

# ECN222: Anbefalte oppgaver med løsningsforslag

---

## Oppgaver gitt til 1. forelesning (4. september)

Gjør følgende oppgaver for USA, Japan, Norge og (dersom du har tid) minst ett europeisk land.

- Installer applikasjonen FRED i ditt Excel regneark  
<http://research.stlouisfed.org/fred2/>  
Hjelp til hvordan bruke programmet finnes her:  
[http://www.youtube.com/watch?v=OAH-wGtP\\_k8](http://www.youtube.com/watch?v=OAH-wGtP_k8)
- Finn tidsserien til bruttonasjonalproduktet i reelle størrelser.
- Finn tidsserien antall innbyggere
- Konstruer tidsserien bruttonasjonalprodukt per innbygger.
- Transformer serien ved å ta logaritmen.
- Vis serien grafisk.
- Gir serien noen tegn på dype økonomiske kriser? Hvis ja, se om du kan finne (søk på internett) noen kortfattede forklaringer bak disse krisene.
- Finn et mål på inflasjon.
- Finn et mål på ledighet.
- Lag et scatterplot for ledighet og inflasjon (Phillips-kurven).
- Lag et scatterplot for vekst og endring i inflasjon (Okuns lov).

*Svar:*

*Har noen laget et regneark på dette? Send det til [jorn.halvorsen@gmail.com](mailto:jorn.halvorsen@gmail.com), så vil jeg legge det ut til de andre studentene i klassen.*

## Oppgaver gitt til 2. forelesning

Kapittel 2, Blanchard, Amighini og Giavazzi

- Question 3.

*Svar:*

*Ble vist i forelesningen.*

- Question 4.

*Svar:*

*Ble vist i forelesningen.*

### Oppgaver gitt til 3. forelesning

Ta utgangspunkt i følgende makroøkonomisk modell:

$$Z = C + I + G$$

Hvor Z er aggregert etterspørsel. C er konsum. I er private realinvesteringer og G er offentlig kjøp av varer og tjenester.

I tillegg postulerer vi følgende adferdssammenhenger:

$$C = c_0 + c_1(Y - T) - c_2i$$

$$I = \bar{I} - b_1i$$

Hvor T er nettoskatter,  $\bar{I}$  er det nominelle rentenivået, og små bokstaver betegner positive parametere.

Likvektsbetingelsen for varmarkedet er gitt ved

$$Y = Z$$

Hvor Y betegner produksjonen.

- Nevn tre sentrale forutsetninger som ligger bak en slik modell.

*Svar:*

*(1) Stive priser, (2) Lukket økonomi og (3) produksjon av kun én vare*

- Finn løsningen til modellen med hensyn på Y.

*Svar:*

*Setter inn for C og I som gir*

$$Y = c_0 + c_1(Y - T) - c_2i + \bar{I} - b_1i + G$$

*Løser uttrykket ovenfor mhp. Y:*

$$Y(1 - c_1) = c_0 - c_1T - c_2i + \bar{I} - b_1i + G$$

$$Y = \frac{1}{(1 - c_1)} [c_0 - c_1T - c_2i + \bar{I} - b_1i + G]$$

- Hva skjer når i øker (vis formelt, verbalt og grafisk)?

*Svar:*

*Formelt:*

*Differensiering av  $\Delta Y$  mhp  $\Delta i$  gir*

$$\Delta Y = \frac{1}{(1 - c_1)} [-c_2\Delta i - b_1\Delta i] = \frac{-1}{(1 - c_1)} [c_2 + b_1]\Delta i < 0$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta i} = \frac{-1}{(1 - c_1)} [c_2 + b_1] < 0$$

Grafisk:

Se forelesningsnotatene.

Verbalt:

Økte rente  $\rightarrow$  laver konsum og investeringer  $\rightarrow$  redusert etterspørsel  $\rightarrow$  redusert produksjon  
 $\rightarrow$  redusert disponibel inntekt  $\rightarrow$  redusert konsum  $\rightarrow$  redusert etterspørsel  $\rightarrow$  redusert produksjon...etc.

- Anta at sentralbanken innfører en renteregulering som tilsier at  $i = m_0 Y$

Svar:

Ved å sette renteregelen inn for  $i$  får vi

$$Y = c_0 + c_1(Y - T) - c_2 m_0 Y + \bar{I} - b_1 m_0 Y + G$$

Løst mhp.  $Y$  gir

$$Y(1 - c_1 + c_2 m_0 + b_1 m_0) = c_0 - c_1 T + \bar{I} + G$$

$$Y = \frac{1}{(1 - c_1 + c_2 m_0 + b_1 m_0)} (c_0 - c_1 T + \bar{I} + G)$$

- Sammenlikn multiplikatoren i modellen før og etter innføringen av en slik regel. Hvilken er høyest?

Svar:

$$\frac{1}{(1 - c_1 + c_2 m_0 + b_1 m_0)} < \frac{1}{(1 - c_1)}$$

Multiplikatoren blir mindre ved bruk av renteregulering.

- Gi en verbal på forklaring på hvordan innføringen av en regel virker inn ved en positiv økning i investeringen

Svar:

Først vil vi ha at:

Økt investeringer  $\rightarrow$  Økt etterspørsel  $\rightarrow$  Økt produksjon

Regelen vil ha en stabiliserende effekt, siden vi etter det vil ha at

Økt rente  $\rightarrow$  reduserte investeringer og konsum  $\rightarrow$  Redusert produksjon etc.

- Hva menes med the paradox of thrift?

Svar:

I en IS-LM modell for en lukket økonomi vil det være investeringer være bestemmende for sparingen ( $S=I$ ). På lengre sikt (jmf. Solow-modellen) vil det være motsatt, dvs. det er sparinger som er bestemmende for investeringene (dette resultatet er en følge av antagelsen om stive priser)

#### Oppgaver gitt til 4. forelesning

- Ta utgangspunkt i samme modell som i forrige oppgavesett. Anta i tillegg nå at pengemarkedet er operativt. Pengetilbudet er derfor gitt ved  $M^s = M/P$  og penge etterspørselen  $M^d = M(Y, i)$ . Vis likevekten i pengemarkedet under forutsetning om at sentralbanken (a) setter rentenivået, (b) bestemmer pengetilbudet.  
*Svar:*  
*Grafisk: Se forelesningsnotatene.*
- Bestem  $Y$  grafisk under (a) og (b) under forutsetning om at både vare- og pengemarkedet er i likevekt (IS-LM modellen).  
*Svar:*  
*Grafisk: Se forelesningsnotatene.*
- Under (a), hva skjer dersom konsumet øker? Vis grafisk og verbalt.  
*Svar:*  
*Grafisk: Se forelesningsnotatene.*  
*Verbalt:*  
*Under a)*  
*Økt konsum  $\rightarrow$  økt etterspørsel  $\rightarrow$  økt produksjon  $\rightarrow$  økt disponibel inntekt  $\rightarrow$  økt konsum etc.*  
*Under b)*  
*Økt konsum  $\rightarrow$  økt etterspørsel  $\rightarrow$  økt produksjon  $\rightarrow$  økt rente  $\rightarrow$  økt disponibel inntekt (men ikke like sterk som under a)  $\rightarrow$  økt konsum (men ikke like sterk som under a) etc.*
- Under (b), hva skjer dersom prisnivået  $P$  øker? Vis grafisk og verbalt.  
*Svar:*  
*Grafisk: Se forelesningsnotatene.*  
*Verbalt:*  
*Økt priser  $\rightarrow$  Redusert realpengemengde  $\rightarrow$  økt nominell rente  $\rightarrow$  redusert konsum og investeringer  $\rightarrow$  redusert etterspørsel  $\rightarrow$  redusert produksjon  $\rightarrow$  redusert disponibel inntekt  $\rightarrow$  redusert konsum etc.*  
*For AS-Kurven vil økte priser være assosiert med redusert produksjon.*
- Diskuter fordeler og ulemper ved pengepolitikk vs. finanspolitikk som stabiliseringspolitiske verktøy.  
*Svar:*  
*Pengepolitikk fungerer raskere enn finanspolitikk.*  
*Finanspolitikk kan være svært effektivt i en likviditetsfelle (vi kommer til dette senere)*  
*Finanspolitikk øker offentlig sektor på bekostning av privat sektor. Politiske preferanser avgjør om dette er bra eller dårlig.*

#### Oppgaver gitt til 5. forelesning

- Vi tar først utgangspunkt i samme modell som ble satt opp under oppgave gitt til 3. forelesning. Videre tenker vi oss at økonomien er åpen for handel og kapitalbevegelser med utlandet. Dette betyr nå at

$$Z = C + I + G + NX$$

$$Y = Z$$

$$NX \equiv X - R * IM$$

$$E = \frac{(1+i)}{(1+i^*)} E^e$$

I tillegg postulerer vi at følgende sammenhenger for import og eksport:

$$X(R, Y^*) = \bar{A} + /-a_1 R + /-a_2 Y^*$$

$$IM(R, Y) = \bar{B} + /-s_1 R + /-s_2 Y$$

$$R = \frac{EP^*}{P}$$

Anta at parameterne  $a_1, a_2, s_1$  og  $s_2$  er positive. Bestem og forklar hvilke fortegn (+/-) som bør gjelde for eksport og import likningene ovenfor.

Svar:

$$X(R, Y^*) = \bar{A} + a_1 R + a_2 Y^*$$

$$IM(R, Y) = \bar{B} - s_1 R + s_2 Y$$

- Finn et uttrykk for  $\frac{\Delta NX}{\Delta Y}$ ,  $\frac{\Delta NX}{\Delta R}$  og om mulig avgjør fortegnene.

Svar:

$$\Delta NX = -R s_2 \Delta Y > 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\frac{\Delta NX}{\Delta Y} = -R s_2 > 0$$

$$\Delta NX = (a_1 - (\bar{B} - s_1 R + s_2 Y) + R s_1) \Delta R > 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\frac{\Delta NX}{\Delta R} = (a_1 - (\bar{B} - s_1 R + s_2 Y) + R s_1) > 0$$

Matematisk ikke mulig å avgjøre fortegnet, men vi antar  $> 0$

er oppfylt i våre modeller (Marshall – Lerner betingelsen).

- Finn et eksplisitt uttrykk for IS likningen under faste kurs (enklest).

Svar:

Merk først: Fast kurs betyr at  $E = E^e$  så realvalutakursen  $R$  holdes her uendret.

Innsetting for  $NX$  gir

$$Y = c_0 + c_1(Y - T) - c_2 i + \bar{I} - b_1 i + G$$

$$+ [(\bar{A} + a_1 R + Y^*) - R(\bar{B} - s_1 R + s_2 Y)]$$

Løst mhp.  $Y$ :

$$Y(1 - c_1 + R s_2) = c_0 - c_1 T - c_2 i + \bar{I} - b_1 i + G + [(\bar{A} + a_1 R + Y^*) - R(\bar{B} - s_1 R)]$$

$$Y = \frac{1}{(1 - c_1 + Rs_2)} \left[ c_0 - c_1 T - c_2 i + \bar{I} - b_1 i + G + (\bar{A} + a_1 R + Y^*) - R(\bar{B} - s_1 R) \right]$$

IS-kurven som også gir likevekt i valutakursmarkedet finner vi da ved å differensiere  $\Delta Y$  mhp på  $\Delta i$

$$\Delta Y = \frac{-1}{(1 - c_1 + Rs_2)} [c_2 + b_2] \Delta i > 0$$

$\Leftrightarrow$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta i} = \frac{-1}{(1 - c_1 + Rs_2)} [c_2 + b_2] > 0$$

- Finn et eksplisitt uttrykk for IS likningen under flytende kurs (mer vanskelig).

*Svar:*

Merk først: Flytende kurs betyr at

$$E = \frac{1 + i}{1 + i^*} E^e$$

$$R = \frac{\frac{1 + i}{1 + i^*} E^e P^*}{P}$$

IS-kurven som også gir likevekt i valutakursmarkedet finner vi da ved å differensiere  $\Delta Y$  mhp på  $\Delta i$

$$\Delta Y = \frac{1}{(1 - c_1 + Rs_2)} \left[ -c_2 - b_2 - \frac{\Delta NX}{\Delta R} \right] \Delta i > 0$$

$\Leftrightarrow$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta i} = \frac{1}{(1 - c_1 + Rs_2)} \left[ -c_2 - b_2 - \frac{\Delta NX}{\Delta R} \right] > 0$$

Vi får met et ekstra ledd, sammenliknet med løsningen under fast kurs. Dette leddet er gitt ved

Hvor

$$\frac{\Delta NX}{\Delta R} = [(a_1 - (\bar{B} - s_1 R + s_2 Y) + Rs_1)] \frac{E^e}{(1 + i^*)} > 0$$

- I løpet av forelesningen ble det hevdet at importlekkasje gjør multiplikatoren mindre. I tillegg til dette, vil helningen på IS-kurven (likevekt i vare- og valutakursmarkedet) være brattere i et under fast kurs sammenliknet flytende kurs. Er dette overens med løsningen du fant i de to oppgavene ovenfor?

Svar:

Ja, det stemmer. Importlekkasjen gitt ved  $R s_2$  dukker opp i nevneren i multiplikatoren. Videre Helningen på IS-kurvene er slakere under flytende kurs som en følge av at vi inkluderer leddet  $\frac{\Delta NX}{\Delta R}$ . Dette leddet reflekterer forbedringen i handelsbalansen som en konsekvens av det lavere rentenivået medfører en depresiering av den nominelle valutakursen.

- Hvilke virkemidler har myndighetene for å stabilisere konjunktorene under henholdsvis et fast og flytende kurs regime?

Svar:

Flytende kurs: renta (i) og finanspolitikk (G og T)

Fast kurs: finanspolitikk (G og T) og E dersom en står utenfor en valutaunion.

- Hva menes med intern og ekstern balanse?

Svar:

Intern balanse vil si produksjon og ledighet er lik sitt naturlige ledighetsnivå.

Ekstern balanse vil si at utenlandsgjelden er på et bærekraftig nivå.

### Oppgaver gitt til 6. forelesning

- Basert på de forutsetningene som har blitt gjort i oppgaver gitt til 5. forelesning, finn  $\frac{\Delta NX}{\Delta P}$  og avgjør fortegnet.

Svar:

$$\Delta NX = \left( -a_1 \frac{EP^*}{P^2} \Delta P + (\bar{B} - s_1 R + s_2 Y) \frac{EP^*}{P^2} \Delta P - s_1 \frac{EP^*}{P^2} \Delta P \right) > 0$$

$\Leftrightarrow$

$$\frac{\Delta NX}{\Delta P} = \left( -a_1 \frac{EP^*}{P^2} + (\bar{B} - s_1 R + s_2 Y) \frac{EP^*}{P^2} - s_1 \frac{EP^*}{P^2} \right) < 0$$

- Finn deretter  $\frac{\Delta Y}{\Delta P}$  og tegn AD-kurven inn i to diagrammer, et for fast og et for flytende kurs (slapp av, vil ikke bli bedt om å utlede dette formelt på eksamen).

Svar:

Modellen for varemarkedet løst mhp. Y

$$Y = \frac{1}{(1 - c_1 + R s_2)} \left[ c_0 - c_1 T - c_2 i + \bar{I} - b_1 i + G + (\bar{A} + a_1 R + Y^*) - R(\bar{B} - s_1 R) \right]$$

Differensiering av  $\Delta Y$  mhp.  $\Delta P$  gir

$$\Delta Y = \frac{s_2}{(1 - c_1 + R s_2)^2} \frac{EP^*}{P^2} \left[ c_0 - c_1 T - c_2 i + \bar{I} - b_1 i + G + (\bar{A} + a_1 R + Y^*) - R(\bar{B} - s_1 R) \right] \Delta P \\ + \frac{1}{(1 - c_1 + R s_2)} \left( -a_1 \frac{EP^*}{P^2} + (\bar{B} - s_1 R + s_2 Y) \frac{EP^*}{P^2} - s_1 \frac{EP^*}{P^2} \right) \Delta P$$

$\Leftrightarrow$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta P} = \frac{s_2}{(1 - c_1 + R s_2)^2} \frac{EP^*}{P^2} \left[ c_0 - c_1 T - c_2 i + \bar{I} - b_1 i + G + (\bar{A} + a_1 R + Y^*) - R(\bar{B} - s_1 R) \right] \\ + \frac{1}{(1 - c_1 + R s_2)} \left( -a_1 \frac{EP^*}{P^2} + (\bar{B} - s_1 R + s_2 Y) \frac{EP^*}{P^2} - s_1 \frac{EP^*}{P^2} \right) < 0$$

*Matematisk ikke mulig å avgjøre, men vi antar at første effekten (knyttet til multiplikatoren for importlekkasje) er vesentlig mindre (i absolutt verdi) enn den andre effekten.*

- Tegn til slutt AS-kurven inn i de to diagrammene.

*Svar:*

*AS-kurven er som under en lukket økonomi: Økt produksjon fører til økte priser som følge av økte lønninger. Sistnevnte er knyttet til bedre forhandlingsposisjon hos arbeiderne som følge av lavere ledighet).*

- Anta at vi får en sterk økning i  $\bar{C}$ .

*Svar:*

*AD-kurven skifter til høyre, som i en periode gir både høyere produksjon og høyere priser. Økningen i produksjonen stopper opp i det prisforventningene er korrekte  $P = P^e \rightarrow Y = Y^n$  og  $u = u^n$ .*

- Hva skjer med handelsbalansen?

*Svar:*

*Høyere produksjon svekker handelsbalansen:*

$$\frac{\Delta NX}{\Delta Y} = -R s_2 > 0$$

*Høyere priser svekker handelsbalansen:*

$$\frac{\Delta NX}{\Delta P} = \left( -a_1 \frac{EP^*}{P^2} + (\bar{B} - s_1 R + s_2 Y) \frac{EP^*}{P^2} - s_1 \frac{EP^*}{P^2} \right) < 0$$

*(begge disse uttrykkene er blitt utledet i tidligere oppgaver)*

- Hva skjer med utenriksregnskapet?

*Svar:*

$$CU + CA = 0 \text{ (utenriksregnskapet)}$$

$\Delta CU = \Delta NX < 0$  Nettoeksporten reduseres.

*Det motsvares av en tilsvarende økning i nettokapitalimporten (tilsvarer økt låneopptak i utlandet)*

$$\Delta CU = \Delta NX = -\Delta CA$$

*Merk at økt nettokapitalimport fører til økt utenlandsgjeld med tilhørende renteforpliktelser i neste periode. Har landet problemet med å betjene denne gjelden, har vi oppnådd en situasjon med ekstern ubalanse.*

- Hvorfor vil det under en slik endring være enklere å føre en stabiliseringspolitikk i et flytende vs. et fast kurs regime?



Svar:

Under fast kurs vil renta måtte brukes til å forsvare valutakursen. Rentenivået vil derfor være bestemt av rentenivået utenlands. Dersom renta som blir satt i utlandet ikke samsvarer med den renta som trengs på hjemmebane, vil rente opphøre å fungere som et politisk stabiliseringsverktøy.

### Oppgaver gitt til 7. forelesning

- Solow-modellen består av tre komponenter ((1) produktfunksjonen på intensiv form, (2) sparing per innbygger og (3) uttrykk for kapitalakkumulasjon). Utleed disse sammenhengene formelt under antagelsen om at  $\frac{\Delta A}{A} = a = 0$  og  $\frac{\Delta N}{N} = n = 0$  og vis deretter den grafiske løsningen av modellen.

Svar:

Se forelesningsnotatene.

- Hva menes med at modellen går mot en steady state?

Svar:

Uavhengig av startnivået på kapitalen ( $k_0$ ) vil økonomien over tid konvergere mot et konstant nivå på  $y$ :  $y^{ss} = Y^{ss}/N^{ss}$ .

- Anta nå  $\frac{\Delta N}{N} = n > 0$ . Finn et uttrykk for  $\Delta k$ .

Svar:

Vi kan starte først med å differensiere  $k = K/N$  som gir

$$\Delta k = \frac{\Delta K}{N} - \frac{K}{N^2} \Delta N = \frac{\Delta K}{N} - kn$$

Vi trenger nå et uttrykk for  $\Delta K/N$ . Vi har at

$$\frac{Y}{N} = f(k)$$

,

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$$

og

$$S = I \Leftrightarrow \frac{I}{N} = \frac{sY}{N} = sf(k)$$

Det gir

$$\Delta K = -\delta K + I$$

$$\Delta K/N = -\delta K/N + I/N$$

$$\Delta K/N = -\delta k + sy$$

Ved å sette det siste uttrykket inn i det første uttrykket vi utledet får vi:

$$\Delta k = -\delta k + sy - kn = sy - (\delta + n)k$$

- Hva er produksjonsveksten i denne økonomien i steady state?

Svar:

$$\ln(y^{ss}) = \ln(Y^{ss}) - \ln(N^{ss})$$

$$\ln(Y^{ss}) = \ln(N^{ss})$$

Tidsderivasjon gir

$$\frac{\dot{Y}^{ss}}{Y^{ss}} = \frac{\dot{N}^{ss}}{N^{ss}} = n$$

Produksjonsveksten vokser med en rate  $n$  som er lik befolkningsveksten.

- Solow-modellen er uten noen forklaring på hva som skaper teknologisk framgang (parameteren  $a$  er bestemt utenfor modellen). Hva mener du kan gjøres for å øke veksten i denne parameteren?

Svar:

Utdanning, bedre institusjoner, helsevesen, bedre lover og regler etc.

### Oppgaver gitt til 8. forelesning

- Finn ved bruk av FRED M0 (M1) og M2 for USA i årene før og etter finanskrisen og vis disse tallene grafisk

Svar:

Benytt Fred-Excel plugg inn på ditt regneark.

- Fra talleksempel under system 2, finn for banksektoren som helhet:

Reserveandelen

Kapitalandelen

M0

M1

Svar:

Reserveandelen er gitt ved  $\text{reserver/innskudd} = 150/300 = 0,5$  (50 prosent)

Kapitalandelen er gitt ved  $\text{egenkapital/sum balanse} = 25/350 = 0,0714$  (7,14 prosent)

$M0 = 200$

$M1 = 150 + 200 = 350$

- Kvantitative lettelselser:

Ta utgangspunkt i talleksempel under system 3, anta videre at sentralbanken ved å bruke av seddelpressen ønsker å kjøpe statsobligasjoner til 500 og et bilfirma til 600. Hvordan vil balansene se ut etter en slik endring?

Svar:

$X = 500$  og  $T = 600$ .

- Dersom forretningsbank 1 oppnår et bratt fall i sine reserver, hvilke to muligheter gir system 3 for at banken skal kunne øke sin likviditet

Svar:

(1) Interbanklån fra forretningsbank 1 og (2) refinansieringslån fra sentralbanken.

- Refinansieringslån:

Ta utgangspunkt i talleksemplet under system 3, anta videre at interbankmarkedet er "frosset" grunnet manglene tillit mellom forretningsbankene. Hvordan vil balansen se ut dersom sentralbanken låner forretningsbanken et beløp på 75

Svar:

$$Y_1 = Y_2 = 75$$

- Hva tror du vil skje med utlånene til banksektoren dersom kapitalkravene for banksektoren øker?

Svar:

*Øke kapitalkrav kan oppnås ved en reduksjon i innskudd. Når innskuddene reduseres må også eiendelssiden reduseres tilsvarende. Holdes reservene konstante, vil dette bety at utlånene går ned (mao. innvendig penger blir redusert).*

### Oppgaver gitt til 9. forelesning

- Benytt regneksemplet som ble gitt navnet the BLOOS rule, og finn den forventede avkastningen på egenkapital og statlige overføringer under et egenkapitalkrav på 20 og 99 prosent.

Svar:

*0,20 gir forventet avkastning på egenkapital på 0,092 og statlige overføringer på 0,84.*

*0,99 gir forventet avkastning på egenkapital på 0,05 og statlige overføringer på 0,01.*

- Tegn to grafer. Begge grafene har graden av egenkapital på den horisontale akse, mens den første har forventet avkastning på egenkapital på den vertikale akse mens den andre har forventet statlige overføringer. Plot inn verdiene du får for egenkapitalkrav på 5, 10, 20 og 99 prosent for de to bankene.

Svar:

*Vist under forelesningen.*

- I Fronter finn fram regnearket for the Bloos rule. For forretningsmodell 1, legg inn for tilstand 1 at avkastningen skal være 0,056 mot tidligere 0,0606.

Svar:

*Endringene må gjøres i celle C57 i filen BloosRuleExcel.xlsm*

- Under situasjonen med en 100 prosent bailout garanti, for hvilken egenkapitalnivå vil bank 2 være indifferent mellom å investere i de to forretningsmodellene?

Svar:

*Ca. 0,55. Svaret finner man prøve seg fram med litt forskjellige verdier i regnearket*

*BloosRuleExcel.xlsm*

### Oppgaver gitt til 10. forelesning

- Ta utgangspunkt i de tre likningene for offentlig sektor

Finansdepartementet

$$B_t^f = (1 + i_{t-1})B_{t-1}^f + (G_t - T_t) - SNG_t$$

Sentralbanken

$$SNG_t + \Delta B_t^m = \Delta M_t + i_{t-1}B_{t-1}^m$$

Statsgjeld

$$B_t = B_t^f - B_t^m$$

Forsøk å gi en tolkning av hver enkelt likning

Svar:

Finansdepartementet

Gjeld i dag er lik forrige periodes gjeld pluss rentekostnader, pluss underskuddet på den primære budsjettbalansen fratrasket utbytte (seigniorage) fra sentralbanken

Sentralbanken:

Kjøper statsgjeld ved å øke basispengemengden og gir utbetalinger for obligasjonene som utbytte (seigniorage) til finansdepartementet

Statsgjeld:

Offentlig gjeld eies av både private aktører og sentralbanken.

- Vis ved innsetting at det er mulig å skrive de tre likningene (konsolidert budsjettbetingelse for offentlig sektor) som

$$B_t = (1 + i_{t-1})B_t + (G_t - T_t) - \Delta M_t$$

Svar:

Kombinere de to første likningene gir

$$B_t^f = (1 + i_{t-1})B_{t-1}^f + (G_t - T_t) - (\Delta M_t + i_{t-1}B_{t-1}^m - \Delta B_t^m)$$

$$\Delta B_t^f - \Delta B_t^m = (i_{t-1})B_{t-1}^f - B_{t-1}^m + (G_t - T_t) - \Delta M_t$$

$$\Delta(B_t^f - B_t^m) = (i_{t-1})(B_{t-1}^f - B_{t-1}^m) + (G_t - T_t) - \Delta M_t$$

Innsetter deretter for likningen for statsgjeld

$$\Delta B_t = i_{t-1} \cdot B_{t-1} + (G_t - T_t) - \Delta M_t$$

$$B_t - B_{t-1} = i_{t-1} \cdot B_{t-1} + (G_t - T_t) - \Delta M_t$$

$$B_t = (1 + i_{t-1})B_{t-1} + (G_t - T_t) - \Delta M_t$$

$$B_t = (1 + i_{t-1})B_t + (G_t - T_t) - \Delta M_t$$

- Vi antar null inflasjon, slik at  $i_t = r_t$  og  $\Delta M_t = 0$ . Omgjør likningen ovenfor på en slik form at

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{(G_t - T_t)}{Y_t} + \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}}(1 + r - g)$$

Svar:

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{(1+r)B_{t-1}}{Y_t} + \frac{(G_t - T_t)}{Y_t}$$

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{(1+r)B_{t-1}Y_{t-1}}{Y_t \cdot Y_{t-1}} + \frac{(G_t - T_t)}{Y_t}$$

Vi lar veksten i BNP vær gitt ved en konstant rate  $g$ :

$$\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = g \Leftrightarrow \frac{Y_t}{Y_{t-1}} = g + 1$$

Innsetting av dett gir

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{(1+r)B_{t-1}}{(1+g)Y_{t-1}} + \frac{(G_t - T_t)}{Y_t}$$

Vi kan videre bruke at

$$\frac{1+r}{1+g} \approx 1 + r - g$$

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{(G_t - T_t)}{Y_t} + (1 + r - g) \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}}$$

- Vis i en figur den dynamiske utviklingen over tid for  $\frac{B_t}{Y_t}$  i en situasjon hvor  $(1+r-g) < 1$  og (i)  $(G_t - T_t) > 0$  og (ii)  $(G_t - T_t) < 0$ . Går den offentlige gjeldsandelens mot en steady state i de to tilfellene?

Svar: Ja, begge modellen går mot en steady state. Se Blanchard boka for grafisk løsning.

### Oppgaver gitt til 11. forelesning

- Hva menes innenfor økonomi med en likviditetsfelle?  
Svar: En situasjon hvor pengepolitikken ikke lengre kan ha en ekspansiv effekt på økonomien. Dette fordi den nominelle rente er (nær) lik null.
- Ifølge forskning utført av Krugman er det spesielt to forhold som kan lede et land inn i en likviditetsfelle. Nevn disse.  
Svar:  
Demografiske endringer som fører til pessimistiske framtidsutsikter og dermed redusert konsum ( $\Delta \bar{C} < 0$ )  
Gjeldsnedbygging i privat sektor (Minsky bevegelse) ( $\Delta D^b = (D^{lav} - D^{høy}) < 0$ )
- Hva menes med en Minsky bevegelse (deleveraging shock)?  
Svar:  
Krav om rask nedbetaling av gjeld som en konsekvens av økt usikkerhet tilknyttet husholdningene evne til å betjene gjeld.
- Ta utgangspunkt i IS-(LM) modellen benyttet i forelesningen for dette temaet. Hvilken betingelse må være oppfylt for at en økonomi skal havne i en likviditetsfelle som følge av en Minsky bevegelse (deleveraging)  
Svar:

*Vi har havnet i en likviditetsfelle dersom rentereduksjon ikke er tilstrekkelig til å motvirke fallet i konsumetterspørselen*

$$(\theta \cdot \Delta D^b - \bar{b} \cdot \Delta i^0) < 0$$

- Hvorfor kan det oppstå en nær sammenheng mellom en privat og statlig gjeldskrise?

*Svar:*

*En privat gjeldskrise som gjør at vi havner i en likviditetsfelle vi bety lavere produksjon og mindre skatteinntekter. Begge er faktorer som vil svekke den primære budsjettbalansen og dermed øke statsgjelden som andel av BNP. Dette kan initiere en statlig gjeldskrise.*

### **Regneregler for differensiering til bruk i dette kurset**

$$\frac{\Delta}{\Delta x}(\alpha) = 0$$

$$\frac{\Delta}{\Delta x}(\alpha X) = \alpha \Delta x$$

$$\frac{\Delta}{\Delta x}(f(x)g(x)) = f'(x)g(x)\Delta x + f(x)g'(x)\Delta x$$

$$\frac{\Delta}{\Delta x}\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right) = \frac{f'(x)}{g(x)}\Delta x - \frac{f(x)}{g(x)^2}g'(x)\Delta x$$