

Ekamen H-07

Oppgave 1

a) (5)  $Y = \frac{1}{1 - c(1-t) + a} (G + I + X + C_0)$

Def. (i) Finanspolitikk: statens innt. og utgifter,  
i vår modell "G" og "t"

(ii) Kontraktiv finanspol.: Redusere G el.  
øke t  $\Rightarrow Y (= \text{BNP})$  synker

To muligheter til å drive kontraktiv finanspolitikk:

(I) Redusert G:  $\Delta G < 0$

Fra (5):  $\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1-t) + a} \cdot \Delta G$

$\hookrightarrow$  G-multiplikatoren  $> 0$

Hvis  $c(1-t) > a$  er G-mult.  $> 1$ , slik at  
 $\Delta G < 0$  vil føre til at Y reduseres mer  
enn reduksjonen i G.

(2)

Forklaring:

$$(i) \quad G \downarrow \stackrel{(1)}{\Rightarrow} Y \downarrow \stackrel{(2)}{\Rightarrow} C \downarrow \stackrel{(1)}{\Rightarrow} Y \downarrow \stackrel{(2)}{\Rightarrow} C \downarrow \dots$$

$$(ii) \quad Y \downarrow \stackrel{(3)}{\Rightarrow} T \downarrow \stackrel{(2)}{\Rightarrow} C \uparrow \stackrel{(1)}{\Rightarrow} Y \uparrow \stackrel{(2)}{\Rightarrow} C \uparrow \dots$$

Punkt (i) : ~~Ekspansiv~~ <sup>Kontraktiv</sup> multiplikatorprosesser }  
 Punkt (ii) : Ekspansiv — u — }  $\Rightarrow$

Den kontraktive mult.-prosessen er sterkere enn den ekspansive - slik  $Y$  alt i alt reduseres.

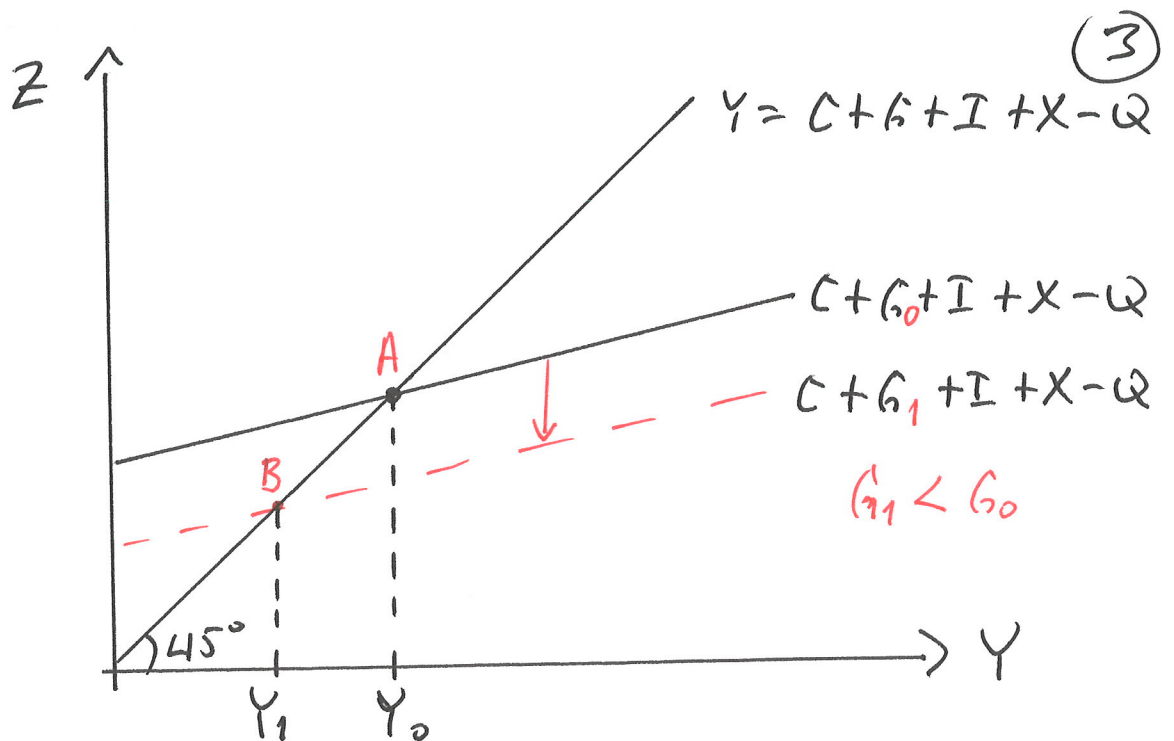
(II) Endring i  $t$  :  $\Delta t > 0$

$$\text{Fra (5) : } Y = \frac{1}{1 - c + ct + a} (G + I + X + C_0)$$

Vi ser at økt skatterate, dvs. økt " $t$ ", gir en mindre multiplikator (fordi nevneren i brøken blir større) - hvilket betyr at BNP ( $=Y$ ) synker for gitte verdier på eksogene variabler og øvrige parametre. ?

Forklaring:

$$t \uparrow \stackrel{(3)}{\Rightarrow} T \uparrow \stackrel{(2)}{\Rightarrow} C \downarrow \stackrel{(1)}{\Rightarrow} Y \downarrow \stackrel{(2)}{\Rightarrow} C \downarrow \stackrel{(1)}{\Rightarrow} Y \downarrow \dots$$



$$Z = C + I + G + X - Q$$

$Y_0$  : Likevektsværdien for BNP

Red.  $G \Rightarrow$  likevektsværdien for  $Y$  synker fra  $Y_0$  til  $Y_1$ .

b) Def. Automatisk stabilisator: Mechanismer som demper utslaget i BNP av endringer i eksogene variabler og parametre.

$$\frac{1}{1 - c + a} > \frac{1}{1 - c(1-t) + a} = \frac{1}{1 - c + ct + a}$$

multiplikator ved eksogene skatter

multiplikator ved endogene skatter

Vi ser at siden multiplikatoren ved endogene skatter blir mindre enn ved eksogene skatter, vil endogene

Skatter virke som en aut. stabilisator etter def. over.

(4)

c) Innsettning i (5) gir:

$$Y = \frac{1}{1 - 0,75(1 - 0,4) + 0,25} (700 + 500 + 800 + 200)$$

$$\Leftrightarrow Y = \frac{1}{0,18} \cdot 2000$$

$$\Leftrightarrow Y = \left(\frac{5}{4}\right) \cdot 2000 \quad \Leftrightarrow \underline{Y = 2500}$$

$$\text{Handelsbalansen} = NX = X - Q$$

$$= 800 - 0,25 \cdot 2500 = 800 - 625$$

$$= 175.$$

d)  $BNP = Y = 2500 > \bar{Y} = 2250 = \text{normalt BNP}$ ,  
dvs. høykonjunktur.

(i) Endre G:  $\Delta G < 0$

Fra (5) (og drøftingen i a)) har vi at

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1-t) + a} \Delta G$$

(5)

$\Rightarrow$  mål:  $\Delta Y = -250$  slik at  $Y = 2250$

virkemiddel:  $\Delta G < 0$

$$\text{Her: } -250 = \frac{5}{4} \cdot \Delta G \quad \left| \cdot \frac{4}{5} \right.$$

$$\Leftrightarrow \underline{-200 = \Delta G}, \text{ dvs. ny } G = 700 - 200 = 500.$$

(ii) Endre  $t$ :  $\Delta t > 0$

$$\text{Fra (5): } 2250 = \frac{1}{n} \cdot 2000 \quad \left| \begin{array}{l} \cdot n \\ : 2250 \end{array} \right.$$

$$\Leftrightarrow n = \frac{2000}{2250} = \frac{8}{9}$$

$$n = \cancel{1 - c} + ct + a$$

$$\Rightarrow \frac{2000}{2250} = 1 - 0,75 + 0,75 \cdot t + 0,25$$

$$\Leftrightarrow \frac{2000}{2250} - 0,5 = 0,75 \cdot t \quad \left| : 0,75 \right.$$

$$\Leftrightarrow t = \left( \frac{2000}{2250} - 0,5 \right) \cdot \frac{4}{3} \left( = \frac{14}{27} \approx 0,52 \right)$$

e) Endring i handelsbal. =  $\Delta NX = \Delta X - \Delta Q$   
 $= -\Delta Q = -a \Delta Y = -0,25 \cdot (-250) = 62,5$   
 Max. handelsbal. behøver med 62,5

(6)

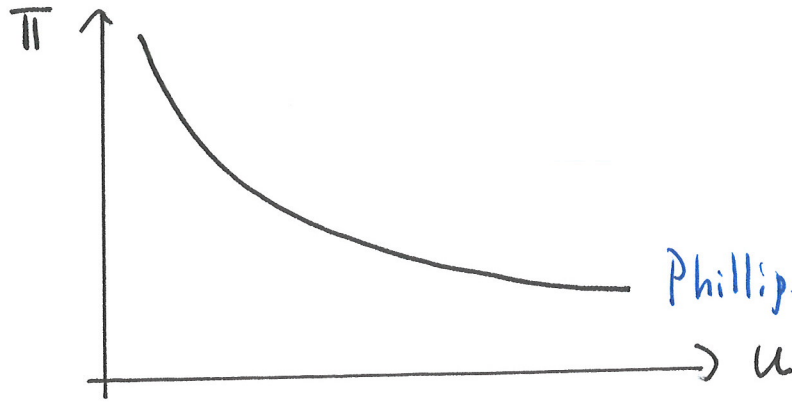
Ved kontraktiv fin. pol. kan to mål realiseres samtidig:

- 1) Reduere BNP
- 2) Bedre handelsbalance

Oppgave 2

a) Årsaker til inflasjon:

1) Efterspørselspress

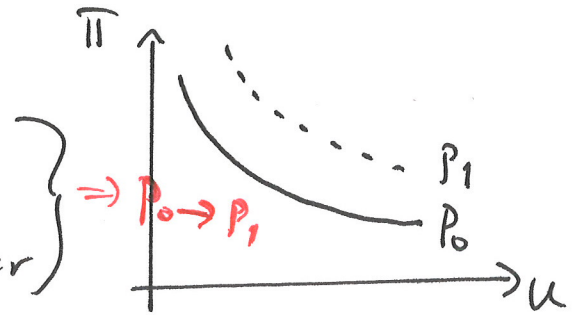


π: Inflasjon  
u: Ledighetsraten

(På lang sikt: Phillipskurven er vertikal, fordi ledigheten på lang sikt er gitt ved likevektsledigheten)

2) Kostnadsjokk

3) økte inflasjonsforventninger



4) Hvis pengemengdeveksten er større enn BNP-veksten, og pengemengdens omlops hastighet er uendret, vil π øke ifølge kvantitetsteorien ( $MV = PY$ ).

- b) 1) Lavere importet inflasjon (lavere import-priser) (8)  
2) økt produktivitet  
3) økt konkurranse i arbeidsmarkedet

c) Fleksibelt inflasjonsmål:

To mål avveir mot hverandre, i den grad det er en konflikt

- 1) Lav og stabil inflasjon
- 2) stabilisere konjunktorene, dvs. minimere produksjonsgapet

Ikke utdr. vis konflikten: Ekst. vis kan det tenkes høy konj. ( $y > 0$ ) ~~ikke~~ samtidig med  $\pi > \pi$ -målet

$$r \uparrow \Rightarrow C \downarrow \text{ og } I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \Rightarrow u \uparrow \Rightarrow \pi \downarrow$$

d) Høsten -07: Prognoser viste at  $\pi$  fremover kunne bli ~~høy~~ lavere enn målet, samtidig som  $y > 0$  (høy konj.)

- i) Inflasjonsmålet: Renten skulle ~~ikke~~ reduseres
- ii) Prod. målet: Renten skulle økes



# UNIVERSITETET I OSLO

## ØKONOMISK INSTITUTT

Eksamen i: **ECON1310 – Økonomisk aktivitet og økonomisk politikk**

*Exam: ECON1310 - Macroeconomic theory and policy*

Eksamensdag: Torsdag 29. november 2007

**Sensur kunngjøres: Fredag 15. juni**

*Date of exam: Friday, May 25, 2007*

**Grades will be given: Friday, June 15.**

Tid for eksamen: kl. 09:00 – 12:00

*Time for exam: 09:00 a.m. – 12:00 noon*

Oppgavesettet er på 4 sider

*The problem set covers 4 pages*

**English version on page 3-4**

Tillatte hjelpemidler:

- Ingen tillatte hjelpemidler

*Resources allowed:*

- *No resources allowed*

Ved sensuren teller begge oppgaver likt.

Eksamen blir vurdert etter ECTS-skalaen. A-F, der A er beste karakter og E er dårligste ståkarakter. F er ikke bestått.

*The grades given: A-F, with A as the best and E as the weakest passing grade. F is fail.*

### Oppgave 1

#### Veiledning

I denne oppgaven er det ikke ment at du skal bruke tid på å forklare modellen ut over det som det blir spurt om i oppgaven.

#### Oppgave

Ta utgangspunkt i modellen

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

$$(2) \quad C = c_0 + c(Y - T) \quad c_0 > 0, \quad 0 < c < 1$$

$$(3) \quad T = tY \quad 0 < t < 1$$

$$(4) \quad Q = aY \quad 0 < a < 1$$

der  $Y$  er bruttonasjonalproduktet (BNP),  $C$  er privat konsum,  $I$  er private realinvesteringer,  $G$  er offentlig kjøp av varer og tjenester (som kan deles i offentlig konsum  $C_{off}$  og offentlige realinvesteringer  $I_{off}$ , slik at  $G = C_{off} + I_{off}$ ),  $X$  er eksporten,  $Q$  er importen,  $T$  er nettoskatter (skatter og avgifter minus trygder og andre overføringer),  $t$  er skattesatsen,  $c_0$ ,  $c$  og  $a$  er parametre som beskriver hvordan økonomien virker. Vi antar at disse parametrene har kjente verdier. Myndighetenes virkemidler er  $G$  og  $t$ . De endogene variablene er  $Y$ ,  $C$ ,  $T$  og  $Q$ .

Modellen kan løses for  $Y$ , noe som gir

$$(5) \quad Y = \frac{1}{1 - c(1 - t) + a} (G + I + X + c_0)$$

- (a) Drøft virkningen av kontraktiv finanspolitikk innenfor rammen til modellen over.
- (b) Forklar hva som menes med at inntektsavhengige skatter (endogene skatter) virker som en automatisk stabilisator i økonomien.
- (c) Ta utgangspunkt i følgende realøkonomiske sammenhenger for en åpen økonomi

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

$$(2) \quad C = 200 + 0,75(Y - T)$$

$$(3) \quad T = 0,4Y$$

$$(4) \quad Q = 0,25Y$$

Symbolene er de samme som definert tidligere. Anta videre at  $G = 700$ ,  $I = 300$  og  $X = 800$ .

Finn likevektsverdien for bruttonasjonalproduktet, og beregn størrelsen på handelsbalansen (nettoeksporten).

- (d) Anta at normalt  $BNP$  er gitt ved  $\bar{Y} = 2250$ , som svarer til en normal konjunktursituasjon. Sammenlikn likevekten i forrige oppgave med  $\bar{Y} = 2250$ , og avgjør om økonomien er i en høy – eller lavkonjunktur.

Regn også ut den nødvendige endringen i offentlige utgifter for at  $BNP$  skal bli lik normalt  $BNP$ , det vil si  $\bar{Y} = 2250$ . Vis også hvordan skattesatsen kan tilpasses for å realisere  $\bar{Y} = 2250$  (det er ikke nødvendig å regne ut den nye skattesatsen).

- (e) Regn ut virkningen på handelsbalansen av finanspolitikken i forrige oppgave, og gi en kommentar.

## Oppgave 2

### 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

- (a) Gjør rede for ulike årsaker til inflasjon.
- (b) De siste årene har inflasjonen i Norge vært svært lav. Hva kan forklaringen til dette være?
- (c) Forklar hva som menes med fleksibelt inflasjonsmål i pengepolitikken.
- (d) Ta utgangspunkt i den aktuelle konjunktursituasjonen i norsk økonomi, og forklar hvorfor sentralbankens rentesetting kan lede til en målkonflikt mellom ønsket om lav inflasjon og målet om et minst mulig produksjonsgap.

## ENGLISH VERSION

### Exercise 1

#### Instruction

You should not spend time explaining the model except when explicitly asked to.

#### Exercise

Consider the following model

- (1)  $Y = C + I + G + X - Q$
- (2)  $C = c_0 + c(Y - T)$   $c_0 > 0, 0 < c < 1$
- (3)  $T = tY$   $0 < t < 1$
- (4)  $Q = aY$   $0 < a < 1$

where  $Y$  is gross domestic product (GDP),  $C$  is private consumption,  $I$  is private investments,  $G$  is government purchases of goods and services (which may be decomposed in public consumption  $C_{off}$  and public investments  $I_{off}$ , where  $G = C_{off} + I_{off}$ ),  $X$  is exports,  $Q$  is imports,  $t$  is the tax rate, and  $T$  is net taxes (taxes minus benefits and transfers).  $c_0$ ,  $c$  and  $a$  are parameters describing the economy. The policy measures of the authorities are  $G$  and  $t$ . The endogenous variables are  $Y$ ,  $C$ ,  $T$  and  $Q$ .

The model can be solved for  $Y$ , which gives

$$(5) \quad Y = \frac{1}{1 - c(1 - t) + a} (G + I + X + c_0)$$

- (a) Discuss the effects of a contractive fiscal policy within the framework of the above model.

(b) Explain what is meant by the statement that taxes depending on income (endogenous taxes) are automatic stabilisators of the economy.

(c) Now assume the following relationships of an open economy:

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

$$(2) \quad C = 200 + 0,75(Y - T)$$

$$(3) \quad T = 0,4Y$$

$$(4) \quad Q = 0,25Y$$

The symbols are the same as before. Assume furthermore that  $G = 700$ ,  $I = 300$  and  $X = 800$ .

Find the equilibrium value of  $Y$ , and compute the balance of trade (net export).

(d) Assume that the normal value of GDP is  $\bar{Y} = 2250$ , corresponding to a normal level of activity. Compare the equilibrium value above with  $\bar{Y} = 2250$ , and decide whether the economy is in a high or low stage of the business cycle.

Then compute the necessary change in public expenditure in order for GDP to reach normal level, that is  $\bar{Y} = 2250$ . Also show how the rate of taxation can be adapted to realize  $\bar{Y} = 2250$  (it is not necessary actually to compute the value of  $t$ ).

(e) Compute the effect on the balance of trade of the fiscal policy in d). What is your comment?

## **Exercise 2**

### **Instruction**

In this exercise you are not supposed to use a mathematical model. Rather, you are supposed to explain verbally, possibly also graphically, which effects that may work in the economy in the issue asked about in the exercise.

### Exercise

(a) Expound various causes of inflation.

(b) Lately, the rate of inflation in Norway has been very low. What are the likely reasons?

(c) Explain what is meant by a flexible inflation target in monetary policy.

(d) Given the present level of activity in the Norwegian economy, explain why the central bank's fixing of the interest rate can lead to a conflict between the target of low inflation and the target of a smallest possible output gap.

# UNIVERSITETET I OSLO

## ØKONOMISK INSTITUTT

Ved sensuren tillegges oppgave 1 og 2 lik vekt.

### Oppgave 1

- (a) De finanspolitiske virkemidlene i denne modellen er knyttet til det offentlige konsumet ( $G$ ) og skattesatsen ( $t$ ). Siden skattene er endogene, kan ikke myndighetene fastsette skattebeløpet direkte, men kun bestemme skattesatsen  $t$ . Virkningen på  $Y$  av ulike finanspolitiske tiltak finner vi ved å ta utgangspunkt i likning (8) over:

- (i) Endring i  $G$ :  $\Delta G$

$$\text{Fra (5) har vi: } \Delta Y = \frac{1}{1 - c(1-t) + a} \Delta G$$

Hvis  $c(1-t) > a$  ser vi at endringen i  $Y$  blir større i tallverdi enn endringen i  $G$ . Kontraktiv finanspolitikk innebærer i dette tilfellet at  $\Delta G < 0$ , slik at reduksjonen i  $Y$  blir større enn reduksjonen i  $G$ .

- (ii) Endring i  $T$ :  $\Delta t$

Kontraktiv finanspolitikk betyr en økning i skattesatsen  $t$  ( $\Delta t > 0$ ), og vi ser at multiplikatoren  $\frac{1}{1 - c(1-t) + a} = \frac{1}{1 - c + ct + a}$  blir mindre (siden det positive leddet  $at$  i nevneren blir større). Altså blir verdien på  $BNP$  mindre for gitte verdier på de eksogene variablene og parametrene. Følgelig ser vi at  $\Delta t > 0$  vil gi  $\Delta Y < 0$ , hvilket betyr at økte skattesatser (kontraktiv finanspolitikk) gir redusert  $BNP$ .

- (b) Et viktig resultat knyttet til endogene skatter ( $T = tY$ ,  $0 < t < 1$ ) er hvordan inntektsavhengige skatter bidrar til å dempe utslagene i nasjonalproduktet av endringer i eksogene størrelser. Sammenlikner vi eksempelvis  $G$ -multiplikatoren i modeller med eksogene og endogene skatter ser vi at

$$\frac{1}{1 - c + a} > \frac{1}{1 - c + ct + a}$$

( $G$ -multiplikator eksogene skatter) ( $G$ -multiplikator endogene skatter)

I tilfellet med endogene skatter blir  $G$ -multiplikatoren altså mindre enn i modellen med eksogene skatter. Virkningen på nasjonalproduktet mer generelt blir nå svakere ved endringer i de eksogene variablene når skattene er endogene enn når skattene er eksogene. Dette fordi enhver endring i  $Y$  påvirker  $T$  i samme retning, og dermed privat konsum i motsatt retning,

hvilket i neste omgang demper den opprinnelige endringen i  $Y$ . Endogene skatter virker dermed som en *automatisk stabilisator* i økonomien.

Med automatiske stabilisatorer mener vi mer generelt ulike mekanismer som bidrar til å dempe utslagene i  $Y$  av endringer i eksogene størrelser. Ledighetstrygd er et annet eksempel på en automatisk stabilisator i økonomien. Ideen her er at reduksjonen i privat konsum og i neste omgang  $Y$ , ikke blir like dramatisk hvis arbeidsledige får utbetalt trygd, sammenliknet med en situasjon der inntektsbortfallet ved arbeidsledighet ikke blir kompensert.

- (c) Vi finner likevektsverdien for nasjonalproduktet ved å sette inn opplysningene fra oppgaven i redusert form likningen (5). Dette gir

$$Y = \frac{1}{1 - 0,75(1 - 0,4) + 0,25} (700 + 300 + 800 + 200)$$

$$\Leftrightarrow Y = 1,25 \cdot 2000$$

$$\Leftrightarrow \underline{Y = 2500.}$$

Størrelsen på handelsbalansen blir da

$$X - Q = 800 - (0,25 \cdot 2500) = 800 - 625 = 175.$$

- (d) Likevektsverdien for  $BNP$  i forrige oppgave er gitt ved  $Y = 2500$ , og siden normalt  $BNP$  er gitt ved  $\bar{Y} = 2250$ , har vi at  $Y > \bar{Y}$ . Dette innebærer at økonomien er i en høykonjunktur.

Kontraktiv finanspolitikk (redusert  $G$  og/eller økt  $t$ ) vil redusere  $Y$ , og således dempe presset i økonomien – jf. forklaringen under punkt (a) over.

Normalt  $BNP$  svarer til  $\bar{Y} = 2250$ . Dette kan realiseres ved enten

(i) *reduserte offentlige utgifter:*

Fra (5) har vi at  $\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t) + a} \Delta G$ , som i vårt tilfelle gir

$$-250 = \frac{1}{1 - 0,75(1 - 0,4) + 0,25} \Delta G \Leftrightarrow -250 = 1,25 \cdot \Delta G \Leftrightarrow \underline{\Delta G = -200.}$$

eller

(ii) økte skatter:

Fra (5) har vi at  $Y = \frac{1}{1-c+ct+a}(G+I+X+c_0)$ . En økning i  $t$  vil kun endre nevneren i dette uttrykket. Kaller vi nevneren for  $n$ , har vi ved innsetting av  $Y = 2250$  at

$$2250 = \frac{1}{n}(700 + 300 + 800 + 200) \Leftrightarrow 2250 = \frac{1}{n} \cdot 2000 \Leftrightarrow n = \frac{8}{9}$$

Siden  $n = 1 - c + ct + a$  får vi (ved innsetting av  $c = 0,75$  og  $a = 0,25$ ):

$$\frac{8}{9} = 1 - 0,75 + 0,75 \cdot t + 0,25 \Leftrightarrow t = \frac{14}{27} \approx 0,52.$$

### Konklusjon:

Normalt *BNP* realiseres dersom enten  $G$  reduseres med 200 til  $G = 500$ , eller dersom skattesatsen økes med ca. 7 prosentpoeng fra 40% til 52% av  $Y$ . (Oppgaven ber ikke om utregning av den nye skattesatsen – en prinsipiell drøfting er følgelig tilstrekkelig).

- (e) Ved en reduksjon i  $Y$  til  $Y = 2250$  vil saldoen på handelsbalansen endres med

$$\Delta NX = \Delta(X - Q) = -a\Delta Y \quad \Rightarrow \quad \Delta NX = -0,25 \cdot (-250) = 62,5.$$

Vi har altså kommet fram til at når presset i økonomien dempes ved en reduksjon i *BNP* fra 2500 til 2250, vil samtidig overskuddet i utenrikshandelen øke. Følgelig er det innenfor denne modellen mulig å dempe presset i økonomien samtidig som saldoen på handelsbalansen bedres.

## Oppgave 2

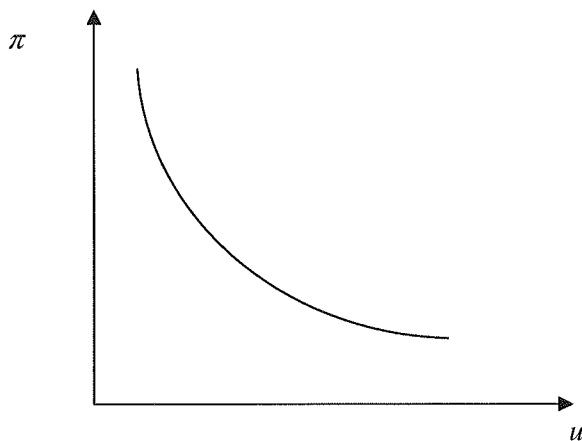
- (a) Vi skiller mellom fire ulike årsaker til inflasjon:

### (1) Etterspørselspress

Vi definerer *produksjonsgapet* ( $y$ ) som avviket mellom faktisk *BNP* ( $Y$ ) og normalt *BNP* ( $\bar{Y}$ ) som andel av normalt *BNP*:

$$y = \frac{Y - \bar{Y}}{\bar{Y}}$$

Ved lavkonjunktur ( $Y < \bar{Y}$ ) er produksjonsgapet negativt ( $y < 0$ ), og følgelig er ledighetsraten større enn strukturledigheten ( $u > \bar{u}$ ). Tilsvarende vil produksjonsgapet være positivt ( $y > 0$ ) ved høykonjunktur ( $Y > \bar{Y}$ ), og ledighetsraten vil da være mindre enn strukturledigheten ( $u < \bar{u}$ ). Vi antar at arbeidstakerne lykkes med å framforhandle høyere reallønn hvis økonomien er i en høykonjunktur, det vil si hvis  $u < \bar{u}$ . Videre antar vi at produsentene øker prisene på sine ferdigvarer i respons på høyere kostnader ved bruk av innsatsfaktoren arbeidskraft. Økte priser betyr høyere inflasjon – altså vil inflasjonen ( $\pi$ ) øke når ledighetsraten ( $u$ ) synker. Denne sammenhengen refereres ofte til som den kortsiktige Phillips-sammenhengen, og den grafiske versjonen kalles for den kortsiktige Phillips-kurven. Figuren under illustrer.



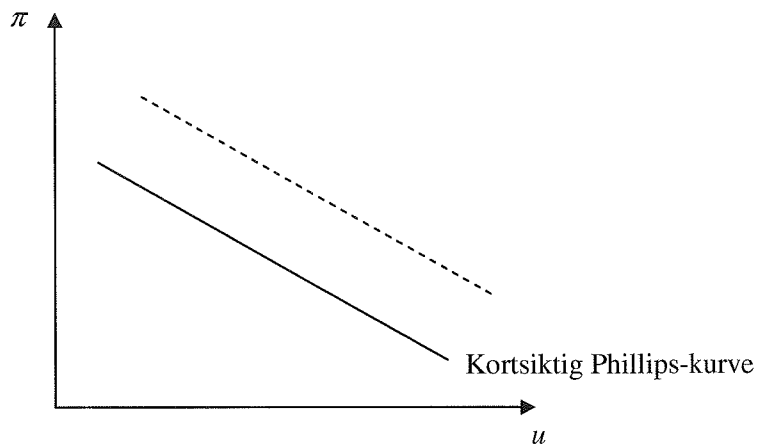
### (2) Økte inflasjonsforventninger

Vi antar at dersom aktørene i økonomien forventer at inflasjonen i neste periode blir større enn tidligere antatt, vil de innrette seg etter dette ved at lønnstakerne krever høyere lønnsøkninger enn de ellers ville gjort, og at produsentene tilpasser seg den forventede økningen i kostnadsnivået ved å sette prisene mer opp enn hva de opprinnelig hadde planlagt. Dermed vil økte inflasjonsforventninger isolert sett føre til at inflasjonen øker – grafisk vises dette ved et positivt vertikalt skift i Phillips-kurven (se den stiplede grafen i figuren under).

### (3) Kostnadssjokk

Dersom det oppstår en kraftig eksogen økning i produksjonskostnadene (eksempelvis som følge av en plutselig økning i råvareprisene), kan dette føre til at bedriftene øker utsalgsprisene på sine ferdigvarer. Dermed øker inflasjonen, alt annet likt. Også i dette tilfellet vil Phillips-kurven få et positivt vertikalt skift, slik som illustrert under.





#### (4) Vekst i pengemengden

Utgangspunktet for resonnementet er gitt ved *kvantitetslikningen*  $M \cdot V = P \cdot Y$ , der  $M$  er størrelsen på pengemengden,  $V$  er pengenes omløpshastighet,  $P$  er prisnivået og  $Y$  er bruttonasjonalproduktet. Dersom  $M$  øker, og vi antar at verken  $V$  eller  $Y$  påvirkes av dette, ser vi at  $P$  må øke prosentvis like mye som  $M$ . Tolkningen er at vekst i pengemengden som ikke følges av en tilsvarende vekst i produksjonen, vil føre til at prisnivået stiger tilsvarende (gitt uendret  $V$ ). Pengemengdevekst kan altså føre til inflasjon – og følgelig et positivt vertikalt skift i Phillips-kurven. Denne mulige forklaringen til inflasjon forutsetter et langsiktig tidsperspektiv.

(b) Den lave inflasjonen skyldes positive tilbudssjokk, det vil si eksogene reduksjoner i prisene på ferdigvarer og innsatsfaktorer. I denne sammenheng kan vi peke på tre hovedforklaringer:

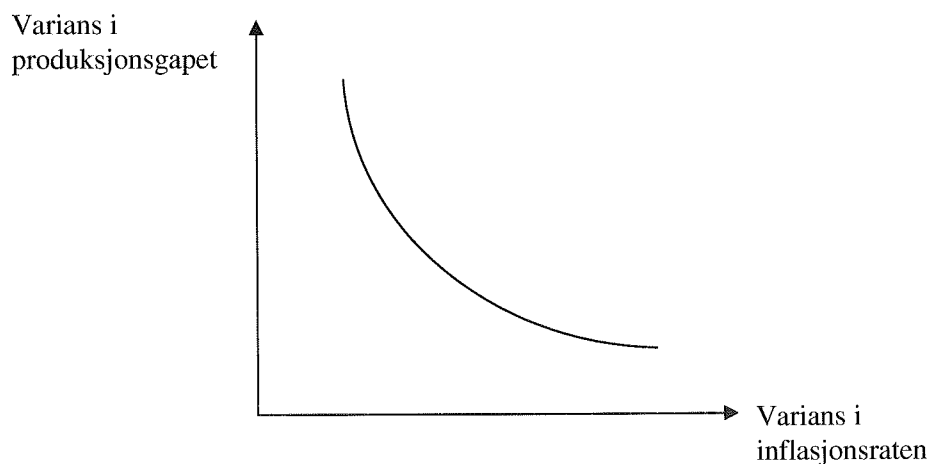
- (1) Lav importert prisvekst, blant annet som følge av billig import fra Kina.
- (2) Høy produktivitsvekst i norsk økonomi.
- (3) Økt konkurranse i arbeidsmarkedet fra utenlandsk arbeidskraft, spesielt fra nye EU-medlemmer i den østlige delen av Europa. Dette bremser lønns- og kostnadsveksten i Norge.

Trolig har disse tilbudssjokkene i neste omgang ført til reduserte inflasjonsforventninger – som dermed også har bidratt til den lave inflasjonen.

- (c) Fleksibelt inflasjonsmål innebærer at sentralbanken styrer etter to mål i pengepolitikken:
- (1) Lav og stabil inflasjon (i Norge tallfestet til en årsvekst i konsumprisene på 2,5%)
  - (2) Stabilisere utviklingen i produksjon og sysselsetting, det vil si at man sikter mot et produksjonsgapet rundt null.

Sentralbanken skal med andre ord ikke utelukkende fokusere på forventet inflasjonsutvikling, men skal også forsøke å stabilisere realøkonomien.

For å nå to mål må man i alminnelighet ha to virkemidler. Sentralbanken har imidlertid kun ett virkemiddel, nemlig fastsettelse av styringsrentene. Dermed kan det oppstå situasjoner der det er vanskelig å nå begge målene samtidig. Fleksibel inflasjonsstyring innebærer at sentralbanken kan avveie målene mot hverandre i den faktiske utøvelsen av pengepolitikken. Figuren under illustrerer disse mulige avveiningene.



I figuren over vil et pengepolitisk regime med strengt inflasjonsmål innebære liten toleranse for avvik fra det fastsatte inflasjonsmålet – hvilket illustreres ved et punkt på kurven som er høyt oppe på vertikalaksen. Tilsvarende vil et punkt på kurven langt ute på horisontalaksen illustrere et pengepolitisk regime med fokus på å holde produksjonsgapet minst mulig.

- (d) I en situasjon der den faktiske inflasjonen er lavere enn inflasjonsmålet, og produksjonsgapet samtidig er positivt – slik det er i Norge nå, vil sentralbanken stå overfor en målkonflikt ved fastsettelse av styringsrenta. Isolert sett vil inflasjonsmålet trekke i retning av at renta bør reduseres for å stimulere etterspørselen, slik at det oppstår økt prispress. Samtidig vil ønsket om et mindre produksjonsgap isolert sett trekke i retning av at renta bør økes for å dempe aktivitetsnivået i realøkonomien. Sentralbanken må i en slik situasjon avveie de to målene mot hverandre ved fastsettelse av styringsrenta.

Dette kan tolkes som at sentralbanken ønsker å minimere en tapsfunksjon definert ved

$$L = \lambda(Y - \bar{Y})^2 + (1 - \lambda)(\pi - \bar{\pi})^2$$

der  $\bar{Y}$  svarer til normalt *BNP* og  $\bar{\pi}$  svarer til inflasjonsmålet, mens  $\pi$  er faktisk inflasjon. Parameteren  $\lambda$  viser hvordan de to målene vektet. Hvis  $\lambda = 0$  styrer sentralbanken etter et strengt inflasjonsmål, mens  $\lambda = 1$  innebærer et strengt produksjonsmål.

Ettersom den lave inflasjonen i hovedsak skyldes forhold på tilbudssiden i økonomien, har Norges Bank i avveiningen mellom hensynet til produksjon og sysselsetting og hensynet til inflasjonsmålet, valgt å øke renta det siste året..

Det kan derfor være grunn til å tro at sentralbanken er mer opptatt av å unngå for høy inflasjon enn for lav inflasjon, iallefall hvis den lave inflasjonen skyldes forhold på tilbudssiden i økonomien. En slik tankegang gjør det i alle fall enklere å forklare rentepolitikken som Norges Bank har ført siden første halvdel av 2006. På den ene siden har produksjonsgapet vært positivt, noe som har trukket i retning av *høyere* rente. På den andre siden har inflasjonen vært lavere enn inflasjonsmålet, hvilket har trukket i retning av *lavere* rente. Norges Bank har i denne perioden valgt å øke styringsrenta, til tross for tidligere formuleringer fra sentralbanken om at "*det er like viktig å unngå for lav som for høy inflasjon.*" At ønsket om å dempe høykonjunktoren har veid tyngre enn inflasjonsmålet, er imidlertid kanskje ikke den eneste årsaken til at renta har blitt satt opp. Nettopp det at den lave inflasjonen skyldes tilbudsbestemte forhold, kan *i seg selv* være et argument for ikke å tillegge inflasjonsmålet samme vekt som hvis det hadde vært etterspørselssvikt som skapte den lave inflasjonen. Konklusjonen blir dermed at tilbudsbestemt lav inflasjon skaper en situasjon der avvik fra inflasjonsmålet ikke gir grunn til nevneverdig bekymring.