

Alle oppgavene skal besvares. Ved sensuren vil oppgavene vektet på følgende måte: 20% vekt på oppgave 1, 50% vekt på oppgave 2 og 30% vekt på oppgave 3. Utover det vektlegges deloppgaver likt. Prioritér tiden deretter.

Oppgave 1 (vekt: 20%)

Veiledning: Svarene i denne oppgaven skal være korte og konsise. Gjerne ikke mer enn noen få setninger på hvert spørsmål.

- a) Hva er monopolistisk konkurranse?
- b) Hva menes med begrepet potensielt BNP?
- c) Hvordan måles verdien av ikke-markedsrettet produksjon, som for eksempel produksjon av mange offentlige tjenester, i nasjonalregnskapet?
- d) Hvordan defineres arbeidsledighet i offentlig statistikk? Hva er definisjonen på arbeidsledighetsraten?
- e) Hvorfor fører et fall i BNP gjerne til en svekkelse av offentlig budsjettbalanse?

Sensorveiledning:

- a) *Monopolistisk konkurranse er en situasjon der mange bedrifter lager produkter som er litt forskjellige. Hver bedrift har derfor litt markedsrettet makt og setter prisen som et påslag over marginalkostnadene sine.*
- b) *Potensielt BNP er det produksjonsnivået som ville blitt produsert dersom alle produksjonsfaktorene ble brukt på et langsiktig opprettholdbart nivå.*
- c) *Ikke-markedsrettet produksjon måles som verdien av produksjonsfaktorene.*
- d) *Arbeidsledige er definert som befolkningen som aktivt søker arbeid. Arbeidsledighetsraten er definert som arbeidsledige som andel av arbeidsstyrken (= sysselsatte + arbeidsledige).*
- e) *Lavere BNP fører til lavere skatteinntekter for staten. I tillegg ligger de fleste offentlige utgiftene fast, mens noen øker ved et fall i BNP (for eksempel arbeidsledighetstrygd). Når inntektene går ned mens utgiftene ligger fast eller går opp, så svekkes den offentlige budsjettbalansen.*

Oppgave 2 (vekt: 50%)

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 modellen

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

$$C = z^C + c_1(Y - T) - c_2(i - \pi^e) \quad (2)$$

$$I = z^I + b_1Y - b_2(i - \pi^e) \quad (3)$$

$$T = z^T + tY \quad (4)$$

der $0 < c_1 < 1, c_2 > 0, 0 < b_1 < 1, b_2 > 0$ og $0 < t < 1$.

Y er BNP, C er privat konsum, I er private realinvesteringer, G er offentlige investeringer og konsum, t er skattesatsen, z^T er skatter og avgifter som er uavhengige av inntekt, T er nettoskattbeløpet og $i - \pi^e$ er realrenten. z^C og z^I er parametre som fanger opp andre faktorer som påvirker henholdsvis konsumet og investeringene. c_1, c_2, b_1 og b_2 er faste parametre som beskriver hvordan økonomien fungerer. Anta at disse har kjente verdier. Anta også at $1 - c_1(1 - t) - b_1 > 0$.

a) Se på investeringsfunksjonen, ligning (3). Hva er de viktigste mekanismene bak hvorfor økt BNP fører til økte investeringer ($b_1 > 0$) og at økt realrente fører til lavere investeringer ($b_2 > 0$)?

b) Modellen kan løses for Y , noe som gir

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} (z^C - c_1z^T - c_2(i - \pi^e) + z^I - b_2(i - \pi^e) + G) \quad (5)$$

Hva blir virkningen på BNP og investeringer av et eksogent fall i investeringslysten ($\Delta z^I < 0$)? Vis virkningene matematisk og forklar de økonomiske mekanismene.

c) Hva skjer med den offentlige budsjettbalansen etter det eksogene fallet i investeringene? Vis matematisk og forklar.

d) Vi utvider nå modellen med en Phillipskurve

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

der Y^n er potensielt BNP og z^π er en parameter som fanger opp eventuelle andre kostandssjokk og $\beta > 0$ er et parameter. Forklar de økonomiske mekanismene bak at $\beta > 0$. (Hint: husk at BNP er høyere enn potensielt BNP når arbeidsledigheten er lavere enn naturlig ledighet).

- e) Landet vi ser på har et fleksibelt inflasjonsmål for pengepolitikken. Vi antar at sentralbankens rentesetting kan beskrives ved følgende renteregulering:

$$i = z^i + d_1(\pi^e - \pi^*) + d_1 z^\pi + (d_1 \beta + d_2) \frac{Y - Y^n}{Y^n} \quad (7)$$

der $d_1 > 0$ og $d_2 > 0$ er parametere som beskriver sentralbankens rentesetting, og z^i beskriver en eksogen endring i renten. Tegn opp en figure som viser ligning (5) og (7) i et diagram med Y på horisontalaksen og i på vertikalaksen (se ligning 5 i oppgave 2b). Bruk figuren til å vise konsekvensene av det eksogene fallet i investeringene ($\Delta z^I < 0$) på BNP og rentenivået. Husk å forklare de økonomiske mekanismene.

- f) Anta nå at de offentlige myndighetene velger å balansere budsjettet (endre G for å balansere budsjettet). Vis i et diagram med Y på horisontalaksen og i på vertikalaksen hvordan effekten av det samme fallet i investeringene ($\Delta z^I < 0$) på Y og i er annerledes fra tilfellet i oppgave 2e hvor myndighetene ikke balanserte budsjettet. Forklar hvorfor effektene er forskjellige.

(Hint: tegn opp effekten av felle i investeringene ($\Delta z^I < 0$) på Y og i i et diagram med to tilfeller: (i) der myndighetene ikke balanserer budsjettet (G er fast) og (ii) der myndighetene balanserer budsjettet (G justeres). Du trenger ikke å regne ut eksakt hvordan G må endres).

Sensorveiledning:

- a) *Mekanismene bak $b_1 > 0$: b_1 beskriver effekten av en endring i BNP på bedriftenes investeringer. Den er antatt å være positiv fordi høyere BNP fører til høyere etterspørsel etter bedriftenes produkter og dermed også høyere investeringer.*

Mekanismene bak $b_2 > 0$: b_2 beskriver effekten av en endring i realrenten på bedriftenes investeringer. Høyere realrente øker finansieringskostnadene til bedriftene. De vil derfor ønske å redusere investeringene. Siden det er en minus foran b_2 så må $b_2 > 0$ for å fange opp denne effekten.

b) *Matematisk:*

Effekt på Y:

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

Effekt på I:

$$\Delta I = \Delta z^I + b_1 \Delta Y = \Delta z^I + \frac{b_1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \Delta z^I = \left(1 + \frac{b_1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \right) \Delta z^I < 0$$

Økonomisk mekanismer: når investeringslysten faller, så kutter bedriftene i investeringen. Dette fører til et initielt fall i BNP. Når BNP faller, så faller også inntektene til husholdningene og etterspørselen etter bedriftenes produkter. Konsum og investeringer faller derfor ytterligere. Dette fører igjen til et fall i BNP, osv. Effekten av fallet i investeringslyst på investeringer virker gjennom to kanaler: én direkte effekt (Δz^I) og én effekt gjennom fallet i etterspørselen etter bedriftenes produkter ($b_1 \Delta Y$).

c) *Den offentlige budsjettbalansen er definert som $T - G$. Hvis vi setter inn for likevektsløsningen til Y får vi*

$$z^T + tY - G$$

På endringsform blir dette

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

Budsjettbalansen forverres etter fallet i investeringslysten fordi skatteinntektene faller når BNP faller. Siden de offentlige utgiftene ligger fast for vi et underskudd på det offentlige budsjettet.

- d) $\beta > 0$ betyr at en økning i BNP-gapet fører til økt prispress. Intuisjonen bak dette er som følger: økt BNP-gap fører til lavere arbeidsledighet. Dette påvirker forhandlings situasjonen i arbeidsmarkedet. Når arbeidsledigheten er lav så er det lettere for arbeidstakere å få seg andre jobber, mens det er vanskeligere for arbeidsgivere å ansette. Dette styrker forhandlingsmakten til arbeidstakersiden, noe som presser lønninger opp. Med høyere lønninger øker produksjonskostnadene til bedriftene og de setter prisene opp. Høyere BNP fører derfor til høyere inflasjon, $\beta > 0$.
- e) Når investeringslysten faller, så faller også BNP gjennom mekanismene beskrevet i oppgave 2b. Sentralbanken følger en renteregulering der de tar hensyn til nivået på BNP både direkte (d_2) og indirekte gjennom Phillipskurven ($d_1 \beta$). Sentralbanken reagerer

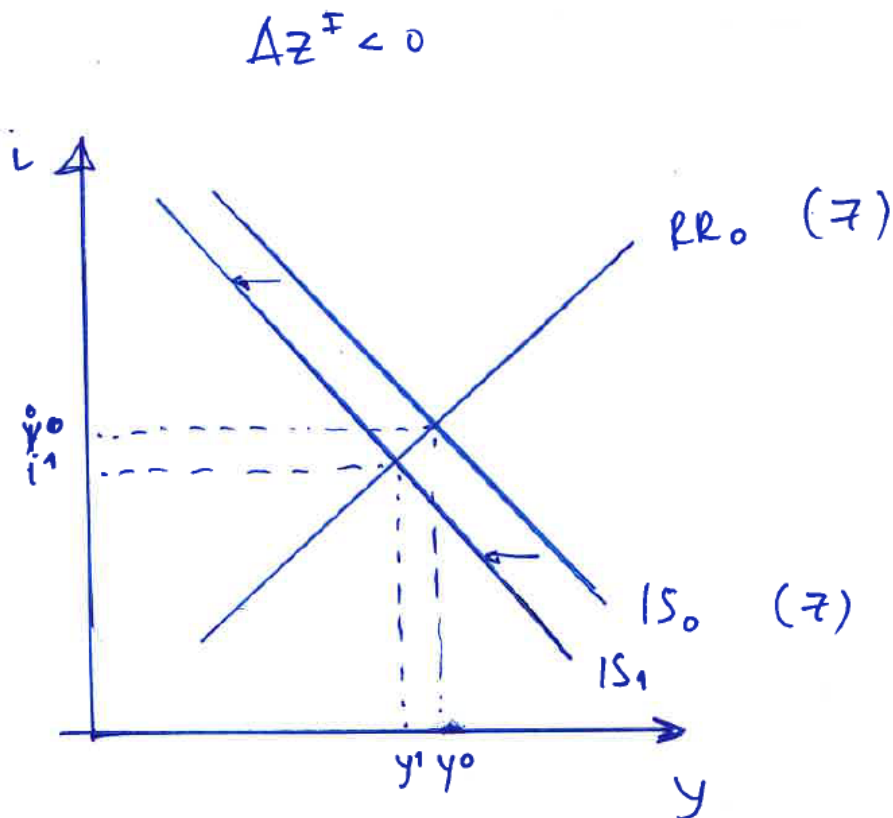


Figure 1: Forslag til løsning, oppgave 2e

derfor på fallet i BNP med å senke renten. Dette motvirker noe av den initielle effekten på BNP. Utfallet til slutt er at BNP er lavere ($Y^1 < Y^0$) og renten er lavere ($i^1 < i^0$).

- f) I denne oppgaven velger myndighetene å balansere budsjettet i hver periode. Det vil si at hvis det er en nedgangskonjunktur og skatteinntektene faller, så er myndighetene også nødt til å kutte i offentlig konsum. Dette kan illustreres i et diagram som enten (i) to negative skift i IS-kurven (først $\Delta z^I < 0$, deretter $\Delta G < 0$, som illustrert i figuren) eller (ii) som et stort skift i IS-kurven som tar innover seg at et balansert budsjett betyr en større multiplikator. Utfallet er uansett at effektene på BNP og renten blir større enn i tilfellet hvor myndighetene ikke balanserer budsjettet ($Y^2 < Y^1$ og $i^2 < i^1$). Intuisjonen er at hvis myndighetene velger å balansere budsjettet så faller etterspørselen ytterligere som følge av at myndighetene må kutte i offentlig konsum når BNP faller.

$\Delta Z^F < 0$, balansert budsjett

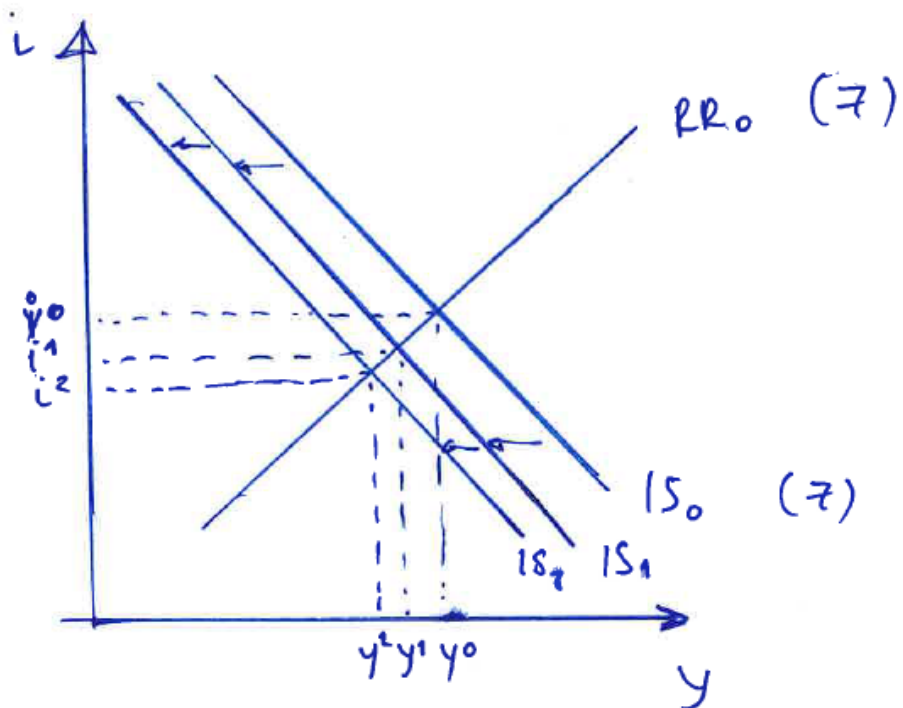


Figure 2: Forslag til løsning, oppgave 2f

Oppgave 3 (vekt: 30%)

Veiledning: I denne oppgaven skal du ikke bruke en matematisk modell, men drøfte problemstillingen i oppgaven med egne ord.

Hva menes med en likviditetsfelle? Hvilke muligheter har sentralbanken til å stimulere økonomien i en likviditetsfelle? Er virkningen av finanspolitikk annerledes i en likviditetsfelle?

Sensorveiledning:

En likviditetsfelle er en situasjon der økonomien er i en nedgangskonjunktur hvor sentralbanken ønsker å stimulere økonomien ved å senke renten, men renten er allerede 0. Sentralbanken har derfor ikke mulighet til å stimulere økonomien gjennom vanlig reduksjon av renten, men kan ty til andre virkemidler. Studentene bør kunne nevne opptil tre slike virkemidler og forklare idéene bak dem: kvantitative lettelser, forward guidance og negative renter.

Virkningen av finanspolitikken er sterkere hvis økonomien er i en likviditetsfelle. Grunnen til dette er at i en normalsituasjon så vil ekspansiv finanspolitikk føre til at sentralbanken reagerer med å heve renten. Dette vil derimot ikke skje i en likviditetsfelle og finanspolitikken har full effekt på økonomien (hele multiplikatoren).

Errata

På eksamensoppgaven var det to feil som ble rettet opp underveis.

1. Ligning (3) var $I = z^I + b_1(Y - T) - b_2(i - \pi^2)$ istedenfor $I = z^I + b_1Y - b_2(i - \pi^e)$. Dette ble rettet opp tidlig i eksamen, men gjør at løsningene på oppgave 2b kan variere. Varianter der kandidater har brukt formuleringen over skal derfor aksepteres som riktige.
2. I oppgave 2f stod det ved en feiltakelse ”...er annerledes fra tilfellet i oppgave 2d” istedenfor 2e. Formuleringen med oppgave 2d gir ikke mening og gir ikke grunn til å løse oppgaven på en annen måte.