

Alle oppgavene skal besvares. Ved sensuren vil oppgavene vektet på følgende måte: 30 % vekt på oppgave 1, 40 % vekt på oppgave 2, 30 % på oppgave 3. Utover det vektlegges deloppgaver likt. Prioriter tiden deretter.

## Oppgave 1 (vekt: 30 %)

*Veiledning: I denne oppgaven skal du forklare de økonomiske mekanismene i hver deloppgave, men det er ikke ment at du skal bruke tid på å forklare modellen utover det som blir spurt om i oppgaven.*

Ta utgangspunkt i følgende modell

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

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

$$I = z^I + b_1 Y \quad \text{der } 0 < b_1 < 1 \quad (3)$$

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

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

$Y$  er BNP,  $C$  er privat konsum,  $I$  er private realinvesteringer,  $G$  er offentlig bruk av varer og tjenester,  $X$  er eksport,  $Q$  er import og  $T$  er nettoskattebeløpet.  $z^C$ ,  $z^I$  og  $z^T$  er oppsamlingsvariabler som fanger opp alle andre faktorer som påvirker henholdsvis konsumet, investeringene og nettoskattebeløpet.  $c_1$ ,  $b_1$ ,  $t$  og  $a$  er faste parametre som beskriver hvordan økonomien virker, dvs. hvordan høyresidevariablene påvirker venstresidevariablene. Vi antar at disse parametrene har kjente verdier. Anta også at  $1 - c_1(1 - t) - b_1 + a > 0$ .

Likevektsløsningen for  $Y$  er

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

- Hva vil det si at en modell er determinert? Hvorfor er denne modellen determinert? Forklar kort.
- Er dette en modell for en åpen eller en lukket økonomi? Forklar kort.
- Hvilken parameter fanger opp den marginale konsumtilbøyeligheten? Gi en økonomisk tolkning av den marginale konsumtilbøyeligheten.

Norge er en stor eksportør av olje og gass. Anta at Ukrainakrisen øker etterspørselen etter norsk olje og gass. Anta at sjokket for norsk økonomi kan fanges opp i modellen ved at  $\Delta X > 0$ .

- (d) Hva blir virkningen på BNP som følge av endringen i eksporten ( $\Delta X > 0$ )? Vis matematisk og forklar med ord.
- (e) Hvordan påvirkes den offentlige budsjettbalansen av sjokket ( $\Delta X > 0$ )? Vis matematisk og forklar med ord.

Anta for enkelthetsskyld at offentlig bruk av varer og tjenester  $G$  kun består av offentlig konsum  $C^G$ , det vil si  $G = C^G$ . Anta videre at landets sparing er gitt ved

$$S = Y - C - C^G. \quad (7)$$

- (f) Hvordan påvirkes landets sparing av sjokket  $\Delta X > 0$ ? Vis matematisk og forklar med ord.

## Oppgave 2 (vekt: 40 %)

*Veiledning: I denne oppgaven skal du forklare de økonomiske mekanismene i hver deloppgave, men det er ikke ment at du skal bruke tid på å forklare modellen utover det som blir spurt om i oppgaven.*

Ta utgangspunkt i følgende modell

$$Y = C + I + G \quad (8)$$

$$C = z^C + c_1(Y - T) - c_2(i - \pi^e) \quad \text{der } 0 < c_1 < 1, c_2 > 0 \quad (9)$$

$$I = z^I + b_1Y - b_2(i - \pi^e) \quad \text{der } 0 < b_1 < 1, b_2 > 0 \quad (10)$$

$$T = z^T + tY \quad \text{der } 0 < t < 1. \quad (11)$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er privat konsum,  $I$  er private realinvesteringer,  $G$  er offentlig bruk av varer og tjenester og  $T$  er nettoskattebeløpet.  $i$  er den nominelle renten og  $\pi^e$  er inflasjonsforventninger, slik at  $i - \pi^e$  er realrenten.  $z^C$ ,  $z^I$  og  $z^T$  er oppsamlingsvariabler som fanger opp andre faktorer som påvirker henholdsvis konsumet, investeringene og nettoskattebeløpet.  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  og  $t$  er faste parametre som beskriver hvordan økonomien fungerer. Anta også at  $1 - c_1(1 - t) - b_1 > 0$ .

Modellen kan løses for  $Y$ , hvilket gir oss følgende IS-kurve

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} (z^C - c_1 z^T + z^I + G - (c_2 + b_2)(i - \pi^e)). \quad (12)$$

- (a) Ta utgangspunkt i konsumfunksjonen som vist i ligning (9). Hva er den direkte effekten av en endring i den nominelle renten ( $i$ ) på privat konsum ( $C$ )? Forklar med ord.

Vi antar videre at modellen har en Phillips-kurve som forklarer sammenhengen mellom inflasjon og BNP-gapet

$$\pi = \pi^e + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi, \quad (13)$$

der  $z^\pi$  er en oppsamlingsvariabel som fanger opp andre endringer i prisene,  $Y^n$  er potensielt BNP og  $\beta > 0$  er en fast parameter som beskriver hvordan en endring i BNP-gapet påvirker inflasjonen.

- (b) Hvorfor fører høyere BNP til høyere inflasjon i modellen? Forklar de økonomiske mekanismene med ord.

Anta nå at energipriser og transportkostnader øker. Det fører i sin tur til økte kostnader for bedriftene. Anta at disse kostnadene veltes over på husholdningene i form av høyere priser. Dette kostnadssjokket kan fanges opp ved  $\Delta z^\pi > 0$ .

- (c) Hva blir virkningen på BNP og inflasjonen av kostnadssjokket ( $\Delta z^\pi > 0$ )? Vis grafisk og forklar de økonomiske mekanismene med ord. Du kan anta at inflasjonen var lik forventet inflasjon ( $\pi = \pi^e$ ) og at BNP var lik potensielt BNP ( $Y = Y^n$ ) før sjokket inntraff.

Anta nå at sentralbanken setter renten i henhold til følgende renteregulering

$$i = d_1(\pi - \pi^*) + d_2 \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^i \quad \text{der } d_1 > 0, d_2 > 0 \quad (14)$$

der  $\pi$  er inflasjon,  $\pi^*$  er inflasjonsmålet og  $z^i$  er en oppsamlingsvariabel som fanger opp andre endringer i renten. Ved å bruke Phillips-kurven (ligning (13)) for å sette inn for inflasjon kan renteregelen skrives som

$$i = d_1(\pi^e - \pi^*) + d_1 z^\pi + (d_1 \beta + d_2) \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^i. \quad (15)$$

- (d) Hva blir virkningen på BNP, inflasjonen og renten av kostnadssjokket ( $\Delta z^\pi > 0$ ) i denne modellen (også kjent som IS-RR-PK-modellen)? Vis grafisk og forklar de økonomiske mekanismene med ord. Sammenlign svaret ditt med svaret i oppgave (c). Du kan anta at økonomien i utgangspunktet er i likevekt. Det vil si, inflasjonen og inflasjonsforventningene er lik inflasjonsmålet ( $\pi = \pi^*$  og  $\pi^e = \pi^*$ ) og BNP er lik potensielt BNP ( $Y = Y^n$ ) før sjokket ( $\Delta z^\pi > 0$ ) inntreffer.

I Norge har det vært diskusjoner om regjeringen bør senke skatter og avgifter for å hjelpe norske husholdninger i møtet med høyere priser. Anta at en slik politikk kan fanges opp ved at myndighetene senker det generelle skattenivået, det vil si  $\Delta z^T < 0$ .

- (e) Ta utgangspunkt i den grafiske løsningen fra oppgave (d). Hva blir virkningen på BNP, inflasjonen og renten i IS-RR-PK-modellen av at skattenivået senkes ( $\Delta z^T < 0$ )? Vis grafisk og forklar de økonomiske mekanismene med ord. Sammenlign svaret ditt med svaret i oppgave (d). Drøft kort hvorvidt dette er en god politikk.

### Oppgave 3 (vekt: 30 %)

*Veiledning: I denne oppgaven skal du drøfte problemstillingen i oppgaven med egne ord. Du kan gjerne bruke figurer hvis det er nyttig for å få fram poengene dine.*

I år er det hovedoppgjør mellom partene i arbeidslivet (deriblant LO og NHO). Det norske arbeidsmarkedet kjennetegnes ved at lønnsdannelsen i stor grad er koordinert. Drøft hvordan en koordinert lønnsdannelse trolig påvirker likevektsledigheten.