



SENSORVEILEDNING - Skriftlig eksamen

BST 16121

Anvendt Makroøkonomi

Institutt for Samfunnsøkonomi

Utlevering:	21.12.2016	Kl. 09:00
Innlevering:	21.12.2016	Kl. 14:00

For mer informasjon om formalia, se eksamensoppgaven.

Oppgave 1

Siden 2014 har oljeprisen falt betydelig og ført til en rekke store endringer i norsk økonomi. Kommenter hvordan følgende størrelser har utviklet seg siden 2014 og hvorfor.

- a.) Kronekursen
- b.) Arbeidsledigheten
- c.) Boligpriser
- d.) Inflasjonen

Oppgave 1

Her er det rom for bruk av mye skjønn i vurdering av svarene. Følgende er forslag til noenlunde riktige svar:

- a.) Kronen svekket seg betydelig i 2014. Kronen har svakt styrket seg de siste kvartalene. Greit om de har inkludert et argument som bruker renteparitet eller åpen-økonomi makro om hvorfor:
 - i.) Oljeprisfallet har ført til lavere renter i Norge (via sentralbanken).
 - ii.) Oljeprisfallet har ført til forventning om vedvarende lave renter i Norge som har ført til en svekket krone.
 - iii.) Forventet og realisert lavere handelsoverskudd fører også til en svakere krone.
- b.) Sysselsetting har generelt falt og arbeidsledigheten har økt siden 2014. Ifølge NAV har det vært en moderat oppgang i arbeidsledigheten, mens arbeidskraftundersøkelsen (AKU) har vist en mer markert oppgang. Dette er en direkte effekt av lavere oljepriser og mindre aktivitet og investeringer i norsk olje og gass industrien. Arbeidsledighet har avtatt de siste månedene, selv i fylker tilknyttet oljevirksomhet.
- c.) Det har vært store regionale forskjeller i boligpriser og boliginvestering. Sør og sør-vestlandet har sett en nedgang i boligpriser som en direkte effekt av nedgangen i oljeinvesteringer og lavere oljepriser. Dette har også til en mindre grad påvirket boligprisvekst på vestlandet (Bergen). Østlandet, midt-norge og særlig Oslo-området har hatt en sterk prisvekst og de siste kvartalene har det vært særlig høy vekst i Oslo-området, og til og med noe svakere vekst i priser på sør-vestlandet og vestlandet.
- d.) Inflasjon har generelt vært lav de siste tre årene – lavere en 2.5% målet til Norges Bank, generelt på grunn av en dempet økonomisk situasjon og lav lønnsvekst. Det siste året har imidlertid inflasjonen vært noe høyere hovedsakelig på grunn av økte importpriser på grunn av svak kronekurs.

Oppgave 2: IS-LM modell

Anta at en økonomi kan beskrives ved følgende modell:

- (1) $Y = Z$
- (2) $Z = C + I + G$
- (3) $C = 700 + 0,4(Y - T) - 250i$
- (4) $I = 500 + 0,1Y - 250i$
- (5) $M^S = M^D$
- (6) $M^D = 0,5Y - 100i$

Anta videre at $T = 1.000$, $G = 1.000$ og $M^S = 480$. Alle størrelser er oppgitt i milliarder.

- a) Hvilken rente og nasjonalprodukt gir samtidig likevekt i real- og pengemarkedet? Vis løsningen både grafisk og matematisk.
- b) Myndighetene ønsker å redusere nasjonalproduktet med 20 milliarder for å unngå at økonomien blir overopphett. Myndighetene ønsker å oppnå en slik reduksjon ved å øke nettoskatten (T). Hvor mye må nettoskatten økes for å nå målet? Hva blir virkningen på renten av den foreslåtte politikken?

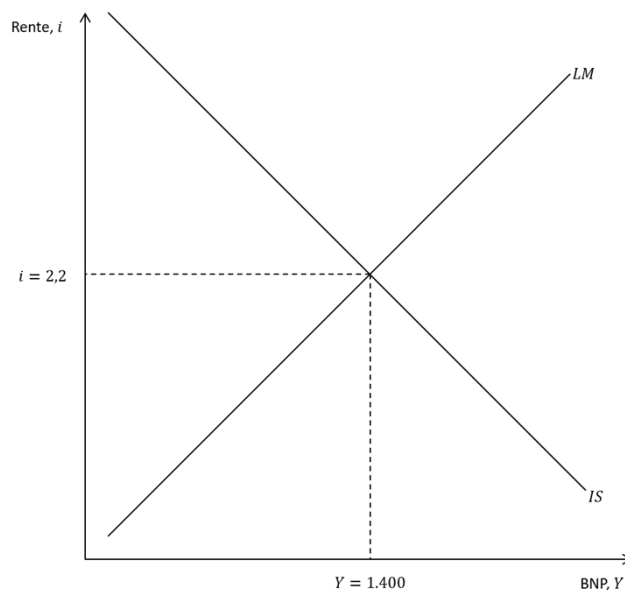
I resten av oppgaven skal vi se bort fra modellen ovenfor og ser på en IS-LM modell for en åpen økonomi. Redegjør for:

- c) Effekten av en ekspansiv pengepolitikk i et fastkursregime.
- d) Effekten av en ekspansiv pengepolitikk ved flytende valutakurs.

Oppgave 2 - Løsning

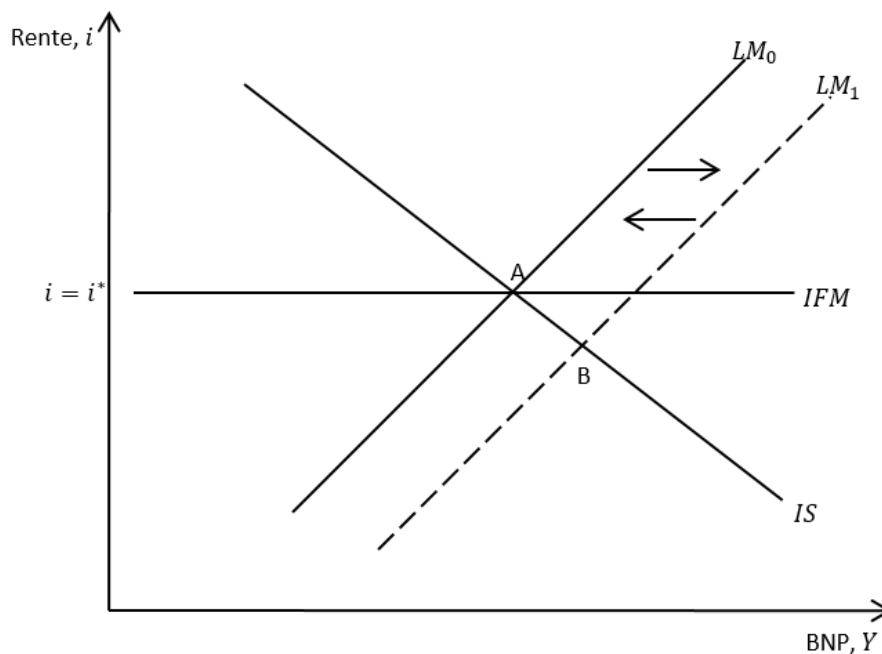
- a) Her blir BNP 1.400 og rente 2,2 slik illustrert i figur 2.1:

Figur 2.1: Likevekt IS-LM modell



- b) Denne oppgaven er lettest å løse om en finner ny likevekt i pengemarkedet først ved å sette inn en BNP på $1.400 - 20 = 1.380$. Da finner en den nye likevektsrenten på 2,1. Løser deretter for skatt i realmarkedet og finner at ny nettoskatt er 1.150, det vil si en økning i nettoskatt på 150.
- c) Ved en ekspansiv pengepolitikk, som i ISLM modellen innebærer en økning i pengemengden, vil LM kurven skifte utover fra LM_0 til LM_1 som vist i figur 2.2:

Figur 2.2: Ekspansiv pengepolitikk i et fastkursregime

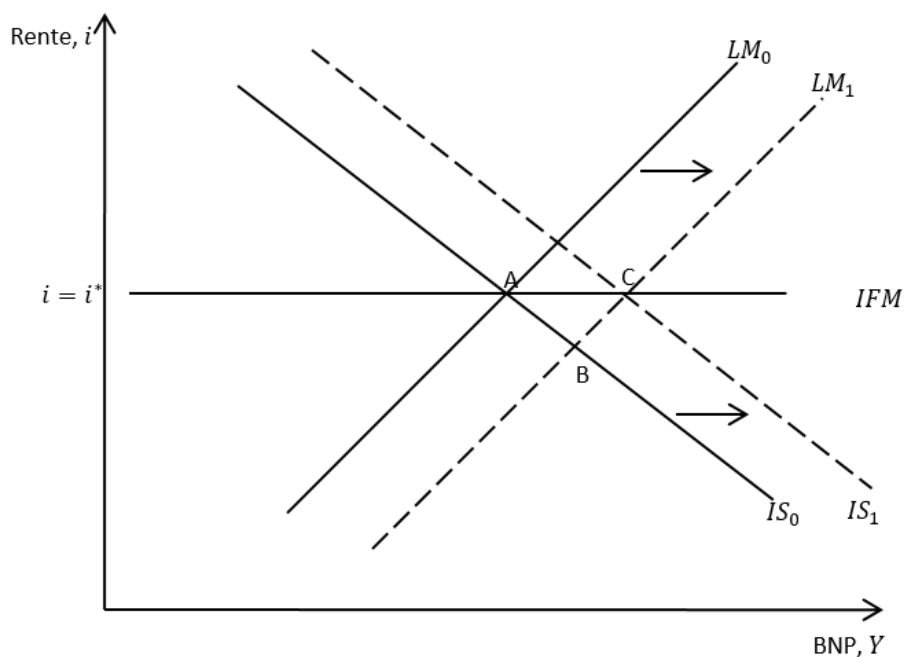


Økonomien beveger seg fra punkt A til punkt B. Renten er da lavere enn i^* , noe som innebærer at kapital strømmer ut av Norge. Investorer nå vil selge norsk krone for å kjøpe annen valuta. Ved flytende valutakurs hadde da den norske kronen depreciert, men siden myndighetene har et fastkursregime må myndighetene forsvare kronekursen. Da må myndighetene redusere pengemengden, og dermed øke renten. Dermed skifter LM kurven tilbake fra LM_1 til LM_0 . Økonomien vil derfor bevege seg tilbake til punkt B. Ved et fastkursregime har dermed myndighetene ingen uavhengig pengepolitikk

Oppgave 2d)

En ekspansiv pengepolitikk vil medføre at pengemengden øker slik illustrert i figur 2.3:

Figur 2.3: Ekspansiv pengepolitikk ved flytende valutakurs



Økonomien går fra punkt A til punkt B. Skiftet medfører at renten er lavere enn i^* noe som innebærer at kapital strømmer ut av Norge. Kronen blir da relativt mindre verdt og depresierer. Det betyr at norske varer blir billigere for utlendinger, noe som medfører økt eksport samtidig som utenlandske varer blir dyrere for nordmenn, noe som reduserer importen. Siden begge momenter medfører økt nettoeksport medfører det et skift i IS kurven fra IS_0 til IS_1 . Dermed beveger økonomien fra punkt B til punkt C.

Oppgave 3

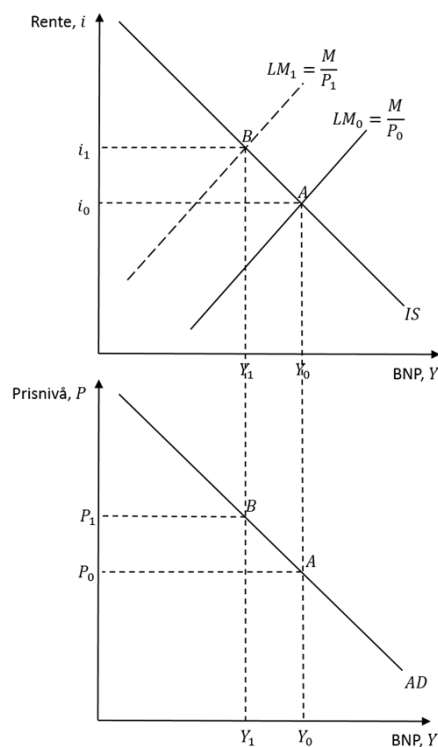
I denne oppgaven skal du bruke en ASAD modell kombinert med ISLM modellen

- Forklar hvorfor den kortsiktige AS kurven er stigende
- Forklar hvorfor AD kurven er fallende, og hvordan en bevegelse langs AD kurven endrer tilpasningen i ISLM modellen.
- Forklar de kortsiktige og langsiktige effektene av en stram pengepolitikk.

Oppgave 3 - Løsning

- Teoretisk har forklaringen på hvorfor AS kurven på kort stiger endret seg over tid. Det er tre alternative forklaringer som er dominerende, nemlig (i) stive lønninger; (ii) stive priser; eller (iii) Pengeillusjon. En variant: økt prisnivå, gitt nominelle lønninger vil føre til at bedriftene ønsker å produsere mer og etterspørselen etter arbeidskraft stiger. Hvis lønningene på grunn av fagforeningenes atferd ligger over likevektslønnen vil det være noen ledige som ønsker å ta jobb selv om reallønnen går ned - og dermed vil produksjonen øke.
- AD (Aggregate Demand = "Samlet etterspørsel") kurven viser etterspørselssiden av økonomien. Langs alle punkter på AD-kurven er det likevekt på etterspørselssiden i økonomien. En måte å vise etterspørselssiden av økonomien på er gjennom ISLM modellen. AD kurven kan utledes av IS-LM modellen som vist i figur 3.1:

Figur 3.1: Grafisk utledning AD kurven

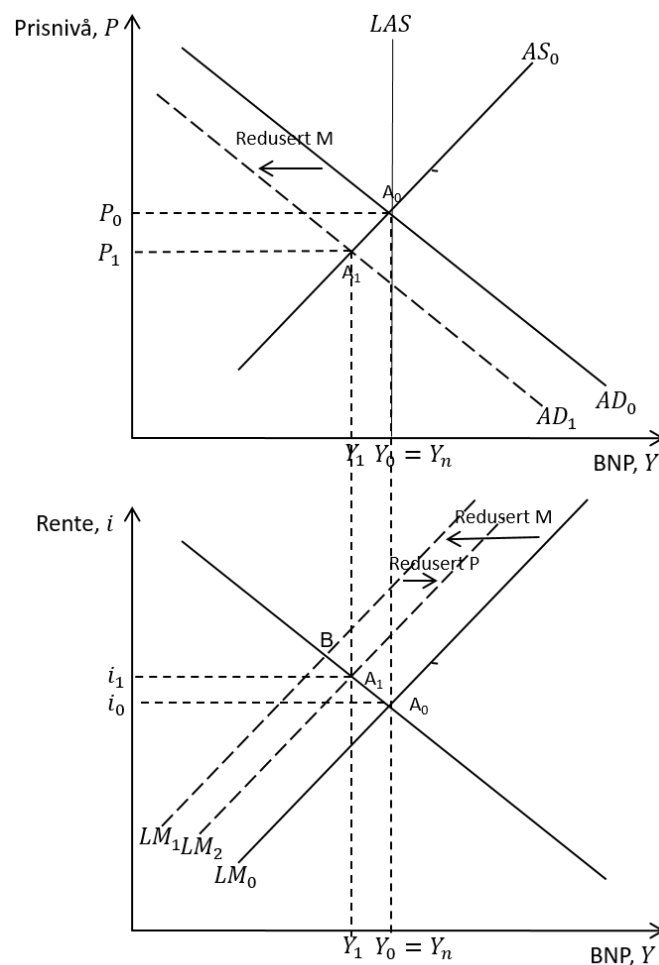


Grunnen til at AD kurven er fallende er fordi en økning i prisnivået gjør pengene mindre verdt siden M/P da vil synke. M/P er den reelle pengemengden og siden P er antatt å være lik 1 i en standard ISLM

modellen har prisnivået ingen virkning i den rene ISLM modellen. Men når prisnivået endrer seg, som i AD-AS modell vil det påvirke den reelle pengemengden M/P . M/P vil øke om prisnivået reduseres; og M/P vil reduseres om prisnivået økes. Når realpengemengden synker vil renten stige og vi får en lavere samlet etterspørsel.

- c) En stram pengepolitikk vil på kort sikt gi et skift i AD kurven fra AD_0 til AD_1 slik vist i figur 3.2. I ISLM modellen vil en stram pengepolitikk på kort sikt ha to effekter. Det første er at LM kurven skifter fra LM_0 til LM_1 som følge av en reduksjon i M . Det neste som skjer er at LM kurven skifter fra LM_1 til LM_2 som følge av en endring i P . Med ord, så vil en stram pengepolitikk medføre at BNP reduseres fordi det er mindre penger til å gjennomføre transaksjoner og uten en endring i prisnivået ville tilpasningen være i punkt B. Men siden prisnivået synker sørger det for at den reelle pengemengden øker, noe som har en svak ekspansiv virkning, og derfor vil tilpasningen være i A_1 i stedet. På kort sikt vil prisnivået reduseres, renten vil økes og produksjonen vil avta.

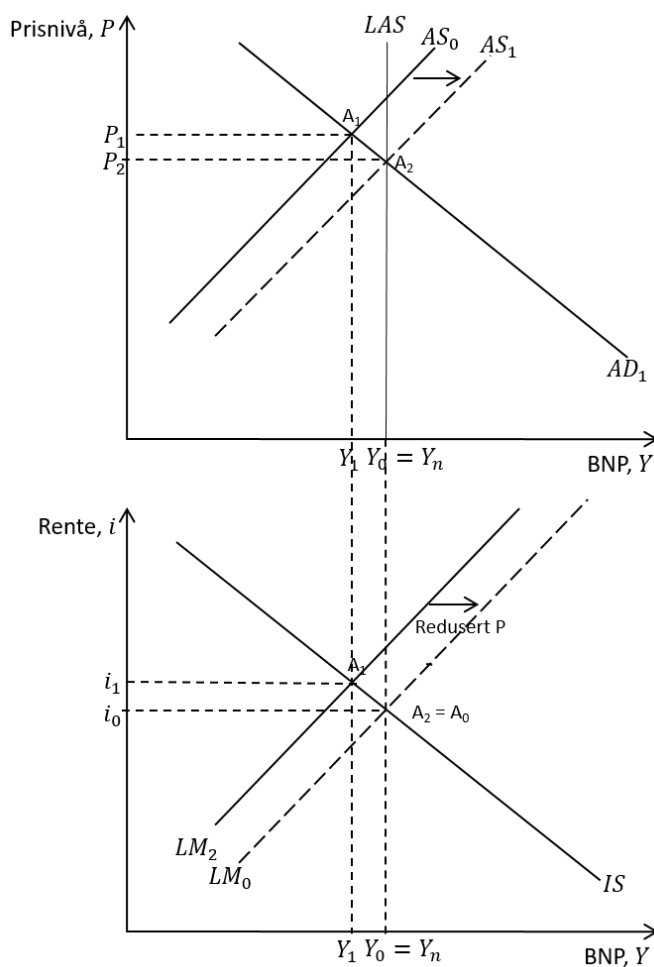
Figur 3.2: Virkningen av en reduksjon i pengemengden på kort sikt



På lang sikt vil den kortsiktige AS kurven igjen skifte utover slik vist i figur 3.3. Når lønnstakere skal forhandle om lønnen er inflasjonsforventningen ($P^e = P_0$). Men på kort sikt er prisnivået $P_1 < P^e$, og sysselsettingen er lavere

enn den naturlige likevekten. Det er forårsaket av det kortsiktige fallet i etterspørsel, som i neste omgang medfører en redusert etterspørsel etter arbeidskraft. Det medfører at reallønn går ned, noe som reduserer produksjonskostnader og dermed vil produksjonen øke i mange omganger, slik at gjennom flere etapper vil AS kurven skifte fra AS_0 til AS_1 og økonomien beveger seg tilbake til sin langsiktige likevekt. I IS-LM modellen vil det reduserte prisnivået sørge for at den reelle pengemengden økes ytterligere, noe som leder til økt etterspørsel. LM kurven skifter fra LM_2 til det opprinnelige LM_0 . Dermed vil økonomien bevege seg fra likevekt A_1 til A_2 . På lang sikt vil dermed både produksjonen og renten uendret, mens prisnivået reduseres.

Figur 3.3: Virkningen av en reduksjon i pengemengden på lang sikt



Oppgave 4

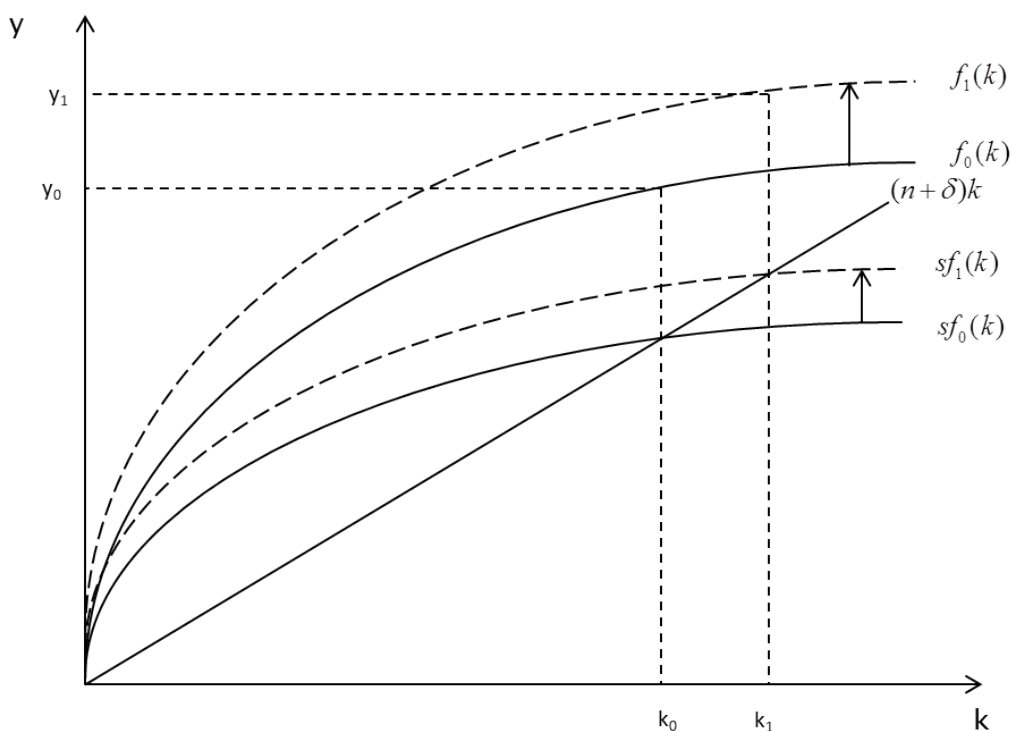
Ta utgangspunkt i Solow modellen for en lukket økonomi, der en fast andel av bruttonasjonalproduktet går til realinvesteringer. Anta videre at kapitalslitet utgjør en fast andel av realkapitalbeholdningen. Sysselsettingen vokser med en fast prosentsats per år og det er nullvekst i total faktorproduktivitet.

- Forklar hvordan likevekten i modellen oppstår.
- Vis grafisk og forklar hvordan en engangsøkning i total faktorproduktivitet påvirker kapitalintensiteten og arbeidsproduktiviteten i Solow modellen.
- Forklar hva som menes med optimal sparerate.
- Hvordan vil en overgang til optimal sparerate påvirke konsum på kort og på lang sikt i et land som i utgangspunktet har en sparerate som er lavere enn den optimale sparerate?

Oppgave 4 - Løsning

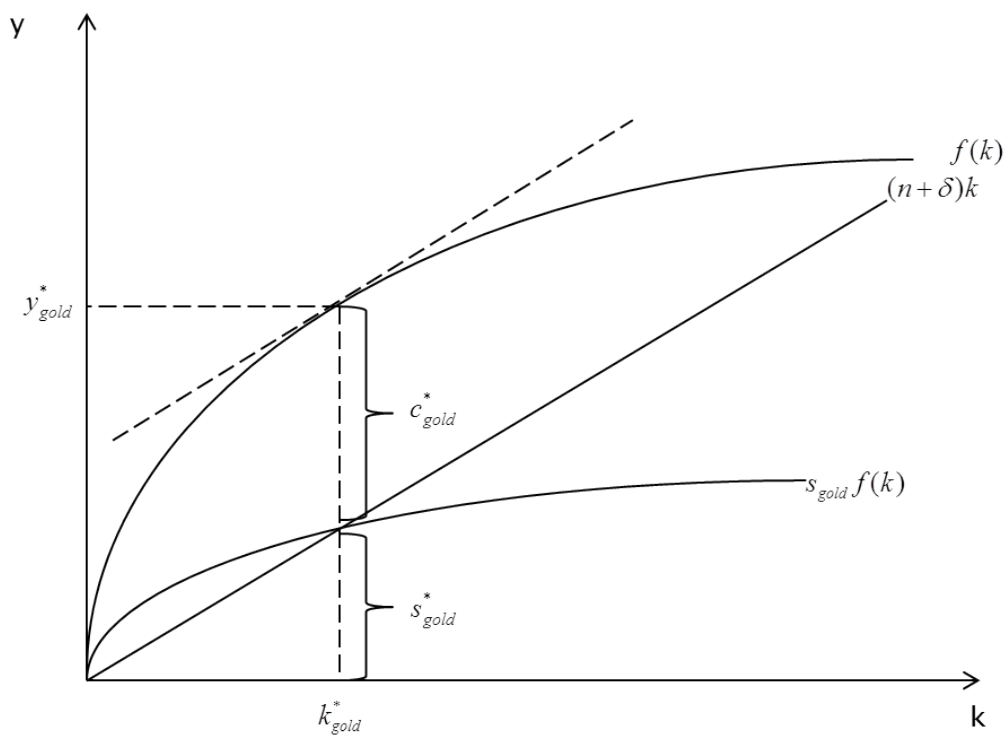
- Det er lettest å forklare når økonomien ikke er i likevekt: Hvis investering per sysselsatt $sf >$ nedgangen i kapitalintensitet $n + \delta$ vil kapitalintensiteten k stige, og dermed vil også arbeidsproduktiviteten y øke. Hvis investering per sysselsatt $sf <$ nedgangen i kapitalintensitet $n + \delta$ vil kapitalintensiteten k synke, og dermed vil også arbeidsproduktiviteten y synke. Den eneste stabile likevekten er når investering per sysselsatt $sf =$ nedgangen i kapitalintensitet $n + \delta$.
- Som vist i figur 4.1 vil en engangsøkning i teknologi (A) innebære at total faktorproduktivitet i økonomien forbedres fra A_0 til A_1 noe som gjør at produktiviteten øker for hver enhet kapital per sysselsatt (k). Produktfunksjonen øker fra f_0 til f_1 noe som fører til et skift i produksjonskurven som inngår to steder i grafen. Det betyr at investeringer øker fra sf_0 til sf_1 , og en får en økning i kapitalintensiteten fra k_0 til k_1 . Det medfører en økning i produksjonen fra y_0 til y_1 . Studentene bør vurderes på (i) den grafiske fremstillingen; (ii) om de klarer å forklare overgangen til ny likevekt; og (iii) at de klare å skille mellom en nivå- og veksteffekt

Figur 4.1: Konsekvensen av en forbedring i teknologi



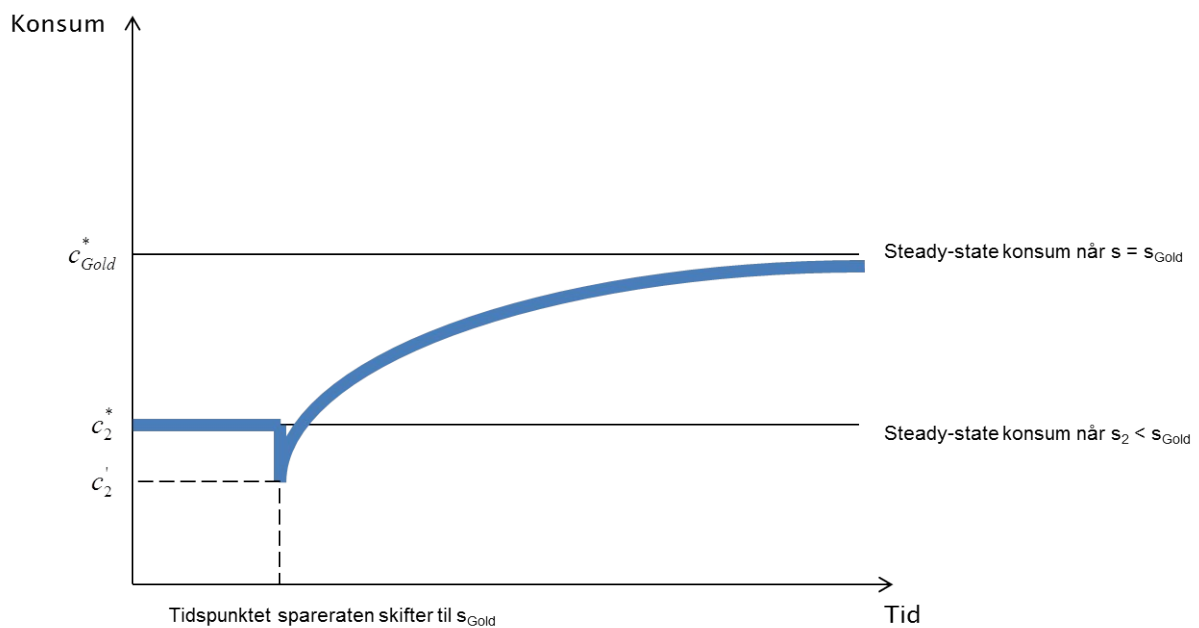
- c) Den optimale spareraten er den som maksimerer konsum. Konsumraten er definert som $1 - s$. Ved $s = 0$ ville $c = 1$, men siden det da er ingen investering ville det ikke vært noe produksjon. Ved $s = 1$ er produksjonen maksimert, men da er $c = 0$ og det ville ikke vært noe konsum. For å maksimere konsum må en ta hensyn til at en positiv sparerate er nødvendig for å få en produksjon som kan fordeles. For å maksimere konsum må helningen for kapitalproduktiviteten være parallell med helningen på "the requirement line", som vist i figur 4.2. Helningen på produktfunksjonen er marginalproduktiviteten til kapital (MPK). Når $MPK > n + \delta$ vil konsum øke; mens konsum avtar når $MPK < n + \delta$. Derfor er konsumet maksimert når $MPK = n + \delta$. Den økonomiske tolkningen bak resultatet sier at hele nettokapitalinntekten bør gå til reinvestering. Den spareraten som maksimerer konsum kalles for s_{gold} .

Figur 4.2: Optimal tilpasning ved optimale størrelser/“the Golden Rule”



- d) Dynamisk effisiens innebærer at spareraten er lavere enn den optimale spareraten. Det betyr at en overgang til en optimal sparerate vil redusere konsum på kort sikt og øke konsum på lang sikt som vist i figur 4.3.

Figur 4.3: Dynamisk effisiens og overgangen til den optimale spareraten



Oppgave 5

- a) Forklar hva som menes med udekket renteparitet.
- b) Diskuter hvilke forutsetninger som må være til stede for at udekket renteparitet skal holde.
- c) Den ettårige pengemarkedsrenten er 1 % i Norge, mens den er 0 % i euroland. Anta at aktørene forventer at eurokursen om ett år er NOK 9,09. Regn ut spot eurokurs som stemmer overens med udekket renteparitet.
- d) Anta at renten i Norge blir satt opp til 1,5%. Hvilken virkning vil du forvente at dette har på eurokursen. Forklar svaret.
- e) En fiskebåtreder fra Austevoll vurderer å bygge en ny flott enebolig. Han har fått med seg at renten på lån er 0 % i euroland. Han føler seg derfor fristet å finansiere boligbyggingen med et slikt lån. Er dette smart?

Oppgave 5 - Løsning

- a) Udekket renteparitet sier at forventet avkastning i finansielle plasseringer er lik mellom land. La i og i^* være betegnelsene for norsk og utenlandsk (ettårig) pengemarkedsrente, mens E og E^e er spot valutakurs og forventet valutakurs (om et år) henholdsvis. Da kan udekket renteparitet skrives som:

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

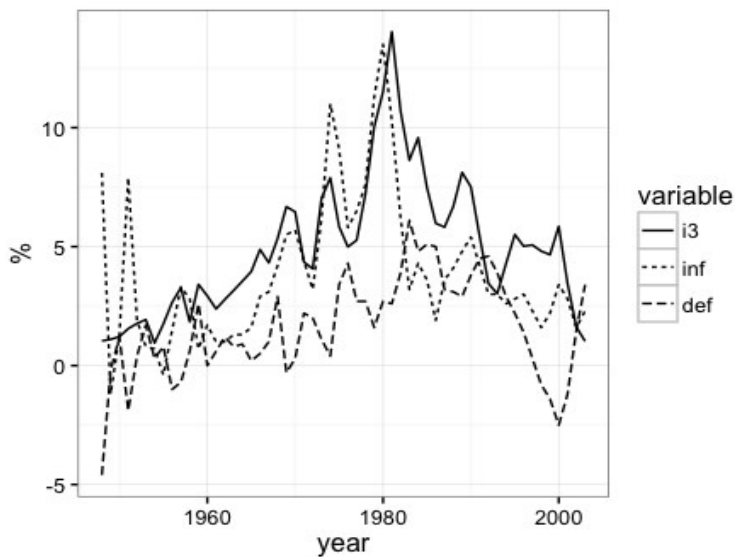
Venstresiden er (forventet) avkastning ved norsk plassering, mens høyresiden er forventet avkastning ved plassering i utenlandsk valuta.

- b)
 - (i) Ingen restriksjoner på overføring av kapital mellom land
 - (ii) Risikonøytrale aktører
 - (iii) Effektive markeder
- c) NOK 9 per euro
- d) NOK vil da styrkes mot euro, dvs. eurokursen vil gå ned. Hvis renteparitet gjelder er nedgangen til ca. NOK 8,96.
- e) Dette kan være smart, men det er først og fremst en risikabel investering. Dette fordi Austevollingen tar en åpen posisjon, dvs. spekulasjon. Bygger vi på udekket renteparitet vil forventningen være at han ikke vil tjene penger på det.

Oppgave 6

Økonometri:

Man er interessert i forholdet mellom inflasjon, renten og den statlige budsjett-underskuddet. Data fra USA er vist i figuren under.



$i3$ er renten på 3-måneders statspapir, inf er årlig inflasjon og def , er årlig budsjettunderskudd som prosent av BNP. Alt er i prosent.

Man kjører følgende regresjon,

$$i3_t = \beta_0 + \beta_1 * inf_t + \beta_2 * def_t + u_t$$

der u_t er feilleddet. Vi får resultatene:

	Estimate	Std. Error	t value	P-verdi
(Intercept)	1.73327	0.43197	4.012	0.00019 ***
inf	0.60587	0.08213	7.376	1.12e-09 ***
def	0.51306	0.11838	4.334	6.57e-05 ***

- a.) Kan du kort beskrive mulige problemer med denne regresjonen og de estimerte koeffisientene?

En dynamisk regresjon av residualene $\hat{u}_t$ (de realiserte feilleddene) kan skrives som,

$$\hat{u}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \hat{u}_{t-1} + e_t$$

der e_t er feilleddet. Med følgende resultat (der $\text{lag}(u)$ er $\hat{u}_{t-1}$).

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.0343	0.1870	0.183	0.856
lag(u)	0.6063	0.1070	5.669	6.06e-07 ***

- b.) Den estimerte koeffisienten på $\hat{u}_{t-1}$ er klart positivt og signifikant. Hva betyr det om feilleddet? Hva sier dette om den opprinnelig utført regresjonen? Hva kan man gjøre til å forbedre regresjonen.

En dynamisk AR(1) regresjon av renteserien, $i3_t$, kan skrives:

$$i3_t = \beta_0 + \beta_1 i3_{t-1} + u_t$$

- c.) Når man estimerer denne regresjonen, estimerer man $\beta_1 = .95$. Vi kjører en Dickey-Fuller test og får følgende resultat:

Dickey-Fuller = -1.96, p-value = 0.58

Kan vi (med 95% sikkerhetsnivå) forkaste at serien $i3_t$ er ikke-stasjonær?

- d.) Stemmer det at hvis $i3_t$ er ikke-stasjonær, så er t-tester og f-tester i en regresjon der vi bruker $i3_t$ som avhengig-variabel fortsatt gyldig?
- e.) Anta at serien $i3_t$ er ikke-stasjonær, hvordan kunne man transformere serien $i3_t$ for å prøve å gjøre den stasjonær?

Oppgave 6 - Løsning

- a.) Flere mulige svar her, og foreslår at minst 1 av følgende gir full uttelling :
 - 1.) Mulig autokorrelasjon og andre dynamikk i seriene – man burde inkludere dynamikk i regresjonen eller ta hensyn til autokorrelasjon i feilleddet
 - 2.) Mulig at seriene ikke er stasjonær og $I(0)$
 - 3.) Også mulig å påstå at det er en tidstrend og eventuelt sesong-variasjon som man burde ta hensyn til.
- b.) Dette betyr at det er autokorrelasjon i feilleddet. T-tester er ikke gyldig når det er autokorrelasjon i feilleddet. Man må enten kontrollere for dynamikken i modellen eller bruke en robust estimat av standard-feil.
- c.) Null-hypotesen i en Dickey-Fuller test er at serien er ikke-stasjonær. En Dickey-Fuller statistikk med p-verdi av .58 vil ikke forkaste null-hypotesen på 95% sikkerhetsnivå. Vi burde gå ut i fra at serien er ikke-stasjonær.
- d.) Nei, hvis en serie er ikke-stasjonær, så er t-tester og f-tester ugyldig.
- e.) Vi kan bruke en first-difference til å prøve å transformere serien til $I(0)$

DU SKAL KUN SVARE PÅ TO AV DE FØLGENDE SEKS OPPGAVER (OPPGAVE 7-12)

Oppgave 7

- a) Anta at økonomien kan inndeles i to sektorer, konkurranseutsatt og skjermet sektor. Anta videre at arbeidsstyrken er gitt. Forklar og illustrer grafisk den langsiktige likevekten i arbeidsmarkedet ved hjelp av et badekardiagram.
- b) Vi ser på et land som er netto mottaker av oljeinntekter. Anta at først ikke benytter ressurser for å opptjene oljeinntektene. Diskuter mulige effekter i arbeidsmarkedet av at landet bruker sine oljeinntekter. Illustrer grafisk.
- c) Vi legger nå til grunn at oljesektoren legger beslag på en gitt mengde arbeidskraft. Diskuter igjen mulige effekter i arbeidsmarkedet av at landet bruker sine oljeinntekter og illustrer grafisk.

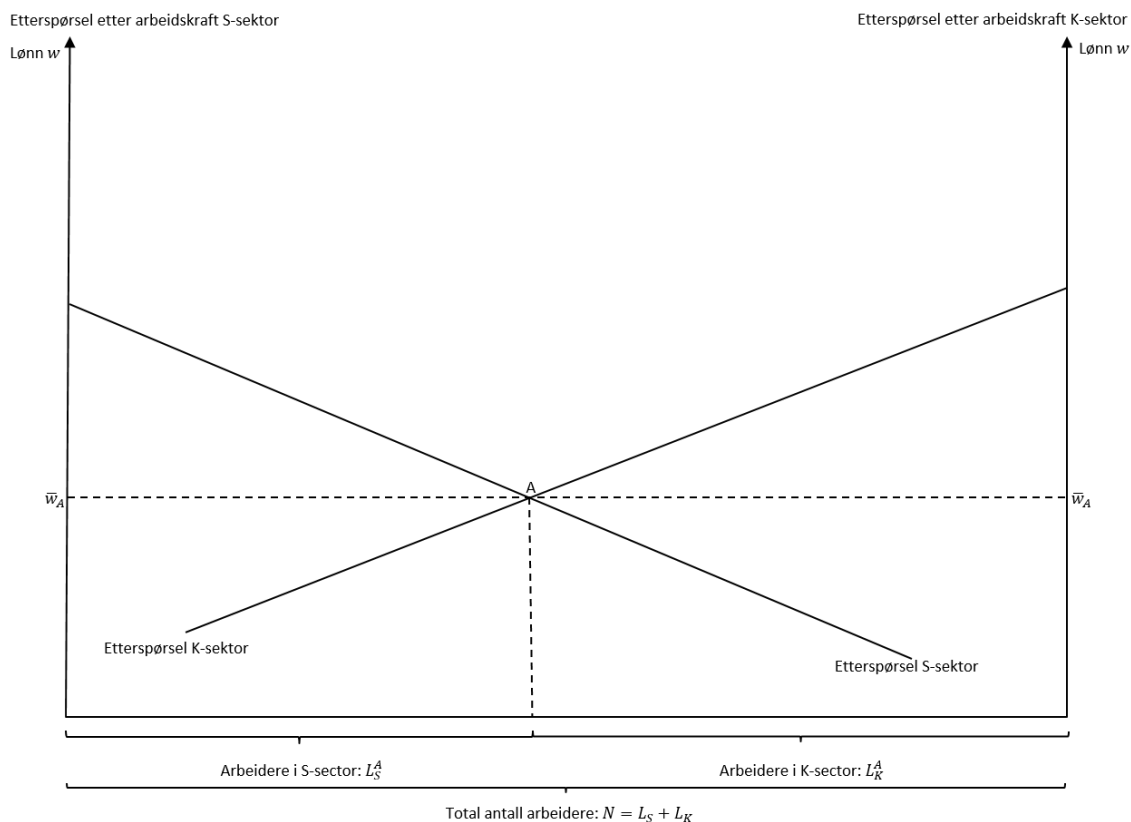
Oppgave 7 - Løsning

a)

Anta at arbeidsstyrken i økonomien totalt er N . Etterspørselen etter arbeidskraften fra S-sektor er tegnet fra venstre til høyre, mens etterspørselen etter arbeidskraft fra K-sektor er tegnet fra høyre til venstre. Vi ser for enkelhetens sin skyld bort fra arbeidsledighet (om en slik modifisering er vanskelig å akseptere, så må en huske på at det er en langsiktig modell. En kan alternativt tenke seg at arbeidsledigheten er lik den strukturelle og dermed ikke varierer over tid noe som i praksis ville betydd det samme for analysen). Vi antar også at arbeidskraften er homogen, noe som medfører at den fritt kan bevege seg mellom sektorer (igjen så antyder det at vi har en langsiktig modell siden det i praksis er vanskelig å ha en slik fleksibilitet i arbeidsmarkedet. På lang sikt vil arbeidskraften kunne omskoleres, nyutdannede kommer inn i arbeidsmarkedet og de eldste arbeiderne forsvinner over tid ut av arbeidsmarkedet). Likevekten i arbeidsmarkedet er illustrert i badekardiagrammet i

figur 7.1:

Figur 7.1: Likevekt i arbeidsmarkedet



Likevekten blir punktet A, med L_S^A ansatte i skjermet sektor og L_K^A ansatte i K-sektor. Likevektslønnen i arbeidsmarkedet blir $\bar{w}_A$. Grunnen til at det er denne likevekten som dannes er fordi hverken S-sektor eller K-sektor ønsker å tilby en høyere lønn for å tiltrekke seg mer arbeidskraft, og en lavere lønn vil medføre at arbeidskraften eller går over til den andre sektoren.

b)

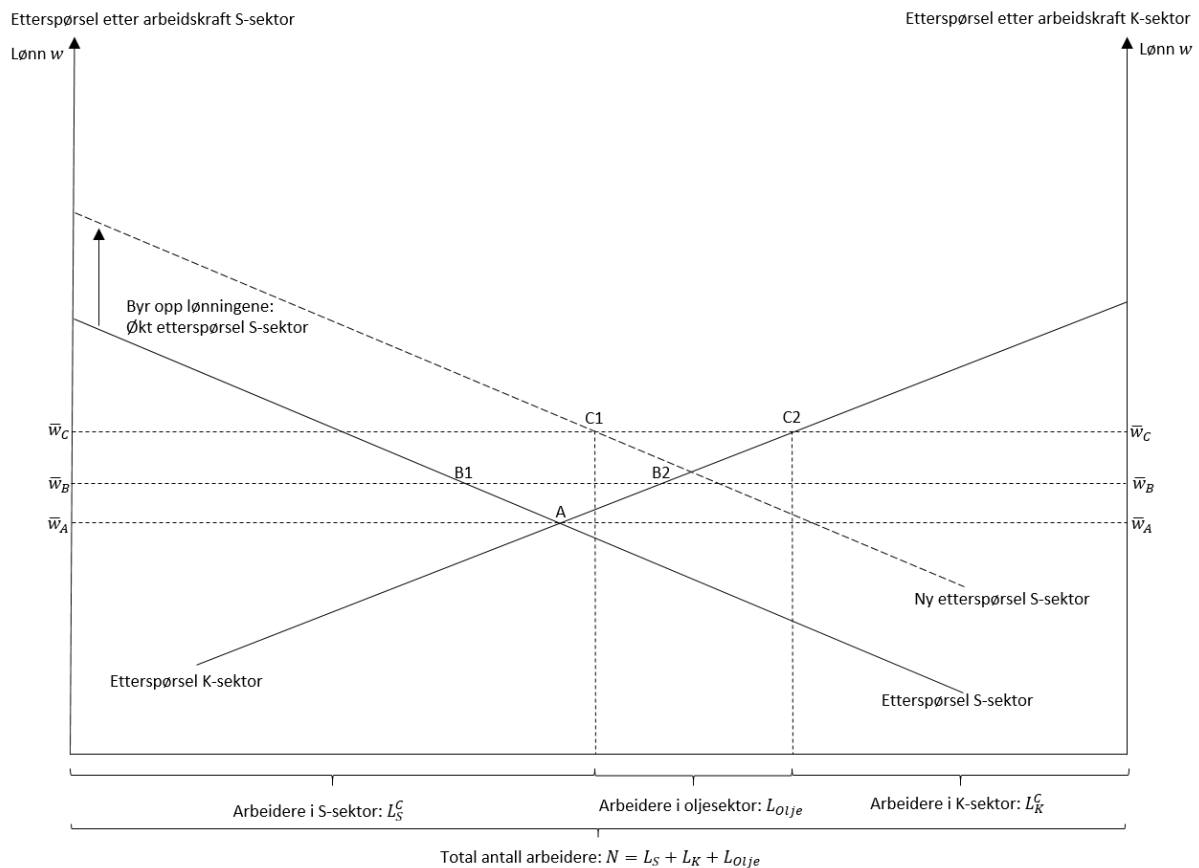
Økte inntekter gir økt etterspørsel etter varer og tjenester og S-sektor ønsker da å tiltrekke seg mer arbeidskraft og byr lønningene opp. S-sektors etterspørselskurve skifter utover. K-sektor, som ikke har de samme mulighetene for å øke produktprisene som S-sektor, må dermed redusere produksjon og antall ansatte pga økte lønnskostnader. I ny likevekt har sysselsettingen i S-sektor økt og antall ansatte i K-sektor gått ned.

c)

Nå kommer det en tredje sektor, oljesektoren som også har behov for arbeidskraft. Anta at oljesektoren må ha L_{Olje} arbeidere og ansetter disse fra arbeidsmarkedet. Nå vil det være færre arbeidere igjen som kan ansettes av henholdsvis konkurranseutsatt og skjermet sektor noe som medfører at lønnsnivået stiger

Figur 7.2 viser at antall sysselsatte i K-sektor reduseres ytterligere og forhold til oppgave b), fra tilpasningspunkt B2 til C2. Dermed reduseres antall ansatt fra L_K^B til L_K^C . Lønnsnivået stiger dermed til $\bar{w}_C$.

Figur 7.2



Dermed er totaleffekten av oljesektoren at:

- Lønnsnivået øker fra $\bar{w}_A$ til $\bar{w}_C$, noe som dermed også medfører at prisnivået stiger
- Sysselsetningen i skjermet sektor vil være utsatt for to motstridende effekt (i) Etterspørselen etter oljearbeidere vil medføre at sysselsetningen i S-sektor synker; og (ii) S-sektors varer blir mer etterspurt noe som medfører at lønningene bys opp som vil medføre at sysselsetningen i S-sektor øker. Totaleffekten på sysselsetningen i S-sektor er tvetydig, vi vet med andre ord ikke om sysselsetningen i S-sektor øker, er den samme eller synker
- Sysselsetningen i konkurranseutsatt sektor vil synke både fordi oljesektoren etterspør mer arbeidere og fordi skjermet sektor by opp lønninger, noe som konkurranseutsatt sektor ikke kan gjøre gitt at de er i direkte konkurranse med utlandet

Oppgave 8

Vi ser på et land med tilnærmet full sysselsetting. Politikerne i landet ønsker å bygge ut mer omfattende velferdsordninger samt å ruste opp landets fysiske infrastruktur, noe som vil føre til at utgiftene over statsbudsjettet vil øke betydelig i flere år fremover.

Diskuter mulige effekter på landets nettoeksport i tilfellet der

- Landet har et inflasjonsmål for pengepolitikken
- Landet er med i euroområdet.

Oppgave 8 – Løsning

i) Økningen i utgifter vil presse arbeidsmarkedet ytterligere og gi sterkere lønnsvekst. Sentralbanken vil da måtte sette renten opp for å forhindre at inflasjonen øker. Dette kan visualiseres i et IS-MP diagram og en kobling mellom aktivitetsnivå og inflasjon f.eks ved makrotilbudsrelasjonen. Høyere rente vil føre til at landets valuta styrkes og konkurranseevnen svekkes. Nettoeksporten vil dermed synke.

ii) Her har man ikke mulighet for å sette renten opp og inflasjonen vil derfor øke. Høyere inflasjon gir svekket konkurranseevne og nettoeksporten vil også her synke.

Oppgave 9

- a) Forklar hva teorien om kjøpekraftsparitet går ut på.
- b) Forklar forskjellen mellom absolutt og relativ kjøpekraftsparitet.
- c) Hva menes med reell valutakurs? Hvis en er interessert i å regne ut den reelle valutakursen mellom for eksempel Norge og Sverige, hvordan vil du da gå frem?
- d) Anta at relativ kjøpekraftsparitet gjelder kontinuerlig. Vis at da vil reell valutakurs være konstant. Forklar til slutt at hvis reell valutakurs er konstant vil ikke nødvendigvis absolutt kjøpekraftsparitet gjelde.
- e) Alle er enige om at absolutt kjøpekraftsparitet ikke gjelder. Men hva forteller empiriske undersøkelser om gyldigheten av relativ kjøpekraftsparitet?
- f) Drøft hva som menes med likevektsvalutakurs mellom to land. Skisser hvordan denne beregnes, og hvordan kan bruke denne kursen i praksis.

Oppgave 9 – Løsning

- a) Kjøpekraftsparitet (KKP) er en hypotese om hvordan forskjeller i inflasjon mellom land påvirker nominelle valutakurser. Hypotesen bygger på at pris på en representativ varekurv omregnet til en felles valuta er lik over landegrensene. Det er selvfølgelig problematisk at det som er en representativ varekurv for innbyggerne i et land ikke er lik den for andre land. Folk i ulike land har jo gjerne ulike preferanser. Dette er da en teoretisk grunn for at KKP ikke gjelder. KKP bygger på at det skal være balanse i handelen med utlandet, noe det er rimelig å tro gjelder på lang sikt. KKP er dermed en langsiktig teori. Grunnen til at handelen med utlandet er balansert ved KKP er at hvis en har en særegen prisstigning i et land, vil dette landet få problemer med konkurranseevnen. Det betyr mindre etterspørsel etter landets valuta, slik at valutaen blir svekket. Dette bidrar til gjenopprettelse av KKP.

- b) La P og P^* stå for prisnivå i hjem- og utland henholdsvis, mens E står for valutakurs. Absolutt KKP er da

$$(1) \quad E = \frac{P}{P^*}.$$

Relativ KKP betyr at det mellom ulike land er et visst forhold mellom prisen på en representativ varekurv. Dette forholdet er konstant over tid, dvs.

$$(2) \quad E = k \frac{P}{P^*}, \text{ hvor } k \text{ er en konstant.}$$

- c) La R stå for den reelle valutakursen mellom to land. Den er definert som

$$(3) \quad R = \frac{EP^*}{P}.$$

Hvis den skal beregnes for Norge mot Sverige, må det samles inn opplysning for valutakurs, samt konsumprisindeksene i de to landene.

- d) Den førte påstanden i spørsmålet er lett å vise. Den følger direkte ut fra en sammenligning av ligning (2) mot ligning (3). At dette ikke gir nødvendigvis absolutt KKP, er også lett: Selv om den reelle valutakursen er konstant, er den ikke nødvendigvis konstant lik 1, som absolutt KKP. Dessuten kommer problemet at vi bruker indekser (for konsumvarer). Da blir indeksverdien per definisjon satt til 1 i basisåret. Men varene kan jo ha forskjellig pris i basisåret. Dette vil ikke komme frem på grunn av denne normaliseringen.
- e) De empiriske resultatene forteller at relativ kjøpekraftsparitet ikke gjelder kontinuerlig. Hypotesen gjelder for de fleste land på lang sikt. Det som er et typisk resultat er at det ved forstyrrelser i pariteten tar lang tid å gjenopprette likevekt, gjerne en 3-4 år før halvparten av gapet mellom faktisk verdi (på R) og langsiktig verdi er lukket.
- f) Likevektsvalutakurs er i prinsippet den valutakurs som vil gi balanse i handelen mellom to land. Den vil reflektere den (nominelle) valutakursen som faktisk valutakurs vil bevege seg mot. Fremgangsmåten for beregning av denne er at en først beregner den reelle valutakursen mellom de to landene for en lengre tidsperiode. Kall denne for $\bar{R}$. En går deretter ut fra at denne gjennomsnittsverdien er lik den reelle valutakursen i likevekt mellom de to landene. Likevektsvalutakursen for la oss si januar 2016, $E_{jan 16}^L$ er da lik

$$E_{jan 16}^L = \bar{R} \frac{P_{jan 16}}{P_{jan 16}^*}$$

Oppgave 10

Norges Bank har en <<robust>> pengepolitikk som prøver å unngå særlig ugunstige utfall - det vil si en økonomisk- eller finanskrisen.

For å modellere dette bruker Norges Bank en tapsfunksjon som kan skrives

$$L_t = \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k [(E_t \pi_{t+k} - \pi^*)^2 + \lambda (E_t Y_{t+k})^2 + \text{var}(\pi_{t+k}) + \lambda \text{var}(Y_{t+k})]$$

der:

π_t er inflasjon i periode t

π_t^* er målsatt inflasjon i periode t

Y_t er produksjonsgapet (gapet mellom målsatt produksjon og realisert produksjon)

$\text{var}()$ indikerer varians og usikkerhet for framtidige verdier av inflasjon og produksjon.

E_t indikerer en forventning

β^k er diskontueringsfaktor

- a.) Hvilken betydning gir det at leddene for forventet inflasjonsgap og produksjonsgap inngår kvadratisk?
- b.) Norges Bank er fornøyd med produksjonsnivået og inflasjonsnivået i økonomien, men vurderer å øke renten med ett prosentpoeng for å prøve å dempe kredittveksten. Hvilken effekt vil økt rente sannsynligvis ha på de fire leddene i tapsfunksjonen?
- c.) I forhold til verdien av tapsfunksjonen, hvilket kriterie vil Norges Bank ha for å beslutte om å øke renten eller ikke?
- d.) Nevn to grunner resultatene fra tapsfunksjon er i stor grad usikre.

Oppgave 10 – Løsning

- a.) Sentralbankens forventede tap vokser eksponentielt med produksjonsgapets og inflasjonsgapets størrelse.
- b.) Forventet produksjonsgap og inflasjonsgap vil antakeligvis bli større (realisert inflasjon og realisert produksjon vil avvike fra målverdiene) og derfor føre til høyere tap, mens forventet varians/risiko av framtidig ugunstig utfall i produksjon og inflasjon (økonomisk krise) vil minske
- c.) $L > 0$. Det vil si at forventet tap fra økt avvik i produksjon og inflasjon vil være mindre enn forventet tap fra mindre framtidig varians
- d.) Her er det mange gyldige svar, og man kan bruke skjønn, men tre ting som er nevnt i selve rapporten er i.) Økonomiske kriser skjer sjeldent. ii.) Risikoen for finansielle ustabilitet er forskjellig mellom land. iii.) Usikkerhet om renten har større effekt på produksjon og inflasjon enn på minsket kredittvekst.

Oppgave 11

- a) Forklar hva som menes med finansiell stabilitet.
- b) Forklar kort de ulike fasene i Minskys krisemodell.
- c) Hva menes med likviditetsfellen? Forklar og illustrer grafisk.

Oppgave 11 - Løsning

a) At det finansielle system er robust overfor økonomiske forstyrrelser. Robust i den forstand at systemet ivaretar sine kjernefunksjoner.

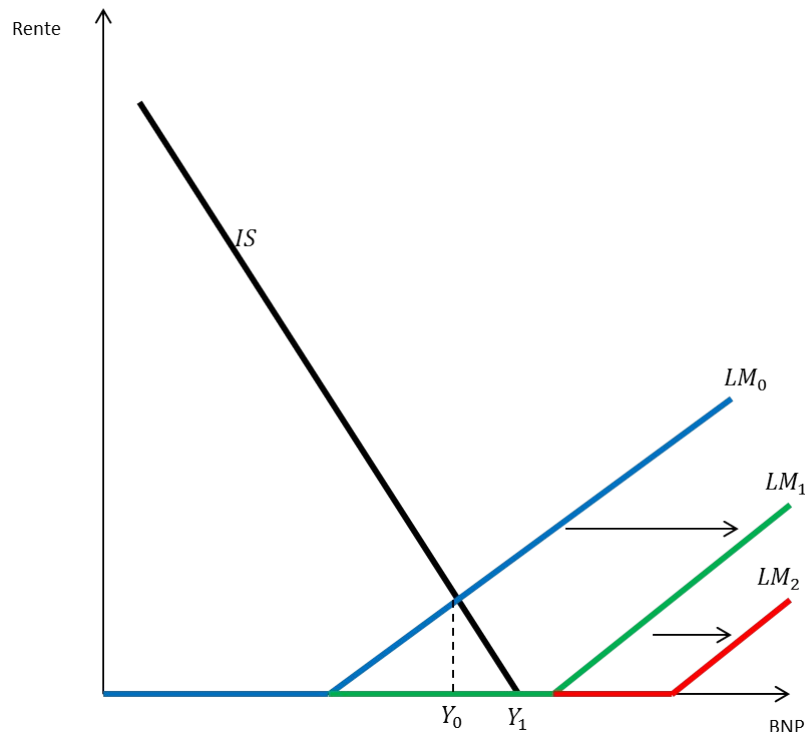
b) Minskys krisemodell består i korte trekk av fem deterministiske faser:

1. *Displacement*: Det oppstår et makroøkonomisk sjokk som gjør at det oppstår nye profittmuligheter i enkelte sektorer i økonomien. Et eksempel er oppfinnelsen av ny teknologi, f.eks. jernbane eller IT som begge medførte en boble i henholdsvis 1840-årene og i 2000.
2. *Overtrading*: Forventningene til profitten er større enn hva de fundamentale verdiene skulle tilsi, det oppstår med andre ord en boble der handelen i aktiva er avhengig av en forventning om fortsatt økende priser.

3. *Monetary expansion*: Økonomien vokser raskt og det blir økt behov for mer penger. Det økte behovet for penger kan medføre monetære innovasjoner som gjør det lettere å få tak i penger.
4. *Revsjon*: Vendepunktet, eller "the Minsky moment" finner sted det blir avdekket av de fundamentale verdiene er mindre enn de faktiske. Dette kan bli utløst av dårlige nyheter, f.eks. når Lehmann Brothers gikk konkurs i 2008. Det kan da oppstå panikk i markedet som medfører at alle forsøker å selge seg ut samtidig.
5. *Discredit*: Det oppstår en negativ boble der det er en mistillit i markedet og forventningen til profitt er mindre enn det de fundamentale verdiene skulle tilsi. Mistilliten i det økonomiske systemet gjør at banker er skeptiske til å låne ut penger noe som reduserer penger tilgjengelig for økonomien som helhet.

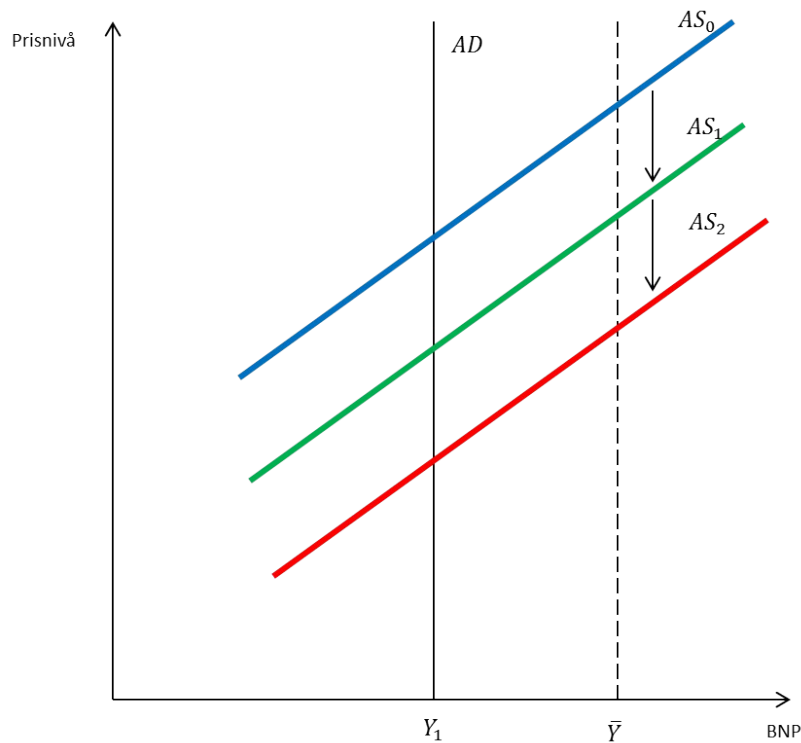
c) Likviditetsfellen innebærer at pengepolitikken har blitt så ekspansiv at den ikke lenger klarer å øke BNP. Sagt med andre ord har pengepolitikk allerede oppnådd det maksimale av det den kan oppnå. Det er illustrert i IS-LM modellen i figur 10.1. Opprinnelig likevekt er der IS krysser LM_0 kurven og vi har en BNP på Y_0 . Forestill nå at myndighetene fører en ekspansiv pengepolitikk ved å øke pengemengden, noe som medfører at LM kurven skifter fra LM_0 til LM_1 , men BNP kan ikke øke mer en til Y_1 siden renten da er lik null. En kan ikke øke etterspørselen med bruk av pengepolitikken utover en BNP på Y_1 .

Figur 10.1: Likviditetsfellen illustrert i en IS-LM modell



En kan også illustrere det i et AS-AD diagram som i figur 10.2:

Figur 10.2: Likviditetsfellen i illustrert i AS-AD modellen



Uansett om myndighetene fører en ekspansiv pengepolitikk, så øker ikke BNP utover Y_1 . Diagrammet illustrerer vanskeligheten ved å justere seg etter en krise. I en AS-AD modell vil AS kurven skifte fra AS_0 til AS_1 fordi lønningene reduseres og dermed blir produksjonen billigere, men fordi etterspørselen ikke øker forblir økonomien i en lavkonjunktur. Da vil lønningene falle ytterligere, og AS kurven skifter fra AS_1 til AS_2 , men igjen vil ikke BNP øke. Med mindre etterspørselen øker, vil ikke økonomien bevege seg tilbake til en normal BNP.

Oppgave 11

- Ricardiansk ekvivalens står i sterk kontrast til det tradisjonelle synet på hvordan en skattelette påvirker aktivitetsnivået på kort sikt. Gi en utdyping av dette.
- Forklar hvorfor kredittrasjonering av husholdninger kan føre til at Ricardiansk ekvivalens ikke holder.

Oppgave 11 - Løsning

Det tradisjonelle synet på hvordan en skattelette på kort sikt er at konsumet og dermed aktivitetsnivået øker.

Ricardiansk ekvivalens derimot er en hypotese som sier at en skattelette her og nå ikke vil påvirke privat konsum og dermed heller ikke påvirke aktivitetsnivået. Årsaken til dette ligger i at folk tror at en skattelette nå vil føre til høyere skatter senere og skatteletten går dermed til sparing.

Hypotesen bygger på en rekke forutsetninger:

- I det lange løp må statens utgifter være lik statens inntekter
- Statens utgifter er eksogent gitt
- Folk kjenner statens langsiktige budsjettbetingelse
- Det er perfekte kapitalmarkeder
- Realrenten påvirkes ikke av periodisering av skattene
- Rasjonelle aktører
- Permanentinntektshypotesen – som sier at konsumentene baseres sitt konsum på permanentinntekten

La oss se på dette innenfor rammen av en modell med to perioder. Statens budsjettbetingelse er gitt nåverdien av inntektene skal være lik nåverdien av utgiftene:

$$T_1 + T_2/(1+r) = G_1 + G_2/(1+r)$$

Konsumentenes langsiktige budsjettbetingelse er gitt ved at nåverdien av konsumet skal være lik nåverdien av livsinntekten:

$$C_1 + C_2/(1+r) = Y_1 - T_1 + (Y_2 - T_2)/(1+r)$$

Vi multipliserer med $(1+r)$ på begge sider og får:

$$(1+r)C_1 + C_2 = (1+r)(Y_1 - T_1) + Y_2 - T_2$$

Flytter $(1+r)C_1$ over på høyre side og skifter fortegn:

$$C_2 = (1+r)(Y_1 - T_1) + Y_2 - T_2 - (1+r)C_1$$

I et diagram med C_1 langs den horisontale akse og C_2 langs den vertikale vil dette bli en rett linje med skjæringspunkt langs den vertikale akse i $(1+r)(Y_1 - T_1) + Y_2 - T_2$ og helning lik

$-(1+r)$. Konsumentens nyttemaksimerende konsumsammensetning er gitt der indifferenskurven tangerer budsjettlinjen.

For at en skattelette i periode 1 skal ha noen effekt på konsumentens tilpasning må enten

1. Preferansene endres, noe det er liten grunn til å tro skulle skje som følge av en endring i tidsprofilen på skattene.
2. Helningen på budsjettlinjen endres. r er forutsatt eksogent gitt så helningen endres ikke.
3. Skjæringen med aksene endres.

La oss se nærmere på det siste punktet. La $-\Delta T$ være lik skatteletten i periode 1. Skatteøkningen i periode 2 må da bli $(1+r)\Delta T$, da vil nåverdien av skatteendringene lik 0:

$$-\Delta T + (1+r)\Delta T/(1+r) = 0$$

Før skatteletten hadde vi skjæring med den vertikale akse i

$$(1+r)(Y_1 - T_1) + Y_2 - T_2$$

Etter skatteletten i periode 1 og skatteøkningen i periode 2 får vi skjæringspunkt i

$$(1+r)[Y_1 - (T_1 - \Delta T) + Y_2 - [T_2 + (1+r)\Delta T]]$$

$$= (1+r)Y_1 - (1+r)T_1 - (1+r)\Delta T + Y_2 - T_2 + (1+r)\Delta T$$

Her ser vi at de to røde leddene går mot hverandre og vi får

$$(1+r)(Y_1 - T_1) + Y_2 - T_2$$

som er det samme skjæringspunkt som vi hadde før skatteletten.

Det vil si at konsumsammensetningen over tid ikke blir påvirket av når skattene kommer.

b) Kredittrasjonering, det vil si at kapitalmarkedene ikke fungerer perfekt, vil føre til at en person med lav inntekt i periode 1, i perioden med oppvekst, utdanning og lav inntekt, ikke får låne tilstrekkelig til å realisere det konsum i periode 1 som er forenelig med optimal konsumsammensetning i periode 1 og 2, hvor periode 2 er den perioden man hovedsakelig tjener penger. En skattelette i periode 1 vil da føre til at denne personen bruker deler av, eller hele, skatteletten på økt konsum i periode 1, noe som bidrar til at aktivitetsnivået øker.

Oppgave 12

- a) Hva menes med aktivabobler?
- b) Redegjør for hvordan bankenes atferd kan forsterke oppgangs- og nedgangskonjunkturer.
- c) Gi eksempler på noen tiltak overfor bankene som kan bidra til finansiell stabilitet.

Oppgave 12 -Løsning

- a) En av flere varianter: Prisøkning på aktiva fordi folk tror at prisene vil fortsette å stige.
- b) I oppgangstider øker verdien av bankenes pant noe som gir økte utlån, som i sin tur gir enda høyere verdi på pantene og ytterligere utlånsøkning osv.
- c) Noen av mange tiltak
 Begrense bankenes risikotaking.
 Tapsavsetninger/reservekrav som øker i oppgangskonjunkturer og slakkes av i nedgangskonjunkturer - demper finansielle sykler.
 Stresstesting.
 Krav om informasjon.