteringer,  $G$  er offentlig bruk av varer og tjenester,  $i$  er nominell rente,  $\pi$  er inflasjonen,  $\pi^e$  er forventet inflasjon,  $\pi^*$  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.

$z^C$ ,  $z^I$ ,  $z^\pi$ ,  $z^i$  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  $\beta$  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  $Y$ ,  $C$ ,  $I$ ,  $T$ ,  $\pi$  og  $i$ .

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

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

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

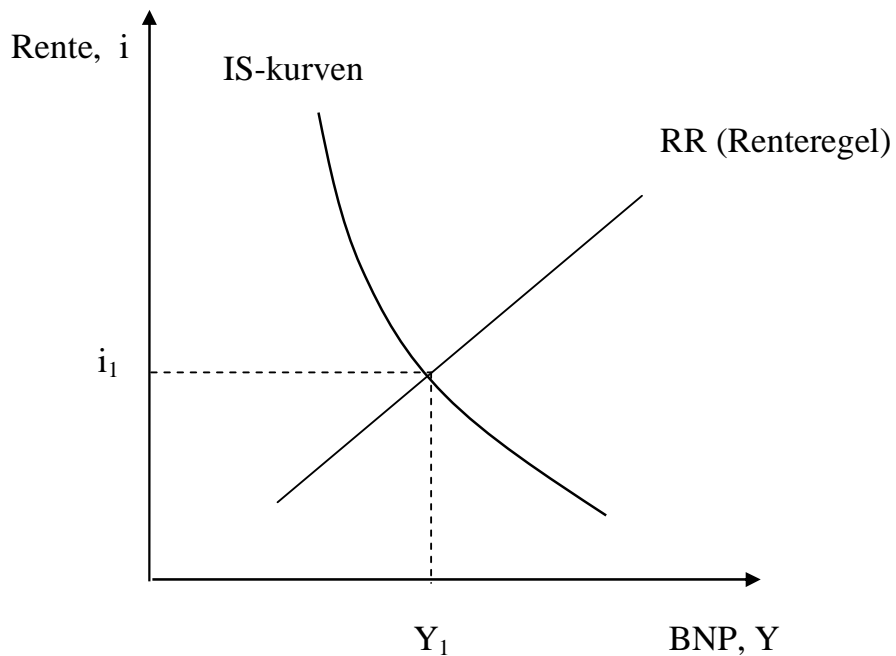
IS-kurven, ligning (7), og RR-kurven, ligning (6), er kurver i et  $(Y, i)$  diagram.

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

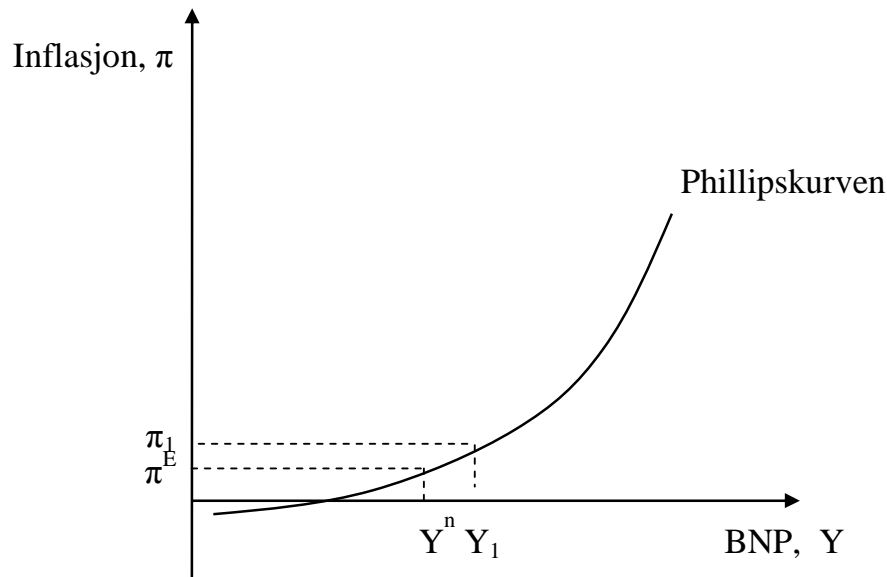
- i) Tegn opp de tre kurvene i et  $(Y, i)$ -diagram og et  $(Y, \pi)$ -diagram.  
 ii) Gi en økonomisk tolkning av de tre kurvene.  
 iii) Bruk figurene til å finne virkningen på BNP, renten og inflasjonen av en økning i nettoskattene, dvs  $\Delta z^T > 0$ .

**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.

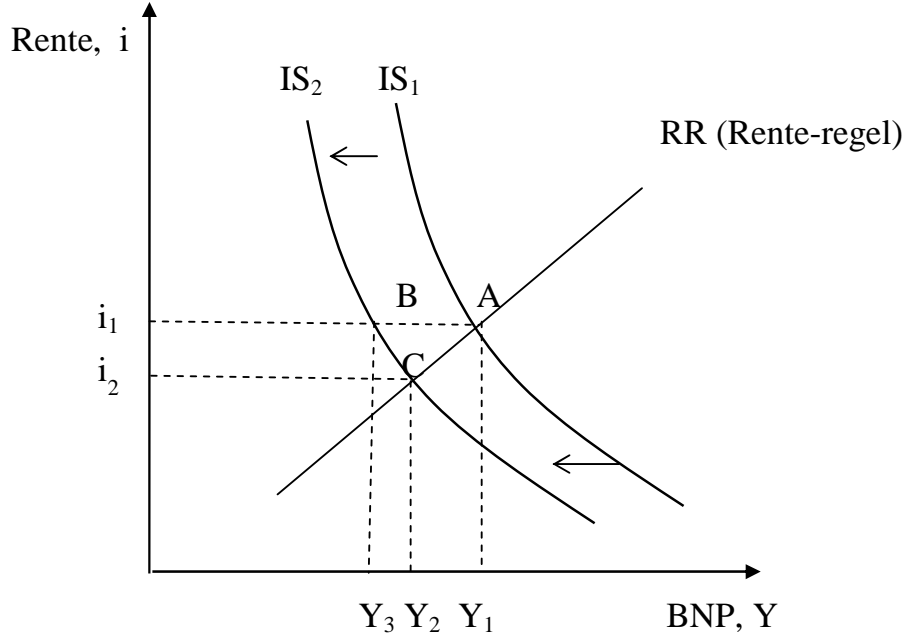
iii)

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

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

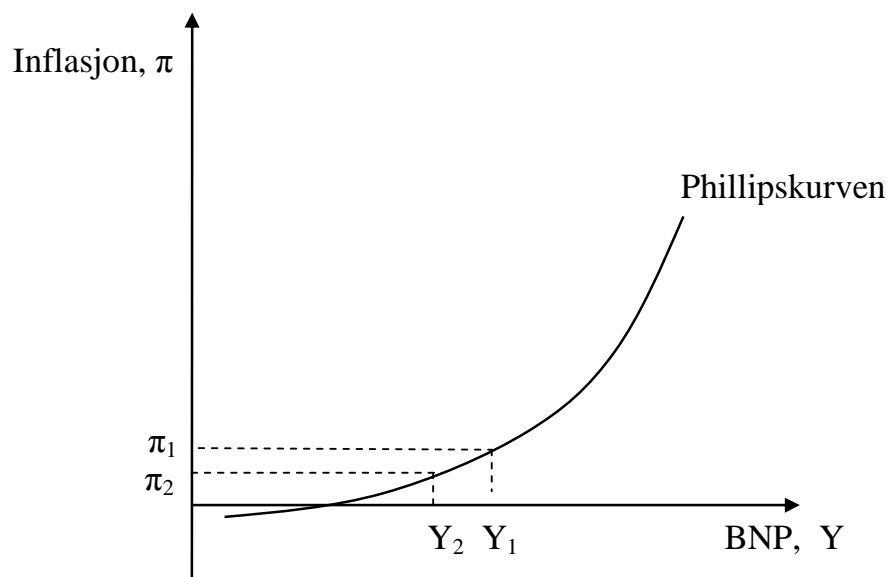
BNP reduseres, dvs. vi får et horisontalt skifte mot venstre i IS-kurven, se figur. Vi får at BNP reduseres, noe som fører til at sentralbanken senker renten. Rentereduksjonen demper nedgangen i BNP. Lavere BNP fører til at inflasjonen faller.

**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  $\pi_1$  til  $\pi_2$ .

### Oppgave 2

#### Veiledning:

*I denne oppgaven skal du ikke bruke en matematisk modell, men forklare med ord, gjerne også figurer, hvilke effekter som kan virke i økonomien ved det som spørres om i oppgaven.*

#### Oppgave:

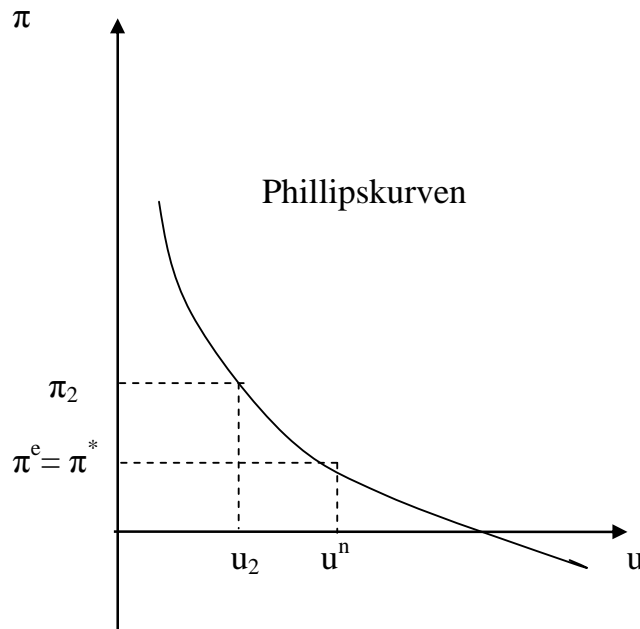
*I de fleste land har myndighetene mål om at både arbeidsledigheten og inflasjonen skal være lave. Drøft om det kan være motsetninger mellom disse to målene, på kort og lang sikt.*

#### Momenter:

Kort sikt er det en negativ sammenheng mellom inflasjon og arbeidsledighet, ved kortsiktig fallende Phillipskurve. Høy arbeidsledighet gir lav lønnsvekst, og dermed blir prisveksten lav. Dersom myndighetene skal redusere inflasjonen, må de bruke stram

økonomisk politikk, dvs. økt rente eller kontraktiv finanspolitikk, som innebærer redusert etterspørsel og økt arbeidsledighet. Det fører til lavere lønnsvekst og dermed lavere inflasjon, men som sagt også til høyere arbeidsledighet. (økt rente gir også lavere inflasjon gjennom valutakurskanal og forventningskanal).

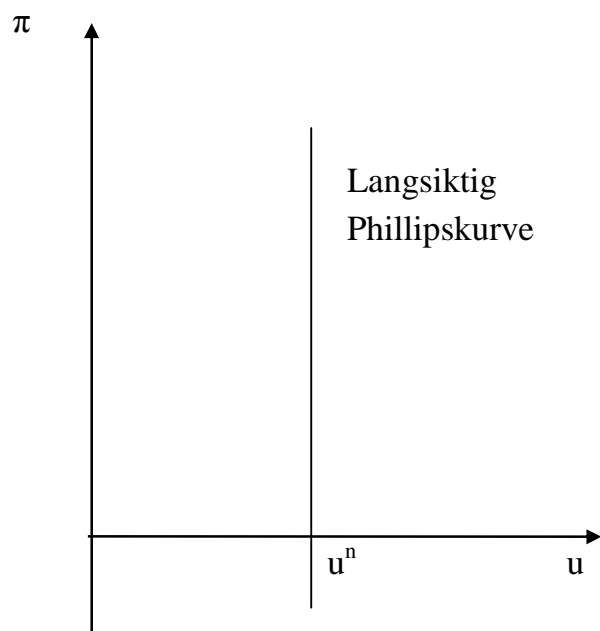
### Fallende Phillipskurve på kort sikt



Phillipskurven er fallende på kort sikt. Høyere arbeidsledighet fører til lavere lønnsvekst, og dermed lavere prisvekst. Ved et troverdig inflasjonsmål, er forventet inflasjon er lik inflasjonsmålet,  $\pi^e = \pi^*$ , og hvis det ikke er kostnadssjokk, dvs.  $z^\pi = 0$ , går Phillipskurven gjennom punktet  $(u^n, \pi^e)$ . Hvis myndighetene bruker ekspansiv penge- eller finanspolitikk for å få ned arbeidsledigheten til  $u_2$ , fører det til økt inflasjon.

På lang sikt er Phillipskurven loddrett. Arbeidsledigheten lik likevektsledigheten uansett nivå for inflasjonen. Derfor er det ingen motsetning mellom lav inflasjon og lav ledighet.

## Loddrett langsiktig Phillipskurve.



Phillipskurven er loddrett på lang sikt. Hvis arbeidsledigheten er varig lavere enn likevektsledigheten  $u^n$ , vil lønns- og prisveksten stige stadig mer, mens vedvarende høyere ledighet vil føre til stadig fallende inflasjon.

Kan evt drøft hysteres, ved at høy arbeidsledighet har en tendens til å bli varig. Stram politikk for å få ned inflasjonen kan føre til varig høy arbeidsledighet.

Se også <http://folk.uio.no/sholden/E1310/arbeidsmarked.pdf> side 29-30 og 39-40.

### **Oppgave 3 (ekstra)**

#### **Veiledning:**

*I denne oppgaven skal du ikke bruke en matematisk modell, men forklare med ord hvilke effekter som kan virke i økonomien ved det som spørres om i oppgaven.*

#### Oppgave:

*Du er sentralbanksjef i Fantasia. Fantasia har et fleksibelt inflasjonsmål for pengepolitikken på 2 prosent årlig inflasjon. I Fantasia er det en kraftig oppgangskonjunktur, og arbeidsledigheten har sunket til 2 prosent. Lønnsveksten har steget til 6 prosent. Hva bør du gjøre som sentralbanksjef, og hvilke virkninger vil den valgte politikken ha? Begrunn ditt svar.*



Svar

Det er sterk grunn til å tro at arbeidsledigheten er lavere enn likevektsledigheten i Fantasia, siden en kraftig oppgangskonjunktur har ført til svært lav arbeidsledighet (2 prosent) og en lønnsvekst som er mye høyere enn det som er forenlig med et inflasjonsmål på 2,5 prosent. Sentralbanken bør derfor heve styringsrenten, for å dempe etterspørselen i økonomien og få ned lønns- og prisvekst. Høyere styringsrente fører til høyere markedsrenter, som igjen påvirker økonomien gjennom tre kanaler (etterspørselskanalen, valutakurskanalen, forventningskanalen), se

<http://folk.uio.no/sholden/E1310/pengepolitikkX.pdf> side 3-5.