

1. Betrakt følgende modell:

$$Y = C + I + G$$

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

$$T = t_0 + tY \quad , 0 < t < 1$$

Hvor Y er BNP, C er privat konsum, I er private realinvesteringer, G er offentlig kjøp av varer og tjenester, T er skattene. Husk at $G = C_{off} + I_{off}$, hvor C_{off} er offentlig konsum og I_{off} er offentlige realinvesteringer.

(a) Finn et uttrykk for den totale sparingen til dette landet. Husk at $S_{tot} = S_p + S_{off}$, hvor $S_p = Y - T - C$ og $S_{off} = T - C_{off}$.

Hint: Om vi setter inn definisjonene for privat og offentlig sparing i uttrykket for total sparing, finner vi:

$$S_{tot} = S_p + S_{off} = (Y - T - C) + (T - C_{off})$$

$$S_{tot} = Y - C - C_{off}, \quad \text{bruk nå definisjonen av } Y$$

$$S_{tot} = (C + I + G) - C - C_{off}, \quad \text{husk at } G = I_{off} + C_{off}$$

$$S_{tot} = I + (I_{off} + C_{off}) - C_{off}$$

$$S_{tot} = I + I_{off}$$

(b) Finn likevektsløsningen for de endogene variablene i modellen.

Hint: Bruk samme prosedyre som på det første oppgaveverkstedet. Dere skal da finne:

$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (c_0 - ct_0 + I + G)$$

$$C = c_0 - ct_0 + \frac{c(1 - t)}{1 - c(1 - t)} (c_0 - ct_0 + I + G)$$

$$T = t_0 + \frac{t}{1 - c(1 - t)} (c_0 - ct_0 + I + G)$$

$$B = T - G = t_0 + \frac{t}{1 - c(1 - t)} (c_0 - ct_0 + I + G) - G$$

(c) Hva skjer med skattene, det private konsumet og BNP dersom investeringene faller ($\Delta I < 0$)? Forklar de økonomiske mekanismene.

Hint: Ta utgangspunkt uttrykkene på redusert form som dere regnet ut i forrige

deloppgave. Husk at kun investeringene endrer seg. Dere skal derfor finne:

$$\begin{aligned}\Delta Y &= \frac{1}{1 - c(1 - t)} \Delta I < 0 \\ \Delta C &= \frac{c(1 - t)}{1 - c(1 - t)} \Delta I < 0 \\ \Delta T &= \frac{t}{1 - c(1 - t)} \Delta I < 0\end{aligned}$$

Husk: Skriv ned de økonomiske mekanismene.

- (d) Vil virkningen på BNP avhenge av størrelsen på c og t ? Forklar.

Hint: Ja. Forsøk med noen tallverdier, eller bruk excel-arkene på emnesiden. Desto høyere marginal konsumtilbøyelighet, c , desto sterkere blir effekten på BNP. Skattesatsen, t , virker derimot stabiliserende. Altså, en høyere skatteprosent bidrar til at virkningen på BNP blir mindre.

- (e) Anta at myndighetene er bekymret for den totale sparingen i landet. Hva kan de gjøre for å forhindre at sparingen faller, og hva blir den totale effekten på BNP, privat konsum og skattene etter myndighetenes inngrepen? Hva skjer med budsjettbalansen?

Hint: Husk fra den første deloppgaven at dere har vist at total sparing i en lukket økonomi er $S_{tot} = I + I_{off}$. Det vil si at sparingen har falt som en følge av at de private investeringene har falt ($\Delta S_{tot} = \Delta I < 0$). Myndighetene kan motvirke dette ved å endre I_{off} . Hvor mye de må endre I_{off} for å forhindre at sparingen endres, finner vi på følgende måte:

$$\Delta S_{tot} = 0 \rightarrow \Delta S_{tot} = \Delta I + \Delta I_{off} = 0 \rightarrow \Delta I_{off} = -\Delta I$$

Altså: De må øke den offentlige sparingen med like mye som den private sparingen falt. Når vi nå regner ut effekten på BNP, privat konsum og skattene er det viktig at vi husker at $G = C_{off} + I_{off}$, og at det nå har skjedd to endringer: Den opprinnelige ($\Delta I < 0$) og den som følger av myndighetenes inngripen ($\Delta I_{off} = -\Delta I > 0$). Dere skal dermed finne:

$$\begin{aligned}\Delta Y &= \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\Delta I + \Delta I_{off}) = \frac{1}{1 - c(1 - t)} (\Delta I - \Delta I) = 0 \\ \Delta C &= \frac{c(1 - t)}{1 - c(1 - t)} (\Delta I + \Delta I_{off}) = \frac{c(1 - t)}{1 - c(1 - t)} (\Delta I - \Delta I) = 0 \\ \Delta T &= \frac{t}{1 - c(1 - t)} (\Delta I + \Delta I_{off}) = \frac{t}{1 - c(1 - t)} (\Delta I - \Delta I) = 0 \\ \Delta B &= \Delta T - \Delta G = 0 - \Delta I_{off} = \Delta I < 0\end{aligned}$$

Altså: Stabiliseringen av sparingen vil også føre til at BNP, privat konsum og nettoskatter holdes uendret. Imidlertid ser vi at budsjettbalansen vil svekkes. Hvilke konsekvenser vil dette kunne ha? Vil det være fornuftig å føre en slik politikk over tid?

2. Betrakt modellen:

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

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

$$T = t_0 + tY, 0 < t < 1 \quad (3)$$

der Y er BNP, C er privat konsum, I er private realinvesteringer, G er offentlig kjøp av varer og tjenester, og T er skattene.

- (a) Finn likevektsløsningene for Y, C, T og den offentlige budsjettbalansen $B = T - G$.

Hint: Se forrige oppgave. Dere skal finne det samme nå .

- (b) Anta at G øker, dvs. $\Delta G > 0$. Hvordan påvirker det likevektsløsningene for Y, C, T og B ?

Hint: Bruk uttrykkene på redusert form. Dere skal da finne:

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

$$\Delta C = \frac{c(1 - t)}{1 - c(1 - t)} \Delta G > 0$$

$$\Delta T = \frac{t}{1 - c(1 - t)} \Delta G > 0$$

$$\Delta B = \Delta T - \Delta G = \frac{t}{1 - c(1 - t)} \Delta G - \Delta G = \frac{t - (1 - c(1 - t))}{1 - c(1 - t)} \Delta G$$

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

$$= \frac{-(1 - c)(1 - t)}{1 - c(1 - t)} \Delta G < 0$$

Forklar mekanismene.

- (c) Anta at G og t_0 øker med like mye, dvs. $\Delta G = \Delta t_0 > 0$. Hvordan påvirker det likevektsløsningene for Y, C, T og B ? Sammenlign med svaret fra oppgave (b).

Hint: Dere skal finne:

$$\begin{aligned}\Delta Y &= \frac{1}{1-c(1-t)}(-c\Delta t_0 + \Delta G) = \frac{1}{1-c(1-t)}(-c\Delta t_0 + \Delta t_0) \\ &= \frac{1}{1-c(1-t)}(1-c)\Delta t_0 > 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta C &= -c\Delta t_0 + \frac{c(1-t)}{1-c(1-t)}(-c\Delta t_0 + \Delta G) = -c\Delta t_0 + \frac{c(1-t)}{1-c(1-t)}(-c\Delta t_0 + \Delta t_0) \\ &= -c\Delta t_0 + \frac{c(1-t)}{1-c(1-t)}(1-c)\Delta t_0 = \frac{-c(1-c(1-t)) + c(1-t)(1-c)}{1-c(1-t)}\Delta t_0 \\ &= \frac{-c + c^2(1-t) + c(1-t) - c^2(1-t)}{1-c(1-t)}\Delta t_0 = \frac{-ct}{1-c(1-t)}\Delta t_0 < 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta T &= \Delta t_0 + \frac{t}{1-c(1-t)}(-c\Delta t_0 + \Delta G) = \Delta t_0 + \frac{t}{1-c(1-t)}(-c\Delta t_0 + \Delta t_0) \\ &= \Delta t_0 + \frac{t}{1-c(1-t)}(1-c)\Delta t_0 > 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta B &= \Delta T - \Delta G = \Delta T - \Delta t_0 = \Delta t_0 + \frac{t}{1-c(1-t)}(1-c)\Delta t_0 - \Delta t_0 \\ &= \frac{t}{1-c(1-t)}(1-c)\Delta t_0 > 0\end{aligned}$$

Forklar hva som skjer.

3. Betrakt følgende modell:

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

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

$$T = t_0 + tY \quad , 0 < t < 1$$

$$Q = aY \quad , 0 < a < 1$$

Hvor Y er BNP, C er privat konsum, I er private realinvesteringer, G er offentlig kjøp av varer og tjenester, T er skattene, Q er import og X er eksport.

- (a) Gi en begrunnelse for hvorfor det er rimelig å anta at eksporten er eksogen i denne modellen.

Hint: Det virker fornuftig å anta at eksportetterspørselen bestemmes av utenlandske faktorer, og ikke av innenlandske forhold (spesielt hvis vi bruker modellen til å analysere en liten åpen økonomi). Derfor synes det rimelig å anta at denne er eksogen i modellen.

- (b) Hva er myndighetenes virkemidler i denne modellen?

Hint: Offentlig kjøp av varer og tjenester, G , samt skatte- og avgiftspolitikken, som representert ved t og t_0 .

- (c) Finn et uttrykk for landets totale sparing. Sammenlikn med svaret du ga i oppgave 1 (a). Forklar eventuelle forskjeller.

Hint: Bruk samme prosedyre som i forrige oppgave. Dere skal da finne:

$$S_{tot} = I + I_{off} + NX$$

Forskjellen er altså at vi får et ekstra komponent. I tillegg til å investere kan landet nå spare ved å ha høyere eksport enn import ($NX > 0$).

- (d) Finn likevektsløsningen for de endogene variablene i modellen.

Hint: Igjen benytter dere innsettingsmetoden som i de andre modellene. Dere skal da finne:

$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t) + a} (c_0 - ct_0 + I + G + X)$$

$$C = c_0 - ct_0 + \frac{c(1 - t)}{1 - c(1 - t) + a} (c_0 - ct_0 + I + G + X)$$

$$T = t_0 + \frac{t}{1 - c(1 - t) + a} (c_0 - ct_0 + I + G + X)$$

$$Q = \frac{a}{1 - c(1 - t) + a} (c_0 - ct_0 + I + G + X)$$

- (e) Analyser hva som skjer med BNP, det private forbruket og skattene dersom de private realinvesteringene faller ($\Delta I < 0$). Forklar de økonomiske mekanismene og sammenlign med svaret du ga i oppgave 1(c) (hvorfor er effektene på de endogene variablene ulike i de to modellene?)

Hint: Bruk uttrykkene på redusert form som dere regnet ut i forrige deloppgave. Dere skal da finne:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t) + a} \Delta I < 0$$

$$\Delta C = \frac{c(1 - t)}{1 - c(1 - t) + a} \Delta I < 0$$

$$\Delta T = \frac{t}{1 - c(1 - t) + a} \Delta I < 0$$

$$\Delta Q = \frac{a}{1 - c(1 - t) + a} \Delta I < 0$$

Effektene er mindre enn i modellen for lukket økonomi fordi multiplikatoren er mindre (vi vet dette siden $a > 0$). Importtterspørselen fungerer som en "lekkasje" på multiplikatoren.

- (f) Anta nå at landet vi betrakter har et betydelig budsjettunderskudd (som målt ved budsjettbalansen, $B = T - G$). Anta videre at landet har blitt pålagt å forbedre budsjettet ved å stramme inn finanspolitikken, både i form av en økning

i t_0 og en reduksjon i det offentlige konsumet C_{off} . Hvilke implikasjoner får en slik innstramning for landets BNP og det private forbruket? Analyser ved hjelp av modellen. (Husk: $G = C_{off} + I_{off}$)

Hint: Vi skal nå se på tilfellet hvor $\Delta t_0 > 0$ og $\Delta C_{off} < 0$. Først, siden I_{off} ikke endres har vi at $\Delta G = \Delta C_{off}$. Vi finner dermed at:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t) + a} (-c\Delta t_0 + \Delta G) < 0$$

$$\Delta C = -c\Delta t_0 + \frac{c(1 - t)}{1 - c(1 - t) + a} (-c\Delta t_0 + \Delta G) < 0$$

Begge vil altså falle. Dette er to kontraktive finanspolitiske tiltak, som begge isolert sett har en negativ effekt på både konsumet og BNP. Kombinert vil de da selvsagt også ha en negativ effekt. Husk å øve på å forklare de økonomiske mekanismene.

- (g) Forklar med ord hvilke effekter en slik innstramning kan ha på arbeidsledigheten. Vil det være noen forskjell på om vi betrakter et kortsiktig eller mellomlangsigte perspektiv?

Hint: Tanken her er at det skal drøftes at dette trolig bidrar til økt ledighet på kort sikt, siden produksjonen faller. På lengre sikt vil imidlertid ledigheten gå mot likevektsledigheten, og denne politikken har derfor ingen effekt på ledigheten på lengre sikt.

Ekstra:

4. I denne oppgaven skal du bruke kunnskapene dine fra de ulike Keynes-modellene til å forklare med ORD. **Merk:** Du kan anta at EU er en *lukket* økonomi, mens Norge er en liten *åpen* økonomi.

- (a) Anta at EU som helhet må stramme inn på sine budsjetter. Hva tror du vil skje med BNP i EU, og hvilke implikasjoner har det for arbeidsledigheten? EU er en viktig handelspartner for Norge. Hvilke effekter kan en slik finanspolitisk innstramning (isolert sett) ha på norsk økonomi?

Hint: BNP i EU vil falle, noe som trolig fører til økt ledighet på kort sikt. For Norges del kan innstramningen føre til at eksportetterspørselen faller. Dette vil (isolert sett) bidra til at BNP faller også i Norge.

- (b) Olje er en viktig eksportvare for Norge, samtidig som oljeinvesteringene utgjør en stor andel av de totale investeringene. Anta at oljeprisen faller dramatisk. Hvilke effekter tror du dette får på norsk økonomi? Hva kan myndighetene gjøre? Kan du se noen ulemper med politikkanbefaling du ga?

Hint: En lavere oljepris vil gjøre det mindre lønnsomt å investere på norsk sokkel. Investeringene vil dermed falle, vi får et negativt etterspørselssjokk som fører til at også BNP faller. I Keynes-modellene kan myndighetene motvirke dette på flere måter: De kan øke andre former for offentlige investeringer, de kan øke offentlig forbruk, eller de kan senke skattene. Felles for alle tiltakene er at de vil forverre budsjettbalansen.

5. Anta at en gjennomsnittlig husholdning i Norge tjente 400 000 NOK (norske kroner) i 2010. De brukte 220 000 på mat, 80 000 på klær, og 100 000 på elektronikk. Anta videre at gjennomsnittsinntektene steg til 450 000 NOK i 2011. Husholdningene brukte da 220 000 på mat, 100 000 på klær og 130 000 på elektronikk.

- (a) Bruk dette til å konstruere vektene som brukes for å beregne konsumprisindeksen (Husk at KPI beregnes slik at de ulike varene får en vekt tilsvarende andelen av inntekten som brukes på denne varen).

Hint:

	2010	2011
Mat	0.55	0.49
Klær	0.20	0.22
Elektronikk	0.25	0.29
Sum	1.00	1.00

- (b) Anta nå at prisene på de ulike varene i 2010 og 2011 er som gitt ved tabellen under. Bruk dette til å beregne KPI i 2010 og 2011. Hva er inflasjonen som målt ved KPI?

	2010	2011
Mat	100	100
Klær	120	150
Elektronikk	80	100

Hint:

Laspeyres (vekter fra den første perioden):

$$\text{KPI}_{2010}: (0.55 * 100) + (0.20 * 120) + (0.25 * 80) = 99$$

$$\text{KPI}_{2011}: (0.55 * 100) + (0.20 * 150) + (0.25 * 100) = 110$$

$$\text{Inflasjon: } \frac{111-99}{99} \approx 0.11 = 11\%$$

Paasche (vekter fra den siste perioden):

$$\text{KPI}_{2010}: (0.49 * 100) + (0.22 * 120) + (0.29 * 80) = 98.6$$

$$\text{KPI}_{2011}: (0.49 * 100) + (0.22 * 150) + (0.29 * 100) = 111$$

$$\text{Inflasjon: } \frac{111-99}{99} \approx 0.13 = 13\%$$

6. Husk at arbeidsledighetsraten er gitt ved $u = \frac{U}{L+U}$, hvor U er antall arbeidsledige og L er antall personer i arbeid (Husk også at arbeidsstyrken er gitt ved $N = L + U$). Anta $U = 80000$ og $N = 2600000$.

- (a) Bruk dette til å beregne antall sysselsatte og ledighetsraten.

Hint: $u \approx 0.031 = 3.1\%$, $L = 2520000$

- (b) Hvilke to ulike mål har vi for arbeidsledigheten i Norge? Hvorfor er den ene som regel høyere enn den andre?

Hint: *Registrert ledighet (NAV) og ledighet basert på SSBs arbeidskraftsundersøkelse (AKU). AKU er gjerne noe høyere siden vi der også fanger opp de som søker etter jobb, men som ikke har meldt seg som ledige.*

7. Diskuter kort forskjellen på sesongvariasjon, konjunkturer og økonomisk vekst.

Hint:

- *Vekst: Langsiktig utvikling i BNP (trend)*
- *Konjunkturer: Kortsiktige fluktasjoner rundt trend*
- *Sesongvariasjon: Sesongvariasjon i BNP innen et år*

8. Hva er forskjellen på høy-, lav-, oppgangs- og nedgangskonjunktur?

Hint:

- *Lavkonjunktur: BNP-nivå under trend-nivå*
- *Høykonjunktur: BNP-nivå over trend-nivå*
- *Nedgangskonjunktur: BNP-vekst lavere enn trend-vekst*
- *Oppgangskonjunktur: BNP-vekst høyere enn trend-vekst*

9. Hvilke to hovedgrupper deles gjerne økonomiske politikk inn i?

Hint: *Penge- og finanspolitikk.*

10. Hva er virkemidlene innenfor de to gruppene?

Hint:

- *Pengepolitikk: Renta (i), valutaintervensjoner (brukt i Norge tidligere, ikke nå) eller (som nylig har fått relevans), såkalte kvantitative lettelser*
- *Finanspolitikk: Offentlig kjøp av varer og tjenester (G), samt skatte- og avgiftspolitikken (T)*

11. Forklar forskjellen på ekspansiv og kontraktiv finanspolitikk.

Hint:

- *Ekspansiv finanspolitikk er når enten i) skattene- eller avgiftene reduseres eller ii) utgiftene øker*
- *Kontraktiv finanspolitikk er når det motsatte skjer, altså enten at i) skattene- eller avgiftene økes eller ii) utgiftene reduseres*