

Alle oppgavene skal besvares. Ved sensuren vil oppgavene vektet på følgende måte: 30% vekt på oppgave 1, 20% vekt på oppgave 2, 20% på oppgave 3 og 30% vekt på oppgave 4. 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 for en åpen økonomi

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

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

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

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 og z^I er oppsamlingsvariabler som fanger opp alle andre faktorer som påvirker henholdsvis konsumet og investeringene. c_1 og b_1 er faste parametre som beskriver hvordan økonomien virker, dvs. hvordan høyresidevariablene påvirker venstresidevariablene. Vi antar at disse parametrene har kjente verdier. Anta også at $1 - c_1 - b_1 > 0$.

Likevektsløsningen for Y er

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

- (a) Hvilke variabler er endogene i modellen? Er modellen determinert?

Sensorveiledning: Det er tre endogene variabler: Y, C, I . Modellen er determinert i henhold til telleregelen, da det er tre ligninger og tre endogene variabler.

I nasjonalregnskapet inngår utgifter nordmenn har på utenlandsreiser som en del av importen Q . Under koronakrisen ble muligheten til å reise utenlands sterkt begrenset av smittevernfarende hensyn. Nå er de fleste reiserestriksjoner lettet og flere nordmenn har begynt å reise utenlands igjen. Anta at økningen i utenlandsreiser kan fanges opp ved $\Delta Q > 0$.

- (b) Hva blir virkningen på BNP som følge av endringen i importen ($\Delta Q > 0$)? Vis matematisk og forklar med ord.

Sensorveiledning: Sett likevektsløsningen for Y på tilvekstform og anta at kun Q endres:

$$\Delta Y = -\frac{1}{1 - c_1 - b_1} \Delta Q < 0.$$

Effekten på BNP er negativ. Den direkte effekten av at husholdningene bruker mer av inntekten sin på konsum i utlandet er at innenlandsk produksjon faller. Denne direkte effekten forsterkes gjennom to multiplikatoreffekter. For det første reduseres husholdningenes inntekt som følge av fallet i produksjonen. Det gir i sin tur lavere konsum. For det andre bidrar fallet i produksjonen til at investeringene faller. Disse multiplikatoreffektene bidrar til ytterligere fall i BNP og fortsetter i flere runder med gradvis mindre virkning, helt til økonomien er i en ny likevekt.

Gode studenter vil nevne at fallet i BNP vil avhenge av størrelsen på c_1 og b_1 i tillegg til størrelsen på sjokket ΔQ .

Anta nå at nettoskattebeløpet er endogent og gitt av følgende ligning

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

(c) Hvorfor er det rimelig å anta at $t > 0$? Forklar med ord.

Sensorveiledning: Skattesatsen $t > 0$ sørger for at nettoskattene øker med BNP. Det er naturlig å anta at nettoskattene øker med BNP, siden skatteinntektene går opp og utgiftene går ned i gode tider. For eksempel vil det i gode tider være flere i arbeid og konsumet være høyt. Da vil statens inntekter fra arbeid (inntektsskatt og arbeidsgiveravgift) og konsum (merverdiavgift) være høye. Samtidig vil det blant annet være færre arbeidsledige og dermed mindre utgifter til arbeidsledighetstrygd. På tilsvarende måte vil det i dårlige tider være lavere nettoskatter siden arbeidsledigheten går opp og konsumet går ned.

(d) Hva blir likevektsløsningen for Y i denne modellen? Vis matematisk.

Sensorveiledning: Likevektsløsningen for Y i denne modellen er

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

(e) Hva blir effekten av sjokket $\Delta Q > 0$ på BNP i denne utvidede modellen? Vis matematisk og forklar forskjellen mellom svaret ditt her og svaret ditt i deloppgave (b).

Sensorveiledning:

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

BNP faller fortsatt, men effekten er mindre enn i deloppgave (b). Rent matematisk er effekten mindre fordi skattesatsen t reduserer multiplikatoren. Den økonomiske forklaringen bak dette er at den direkte svekkelsen i BNP som følge av økt import nå får en mer begrenset virkning på husholdningenes disponible inntekt ettersom nettoskattene også faller. Multiplikatoreffekten via konsum er derfor lavere i den utvidede modellen.

Gode studenter vil her kunne nevne at skattesatsen t fungerer som en automatisk stabilisator.

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

$$S = Y - C - C^G. \quad (5)$$

- (f) Ta utgangspunkt i den utvidede modellen med endogene nettoskatter. Hvordan påvirkes landets sparing av sjokket $\Delta Q > 0$? Vis matematisk og forklar.

Sensorveiledning: Setter ligning (5) på tilvekstform

$$\begin{aligned} \Delta S &= \Delta Y - \Delta C - \Delta C^G \\ &= \Delta Y - (\Delta z^C + c_1(\Delta Y - t\Delta Y)) - 0 \\ &= \Delta Y - c_1(1 - t)\Delta Y \\ &= -\frac{1 - c_1(1 - t)}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \Delta Q < 0. \end{aligned}$$

Landets sparing faller. Årsaken til dette er at fallet i BNP er større enn fallet i privat konsum. BNP blir direkte påvirket av økt import, mens konsumet kun påvirkes indirekte gjennom et fall i disponibel inntekt.

Oppgave 2 (vekt: 20%)

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 for en lukket økonomi

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G \\ C &= z^C + c_1(Y - T) - c_2(i - \pi^e) && \text{der } 0 < c_1 < 1, c_2 > 0 \\ I &= z^I + b_1Y - b_2(i - \pi^e) && \text{der } 0 < b_1 < 1, b_2 > 0 \\ T &= z^T + tY && \text{der } 0 < t < 1. \end{aligned}$$

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 π^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

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} (z^C - c_1z^T + z^I + G - (c_2 + b_2)(i - \pi^e)). \quad (6)$$

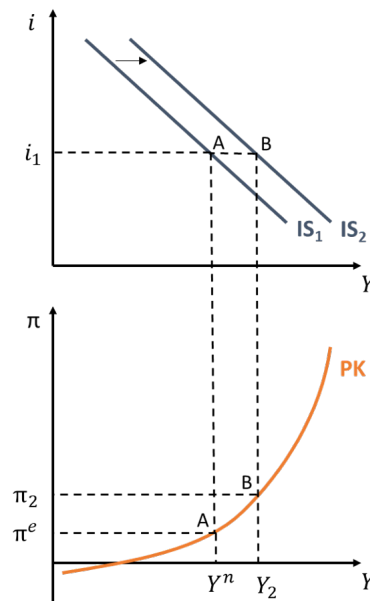
Vi antar videre at modellen har en Phillips-kurve som forklarer sammenhengen mellom inflasjon og BNP-gapet

$$\pi = \pi^e + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi, \quad (7)$$

der z^π 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.

- (a) Anta at gjenåpningen etter koronakrisen førte til økt optimisme blant husholdninger og bedrifter. Dette kan fanges opp ved $\Delta z^C > 0$ og $\Delta z^I > 0$. Hva er effekten av disse sjokkene på BNP og inflasjonen? Vis grafisk og forklar 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 sjokkene inntraff.

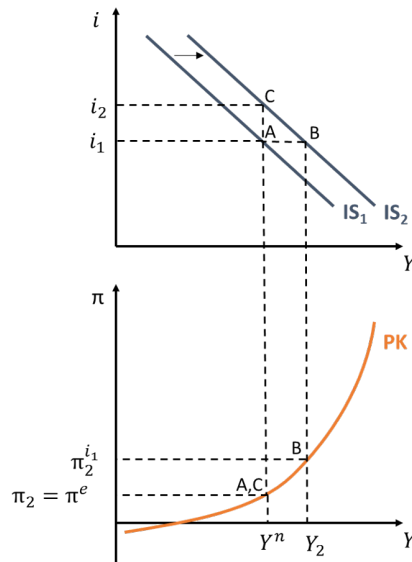
Sensorveiledning: De positive sjokkene i konsum og investeringer gjør at IS-kurven skifter til høyre. Phillips-kurven påvirkes ikke. Løsningen er illustrert grafisk i figuren under.



Økonomien starter i punktet A, med inflasjon lik inflasjonsforventninger og BNP lik potensielt BNP. Deretter skifter IS-kurven til høyre. Siden den nominelle renten holdes konstant, vil det nye likevektspunktet være i punktet B. I den nye likevekten er BNP-nivået Y_2 høyere enn potensielt BNP, slik at produksjonsgapet er positivt. Et positivt produksjonsgap fører til redusert arbeidsledighet. Med lavere arbeidsledighet øker forhandlingsmakten blant arbeiderne. Gjennom pris- og lønnsdannelsen vil da arbeiderne kreve høyere lønninger. Bedriftene vil delvis velte de økte kostnadene som følger av høyere lønninger over på kundene ved å sette opp prisene. Samlet fører det positive produksjonsgapet til økt inflasjon. Inflasjonen i den nye likevekten er $\pi_2 > \pi^e$.

- (b) Vis grafisk at den nominelle renten kan settes slik at den økte optimismen blant husholdninger og bedrifter ikke får noen effekt på BNP og inflasjon. Forklar mekanismene med ord.

Sensorveiledning: De to sjokkene på konsum og investeringer utgjør samlet sett et positivt etterspørselssjokk. Vi har i forelesning 9, plansje 16, vist at renten kan settes opp for å nøytralisere positive etterspørselssjokk. Løsningen er illustrert grafisk under.



Ved å sette den nominelle renten opp til i_2 vil BNP igjen være på sitt potensielle nivå Y^n . Det innebærer at produksjonsgapet lukkes og inflasjonen går da tilbake til sitt opprinnelige nivå.

Gode studenter vil her kunne påpeke at det ikke er noen konflikt mellom inflasjons- og produksjonsgapet siden begge er positive før renten endres og at det er årsaken til at det er mulig å nøytralisere etterspørselssjokk av denne typen.

- (c) Drøft kort hvorfor Norges Bank ikke nødvendigvis ville endret renten like mye som vist i deloppgave (b).

Sensorveiledning: Sentralbanken foretrekker som regel gradvise endringer i styringsrenten (se forelesning 9). Det kan være for å unngå at renteendringer må reverseres (troverdighet), at virkningene av renteendringer er usikre og for å unngå at brå og store renteendringer fører til finansiell ustabilitet.

Gode studenter vil også kunne nevne at det på veien ut av koronakrisen kan være bra å vente med renteøkninger for å dempe risikoen for at krisen får langvarige effekter på for eksempel arbeidsledigheten (se forelesning 12).

Oppgave 3 (vekt: 20%)

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 i Oppgave 2, men anta at sentralbanken nå setter renten i henhold til følgende renteregulering

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

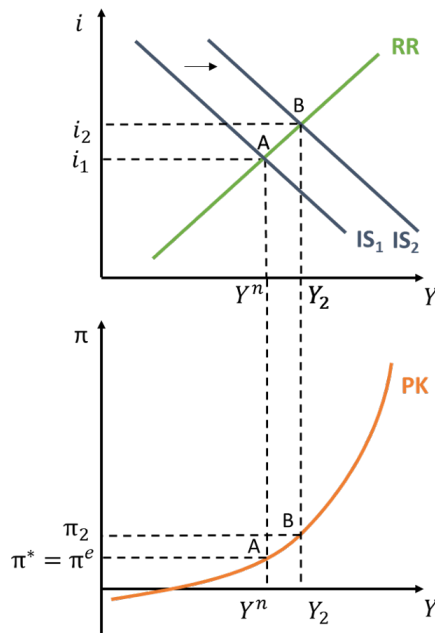
der π er inflasjon, π^* er inflasjonsmålet og z^i er en oppsamlingsvariabel som fanger opp andre endringer i renten. Ved å bruke Phillips-kurven fra Oppgave 2 for å sette inn for inflasjon kan renteregelen skrives som

$$i = d_1(\pi^e - \pi^*) + d_1 z^\pi + (d_1 \beta + d_2) \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^i. \quad (8)$$

Den 8. november la Finansminister Vedum fram regjeringens nye forslag til statsbudsjett kalt "Tilleggsnummer til Statsbudsjettet 2022". I finanstalen på Stortinget sa han at regjeringen ønsket å "...være varsomme med å bruke mer oljepenger, for det kan føre til at renteoppgangen blir brattere" (Vedum (2021)).

- (a) Anta (for enkelthetsskyld) at økonomien i utgangspunktet er i likevekt. Det vil si, inflasjonen er lik inflasjonsmålet ($\pi = \pi^*$) og BNP er lik potensielt BNP ($Y = Y^n$). Vis grafisk hvordan BNP, inflasjonen og den nominelle renten påvirkes av økt bruk av oljepenger i IS-RR-PK-modellen. Forklar mekanismene med ord. Du kan anta at økt bruk av oljepenger kan fanges opp ved $\Delta G > 0$.

Sensorveiledning: Økt bruk av oljepenger vil være en del av den aktive finanspolitikken og virke som et positivt etterspørselssjokk. Effektene av et positivt etterspørselssjokk er vist i forelesning 9, plansje 27. Økt bruk av oljepenger vil gi høyere BNP, inflasjon og nominell rente. Løsningen er illustrert grafisk under.



Økonomien starter i punktet A. En økning i ΔG skifter IS-kurven til høyre fra IS_1 til IS_2 . Den faktiske økningen i BNP er mindre enn skiftet i IS-kurven alene skulle tilsi. Som en respons på høyere etterspørsel vil sentralbanken heve renten for å dempe økningen i produksjonsgapet og inflasjonen som følge av at produksjonen har gått opp. Den nye likevekten er gitt av skjæringspunktet mellom IS_2 og RR i punktet B. Renten nøytraliserer ikke sjokket helt, så det blir en viss økning i både BNP (fra Y^n til Y_2) og inflasjonen (fra π^* til π_2).

Gode studenter vil her kunne nevne at den aktive finanspolitikken er mindre virkningsfull fordi renten reagerer. Gode studenter vil også kunne relatere svaret sitt her til svarene de ga i oppgave 2.

- (b) Stemmer utsagnet fra Finansministerens tale overens med analysen din i deloppgave (a)? Begrunn svaret kort.

Sensorveiledning: Ja, ifølge analysen i (a) kan økt bruk av oljepenger føre til høyere rente.

- (c) Stemmer utsagnet fra Finansministerens tale dersom norsk økonomi befinner seg i en likviditetsfelle? Drøft kort med ord.

Sensorveiledning: Dersom økonomien befinner seg i en likviditetsfelle ønsker pengepolitikken å stimulere mer ved å sette renten ned, men en slik politikk er begrenset av at renten ikke kan settes under den nedre grensen på den nominelle renten. Som diskutert i forelesning 11, vil renten derfor ikke nødvendigvis øke ved en økning i den aktive finanspolitikken.

Om norsk økonomi var i en likviditetsfelle, ville altså Finansministerens utsagn ikke nødvendigvis stemme.

Gode studenter vil påpeke at dersom økningen i bruken av oljepenger ville vært stor, er sannsynligheten større for at renten ville bli satt opp.

Gode studenter vil også kunne drøfte hvorvidt dette er et mer realistisk scenario enn i oppgave (b). En slik diskusjon bør i så fall konkludere med at norsk økonomi ikke er i en likviditetsfelle.

- (d) Stemmer utsagnet fra Finansministerens tale dersom Ricardiansk ekvivalens holder? Drøft kort med ord.

Sensorveiledning: *Ricardiansk ekvivalens betyr at finansieringen av offentlige utgifter er irrelevant for husholdningenes konsum. Som diskutert i forelesning 11 har dette også implikasjoner for virkningen av finanspolitikken i IS-RR-PK-modellen. Om Ricardiansk ekvivalens holder ville økningen i oljepengebruken blitt møtt med lavere konsum blant husholdningene. Årsaken til dette er at økt bruk av oljepenger i dag, vil kunne innebære en tilsvarende økning i skatter senere, siden myndighetene bruker opp deler av oljefondet i dag. Finansministerens utsagn ville derfor trolig være mindre relevant dersom Ricardiansk ekvivalens holder.*

Gode studenter vil kunne drøfte hvorvidt det er trolig at Ricardiansk ekvivalens holder. De kan for eksempel vise til empiriske studier som tyder på at Ricardiansk ekvivalens ikke holder og nevne at låneskranker, myopisk adferd og overlappende generasjoner er noen av grunnene til at Ricardiansk ekvivalens ikke holder.

Oppgave 4 (vekt: 30%)

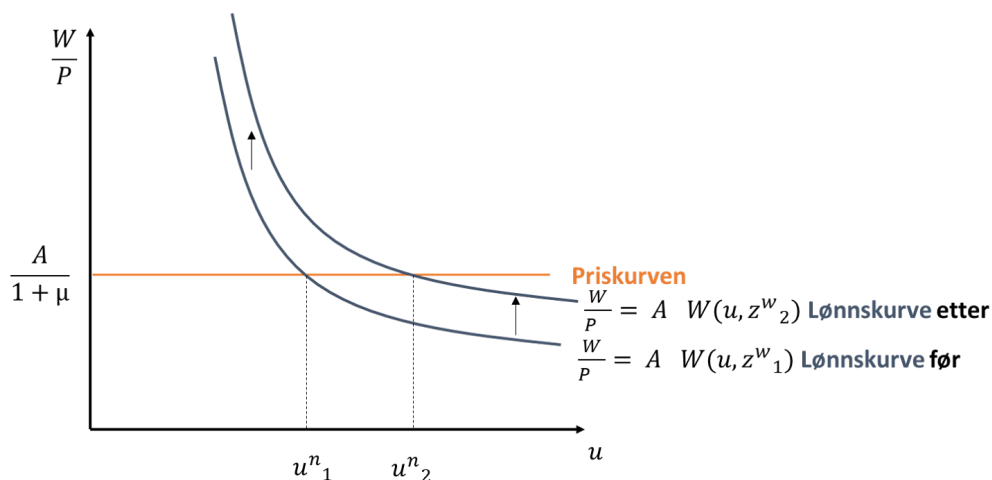
Veiledning: I denne oppgaven skal du drøfte problemstillingen i oppgaven med egne ord. Du kan gjerne bruke figurer hvis det er nyttig for å få fram poengene dine.

Koronakrisen har truffet næringer ulikt. Enkelte næringer har vært hardt rammet, mens andre har opplevd vekst. Det har ført til diskusjoner om hvorvidt krisen også vil ha en langvarig strukturell effekt på norsk næringsliv. Dersom det skulle skje, vil det kunne medføre et økt misforhold mellom arbeidernes kvalifikasjoner og de kvalifikasjonene bedriftene ønsker seg.

Hvordan vil en slik mistilpasning mellom tilbud og etterspørsel av arbeidskraft kunne påvirke likevektsledigheten, reallønnen og potensielt BNP?

Sensorveiledning: Denne oppgaven kan besvares på flere måter. Det vil være naturlig å ta utgangspunkt i modellen for arbeidsmarkedet i forelesning 7, der reallønnen og likevektsledigheten bestemmes av skjæringspunktet mellom pris- og lønnskurven.

Økt mistilpasning mellom etterspørsel og tilbud av arbeidskraft vil kunne fanges opp som en økning i lønnspressvariabelen z^W . En økning i lønnspressvariabelen gir et skift opp i lønnskurven, men ingen endring i priskurven. Reallønnen er bestemt av priskurven på lang sikt og endres dermed ikke. Skiftet i lønnskurven fører på sin side til økt likevektsledighet. Konsekvensene av økt mistilpasning er vist grafisk under.



Likevektsledigheten øker fra u_1^n til u_2^n . Økningen i lønnspressvariabelen (fra z_1^W til z_2^W) gjør at

arbeiderne krever høyere lønn for et gitt nivå på arbeidsledigheten. Siden priskurven ikke endres, må likevektsledigheten øke for at arbeiderne skal godta reallønnen som er gitt av priskurven.

Potensielt BNP er BNP-nivået når arbeidsledigheten er lik likevektsledigheten. Siden likevektsledigheten går opp, faller antall sysselsatte dersom vi holder arbeidsstyrken konstant. Det er derfor rimelig å anta at potensielt BNP faller som følge av økt mistilpasning i arbeidsmarkedet.

Noen studenter vil kunne ta utgangspunkt i de tradisjonelle teoriene om likevektsledighet. Da vil de kunne si at økt mistilpasning fører til økt strukturledighet og med det økt likevektsledighet. Med dette resultatet vil de også kunne diskutere hva som skjer med potensielt BNP. Et slikt svar bør også godtas, men det bør trekkes noe da de ikke direkte vil kunne drøfte hva som skjer med reallønnen.

Referanseliste

Vedum, T. S. (2021). Finanstalen II. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/finanstalen-ii/id2885061/>.