

Oppgaveverksted 2

ECON 1310

7. mars 2017

Oppgave 1i)

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

$$(2) \quad C = z^C + c_1(Y - T) - c_2r \quad \text{der } 0 < c_1 < 1 \text{ og } c_2 > 0,$$

$$(3) \quad I = z^I + b_1Y - b_2r \quad \text{der } 0 < b_1 < 1 \text{ og } b_2 > 0,$$

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

$$(5) \quad Q = aY \quad \text{der } 0 < a < 1$$

$$(6) \quad Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (z^C - c_1z^T - c_2r + z^I - b_2r + G + X)$$

Effekten på BNP av økt eksport?

Tilvektsform

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (z^C - c_1 z^T - (c_2 + b_2)r + z^I + G + X)$$

Hva skjer om noen variabler endrer seg? Vi antar at alle parametre bortsett fra sjokkparameterne er konstante

$$\begin{aligned} \Delta Y &= Y_B - Y_A \\ &= \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (z_B^C - c_1 z_B^T - (c_2 + b_2)r_B + z_B^I + G_B + X_B) \\ &\quad - \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (z_A^C - c_1 z_A^T - (c_2 + b_2)r_A + z_A^I + G_A + X_A) \\ &= \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} \left((z_B^C - z_A^C) - c_1(z_B^T - z_A^T) - (c_2 + b_2)(r_B - r_A) \right. \\ &\quad \left. + (z_B^I - z_A^I) + (G_B - G_A) + (X_B - X_A) \right) \\ &= \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (\Delta z^C - c_1 \Delta z^T - (c_2 + b_2) \Delta r + \Delta z^I - \Delta G + \Delta X) \end{aligned}$$

Tilvektsform

Eksport går opp

$$\Delta X > 0$$

Ingen av de andre variablene endrer seg

$$\Delta z^C = \Delta z^T = \Delta r = \Delta z^I = \Delta G = 0$$

Effekten på BNP av en endring i eksporten er gitt ved:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (0 - c_1 * 0 - (c_2 + b_2) * 0 + 0 - 0 + \Delta X)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (\Delta X) > 0$$

De økonomiske mekanismene

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

(2) $C = z^C + c_1(Y - T) - c_2r$ der $0 < c_1 < 1$ og $c_2 > 0$,

(3) $I = z^I + b_1Y - b_2r$ der $0 < b_1 < 1$ og $b_2 > 0$,

(4) $T = z^T + tY$ der $0 < t < 1$

(5) $Q = aY$ der $0 < a < 1$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (\Delta X)$$

De økonomiske mekanismene

- Økt eksport gir økt etterspørsel, som gir økt produksjon
- Økt produksjon gir økt disponibel inntekt til forbrukerne. De bruker en del (c_1) av den økte inntekten på økt konsum
 - Økt konsum øker etterspørselen, som igjen øker produksjonen
- Økt produksjon gir også økte skatter (via t)
 - Dette demper vekten i disponibel inntekt
 - Totaleffekten på BNP fra konsumentene er likevel positiv ($c_1(1 - t) > 0$)

De økonomiske mekanismene

- Økt produksjon gjør det mer lønnsomt å investere, så investeringene går opp (via b_1)
 - Dette øker etterspørselen etter investeringstjenester og -varer i økonomien, som igjen øker produksjonen
- Økt aktivitet gir også økt import.
- En del (a) av etterspørselen er alltid importert i modellen. Dette gjør at produksjonen øker mindre enn den ville gjort, fordi noe av etterspørselsøkningen retter seg mot utlandet heller enn å gi økt produksjon hjemme.
- Totaleffekten er likevel positiv
 - $1 - c_1(1 - t) - b_1 + a > 0$

Oppgave 1ii)

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

$$(2) \quad C = z^C + c_1(Y - T) - c_2r \quad \text{der } 0 < c_1 < 1 \text{ og } c_2 > 0,$$

$$(3) \quad I = z^I + b_1Y - b_2r \quad \text{der } 0 < b_1 < 1 \text{ og } b_2 > 0,$$

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

$$(5) \quad Q = aY \quad \text{der } 0 < a < 1$$

$$(6) \quad Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (z^C - c_1z^T - c_2r + z^I - b_2r + G + X)$$

Effekten på BNP av redusert realrente?

Oppgave 1ii)

Igjen tar vi utgangspunkt i BNP på tilvekstsform

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} \cancel{\Delta r^c} - c_1 \cancel{\Delta r^T} - (c_2 + b_2) \Delta r + \cancel{\Delta r^I} - \cancel{\Delta r^G} + \cancel{\Delta r^N}$$

$$\Delta Y = \frac{-(c_2 + b_2) \Delta r}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a}$$

$$\Delta r < 0 \quad \Rightarrow \quad \Delta Y > 0$$

De økonomiske mekanismene

- Redusert realrente gjør det mer gunstig å låne, mindre gunstig å spare (substitusjonseffekt).
 - Forbrukerne øker sin etterspørsel ($-c_2$)
 - Investorene øker sin etterspørsel ($-b_2$)
- Folk med lån må betale mindre i rente, folk med formue får mindre i renter (inntektseffekt).
 - Ofte vil de med lån være mer tilbøyelig til å forbruke mer når de får mer å rutte med
 - (dette er ikke direkte med i modellen, men summen av substitusjonseffekten og inntektseffekten er antatt positiv)
- Som i forrige spørsmål virker multiplikatoreffekten gjennom disponibel inntekt, skatter, investeringer og import
- Totaleffekten på BNP blir positiv

Oppgave 1iii)

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

$$(2) \quad C = z^C + c_1(Y - T) - c_2r \quad \text{der } 0 < c_1 < 1 \text{ og } c_2 > 0,$$

$$(3) \quad I = z^I + b_1Y - b_2r \quad \text{der } 0 < b_1 < 1 \text{ og } b_2 > 0,$$

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

$$(5) \quad Q = aY \quad \text{der } 0 < a < 1$$

$$(6) \quad Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (z^C - c_1z^T - c_2r + z^I - b_2r + G + X)$$

Effekten på BNP av reduserte skatter uavhengig av BNP?

Oppgave 1iii)

Etter hvert som man blir vant til metoden trenger man ikke sette opp hele uttrykket for BNP på tilvektsform hver gang:

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (z^C - c_1 z^T - c_2 r + z^I - b_2 r + G + X)$$

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

Reduserte skatter gir økt disponibel inntekt. Deler av økt inntekt gir utslag i økt etterspørsel etter konsum

Dette gir økt produksjon, som gir multiplikatoreffekter som i de forrige oppgavene

Oppgave 1iv)

- Finanspolitikken må innrettes slik at den offentlige budsjettbalansen er lik null i hvert eneste år.
- Anta at landets eksport blir redusert $\Delta X < 0$, og at myndighetene vil følge denne finanspolitiske regelen $\Delta B = 0$ ved å justere skattene $\Delta Z^T = ?$.
Hva må myndighetene gjøre, og hva blir virkningen på BNP?

Oppgave 1iv)

$$B = T - G$$

$$\Delta B = \Delta T - \cancel{\Delta G} = 0$$

$$\Delta T = 0$$

$$\Delta T = \Delta z^T + t\Delta Y = 0$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (\Delta z^C - c_1\Delta z^T - c_2\Delta r + \Delta z^I - b_2\Delta r + \Delta G + \Delta X)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (-c_1\Delta z^T + \Delta X)$$

$$\Delta T = \Delta z^T + \frac{t}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (-c_1\Delta z^T + \Delta X) = 0$$

Multipliserer med nevneren:

$$(1 - c_1(1 - t) - b_1 + a) \Delta z^T - c_1 t \Delta z^T + t \Delta X = 0$$

Oppgave 1iv)

$$\Delta Z^T (1 - c_1(1 - t) - b_1 + a - c_1 t) + t\Delta X = 0$$

$$\Delta Z^T (1 - c_1 + \cancel{c_1 t} - b_1 + a - \cancel{c_1 t}) + t\Delta X = 0$$

$$\Delta Z^T (1 - c_1 - b_1 + a) = -t\Delta X$$

$$\Delta Z^T = \frac{-t\Delta X}{(1 - c_1 - b_1 + a)} > 0$$

Skattene må økes for å stabilisere budsjettbalansen når eksporten går ned

Oppgave 1iv)

- Virkningen på BNP av en eksportnedgang er i utgangspunktet negativ
- Om myndighetene i tillegg øker skattene for å holde budsjettet i balanse vil effekten bli enda mer negativ

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a} (-c_1 \Delta z^T + \Delta X)$$

Oppgave 1iv)

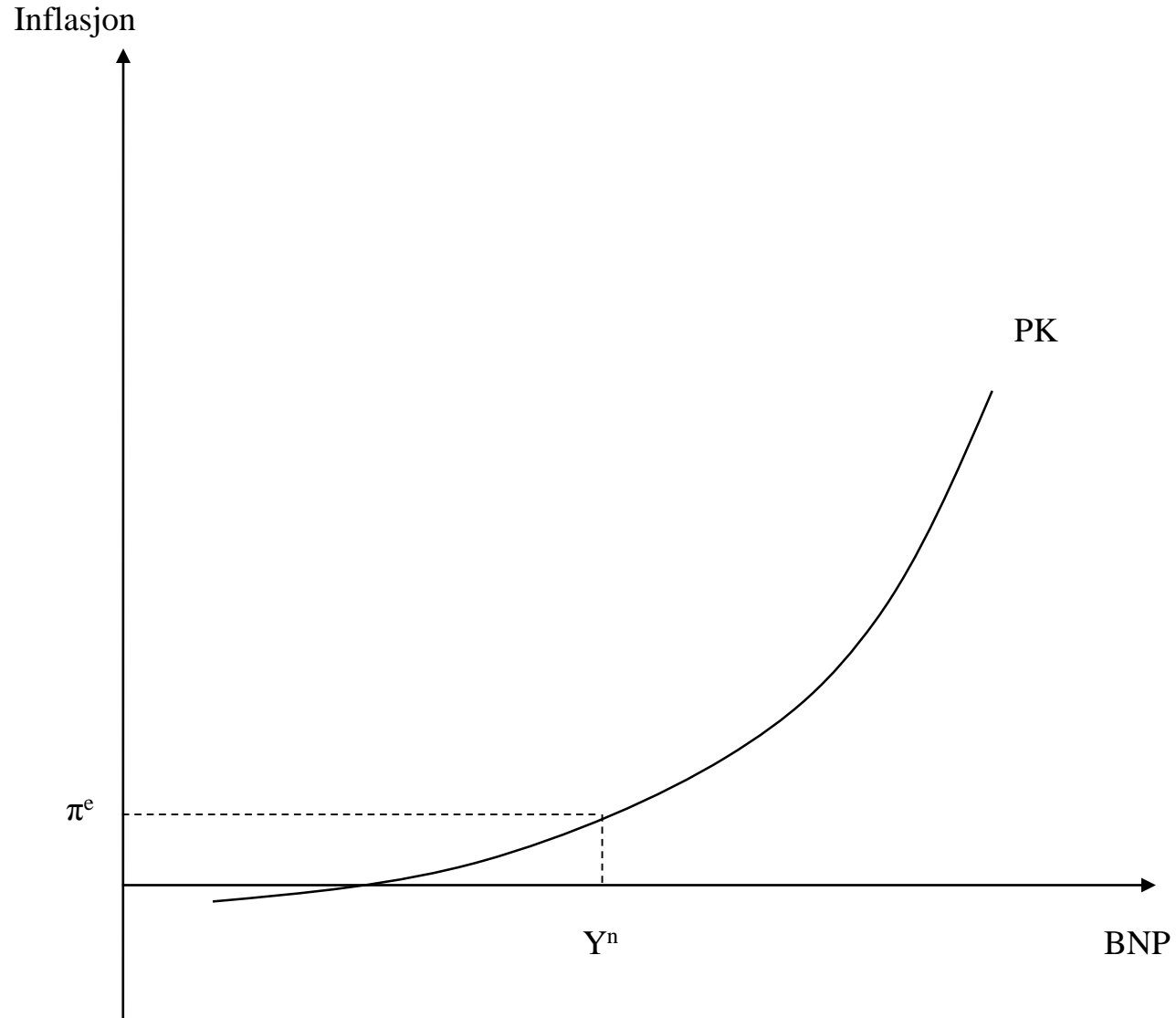
- Det går også å finne et uttrykk for den totale effekten på BNP:

$$\begin{aligned}\Delta Y &= \frac{1}{1-c_1(1-t)-b_1+a} \left(\frac{c_1 t}{1-c_1-b_1+a} \Delta X + \Delta X \right) \\ &= \frac{1}{1-c_1(1-t)-b_1+a} \left(\frac{c_1 t}{1-c_1-b_1+a} + 1 \right) \Delta X \\ &= \frac{1}{1-c_1(1-t)-b_1+a} \left(\frac{c_1 t}{1-c_1-b_1+a} + \frac{1-c_1-b_1+a}{1-c_1-b_1+a} \right) \Delta X \\ &= \frac{1}{1-c_1(1-t)-b_1+a} \frac{c_1 t + 1 - c_1 - b_1 + a}{1-c_1-b_1+a} \Delta X \\ &= \frac{1}{1-c_1(1-t)-b_1+a} \frac{1-c_1(1-t)-b_1+a}{1-c_1-b_1+a} \Delta X = \frac{1}{1-c_1-b_1+a} \Delta X < 0\end{aligned}$$

Oppgave 2i)

- $$\pi = \pi^e + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi$$
- Tegn opp Phillips-kurven i et diagram med π på y-aksen og Y på x-aksen, forklar de økonomiske mekanismene bak kurven

Oppgave 2i)



Oppgave 2ii)

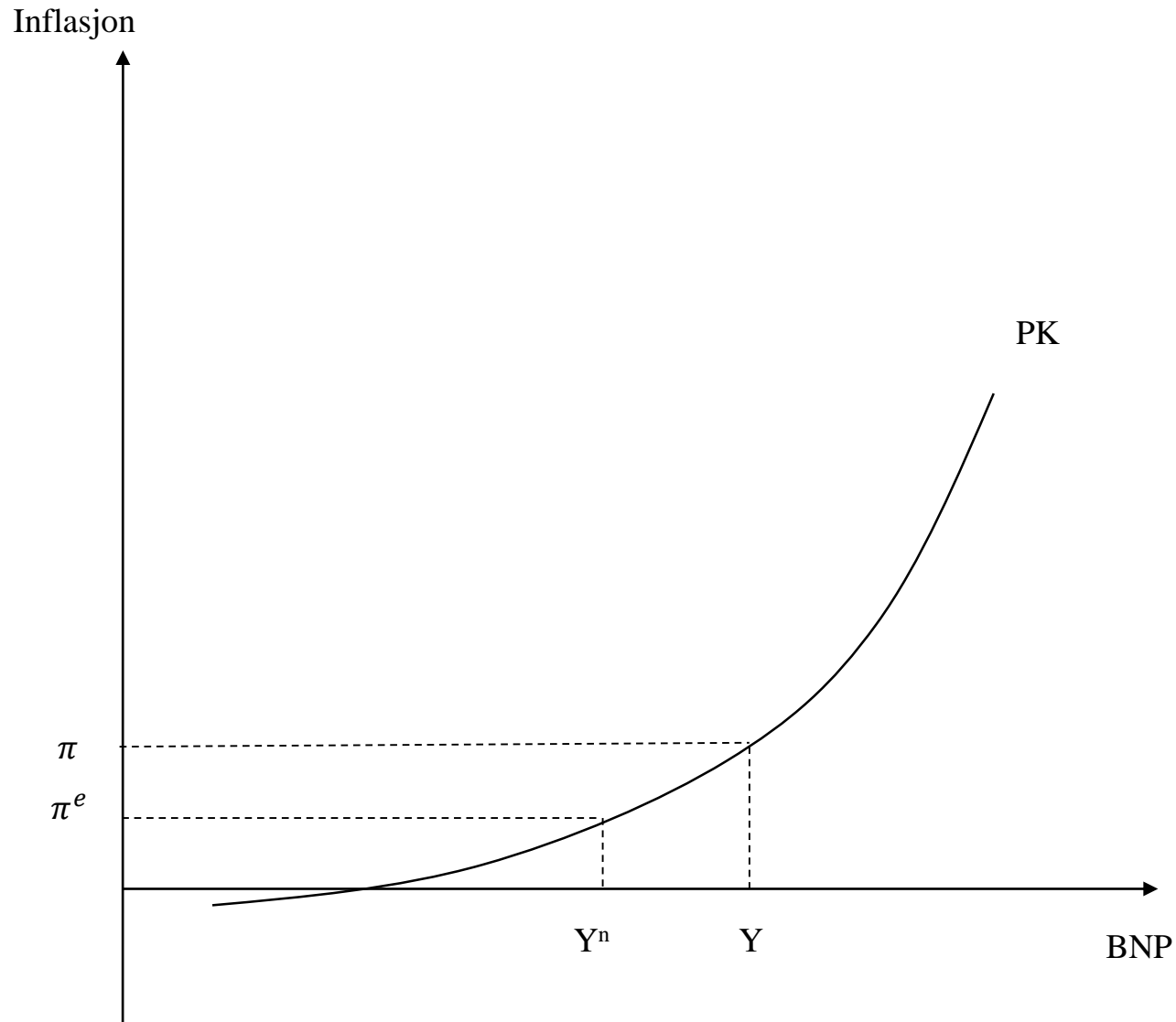
- Vis ved hjelp av Phillipskurven og ligning (6), vis hva som skjer med inflasjonen når offentlige utgifter (G) økes

$$(6) Y = \frac{1}{1-c_1(1-t)-b_1} (z^C - c_1 z^T - c_2(i - \pi^e) + z^I - b_2(i - \pi^e) + G)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c_1(1-t)-b_1} (\Delta G) > 0$$

- BNP øker

Oppgave 2ii)



Oppgave 2ii)

- Når offentlige utgifter øker blir det økt etterspørsel og produksjon i økonomien
- Når BNP øker, øker også inflasjonen
- Dette er fordi økt produksjon gir lavere arbeidsledighet
- Lavere arbeidsledighet gir økt forhandlingsmakt til arbeiderne og høyere nominell lønn
- Høyere nominell lønn gjør at bedriftene øker sine priser
- Dette tilsvarer økt inflasjon

Oppgave 2iii)

- Vis ved hjelp av Phillipskurven og ligning (6) hva som skjer med inflasjonen når inflasjonsforventningene (π^e) faller. Husk at realrenta er gitt ved $i - \pi^e$, og at den har en direkte påvirkning på aktørenes etterspørsel.

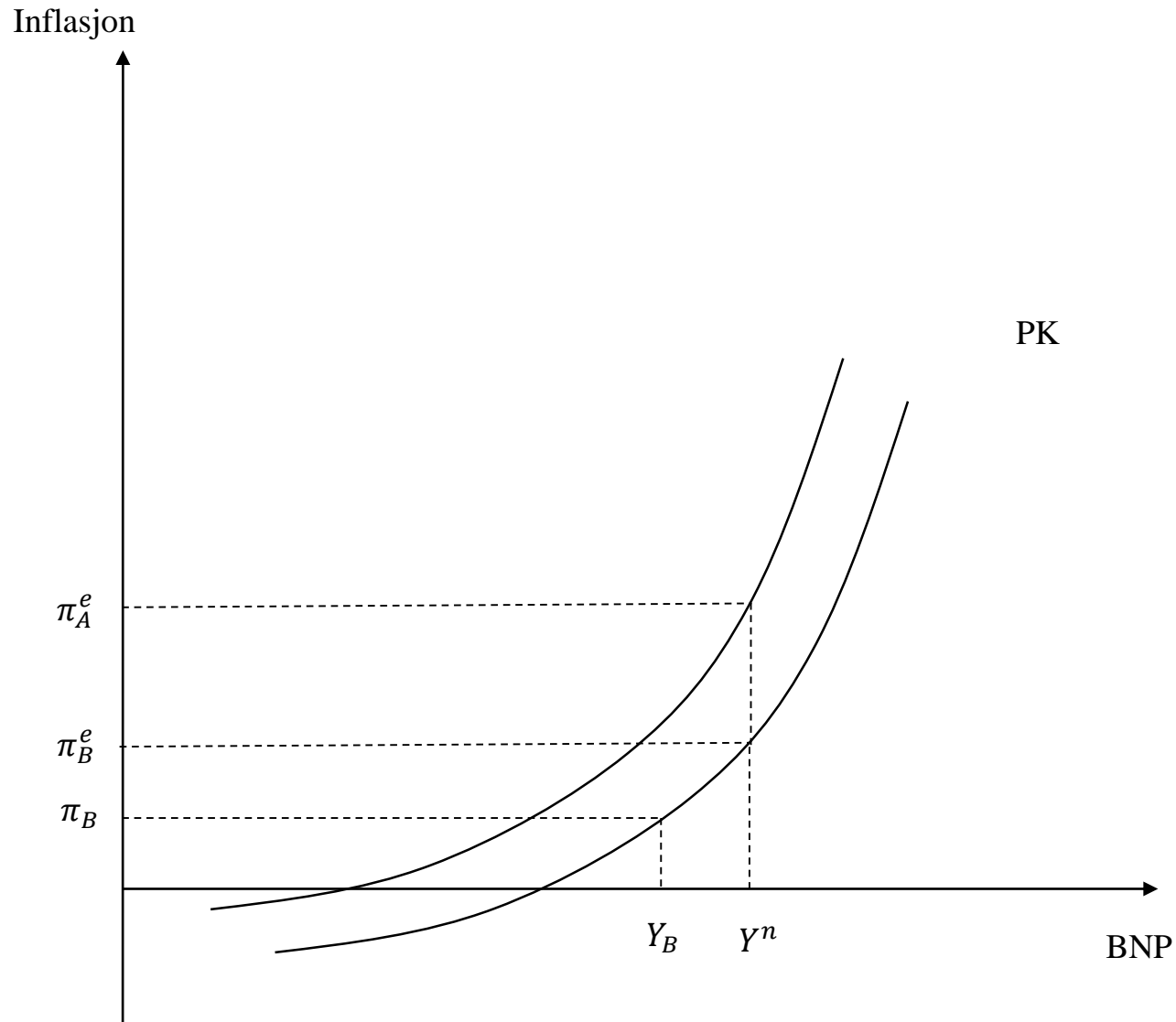
Oppgave 2iii)

- $\Delta\pi^e < 0$
- Dette øker realrenta. Penger er forventet å være mer verdt neste år enn man forventet før, dermed blir det dyrere å låne for en gitt nominell rente.
- $$\Delta Y = \frac{(c_2 + b_2)\Delta\pi^e}{1 - c_1(1 - t) - b_1} < 0$$
- BNP går ned via konsum og investeringer

Oppgave 2iii)

- $\Delta\pi^e < 0$
- En nedgang i forventet inflasjon vil også skifte Phillipskurven ned
 - Dette fordi aktørene ikke forventer like høy prisvekst og dermed vil framforhandle lavere nominell lønnsøkning, noe som igjen vil føre til lavere prisøkning

Oppgave 2ii)



Oppgave 2iii)

- Den totale effekten på inflasjonen kan man finne ved å bruke Phillipskurven på tilvektsform:

- $$\Delta\pi = \Delta\pi^e + \beta \frac{\Delta Y}{Y^n}$$

- Setter man inn for endringen i BNP får man:

- $$\Delta\pi = \Delta\pi^e + \frac{\beta}{Y^n} \frac{(c_2 + b_2)\Delta\pi^e}{1 - c_1(1-t) - b_1}$$