



EKSAMENSOPPGAVE I SØK1012
MAKROØKONOMISK ANALYSE
MACROECONOMIC ANALYSIS

Faglig kontakt under eksamen: Hans Bonesrønning
Tlf.: 9 7852

Eksamensdato: Fredag 1. juni 2012

Eksamenssted: Dragvoll

Eksamenstid: 5 timer

Studiepoeng: 15

Tillatte hjelpemidler: Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.
Enkel kalkulator Citizen SR-270x el. HP 30S.

Sensur: 22. juni 2012

Eksamensoppgaven er skrevet på bokmål, nynorsk og engelsk.

BOKMÅL

1a) Diskuter ved hjelp av IS-LM modellen effektene av kontraktiv pengepolitikk i en lukket økonomi.

I oppgavene 1b) – 1d) blir du bedt om å diskutere om konklusjonen fra 1a) vedrørende virkningene av kontraktiv pengepolitikk er uendret for ulike utvidelser av IS-LM modellen. Det vi si at du i hvert av de følgende delspørsmålene tar utgangspunkt i IS-LM modellen for en lukket økonomi, foretar de relevante modellutvidelsene, redegjør for virkningene av kontraktiv pengepolitikk og kommenterer resultatene relativt til 1a).

1b) Redegjør for effektene av kontraktiv pengepolitikk i en åpen økonomi med flytende valutakurs. Sammenlign med resultatene i 1a).

1c) Redegjør for effektene av kontraktiv pengepolitikk når husholdninger og bedrifter forventer at den kontraktive pengepolitikken er permanent. Sammenlign med resultatene i 1a).

1d) Redegjør for effektene av kontraktiv pengepolitikk på mellomlang sikt. Sammenlign med resultatene i 1a).

NYNORSK

1a) Diskuter ved hjelp av IS-LM modellen verknadane av kontraktiv pengepolitikk i ein lukka økonomi.

I oppgåvene 1b) – 1d) blir du bedt om å diskutere om konklusjonen frå 1a) når det gjeld verknadane av kontraktiv pengepolitikk er uendra for ulike utvidingar av IS-LM modellen. Det vi seie at du i kvart av dei fylgjande delspørsmåla tar utgangspunkt i IS-LM modellen for ein lukka økonomi, gjer dei relevante modellutvidingane, gjer greie for verknadane av kontraktiv pengepolitikk og kommenterer resultatata relativt til 1a).

1b) Gjer greie for verknadane av kontraktiv pengepolitikk i ein open økonomi med flytande valutakurs. Samanlikn med resultatata i 1a).

1c) Gjer greie for verknadane av kontraktiv pengepolitikk når hushald og verksemdar forventar at den kontraktive pengepolitikken er permanent. Samanlikn med resultatata i 1a).

1d) Gjer greie for verknadane av kontraktiv pengepolitikk på mellomlang sikt. Samanlikn med resultatata i 1a).

1a) Use the IS-LM model to discuss the effects of a monetary contraction in a closed economy.

In the problems 1b) – 1d) you are asked to discuss whether the conclusions about the effects of a monetary contraction, as derived in problem 1a), are unchanged when the IS-LM model is extended in different directions. That is, in the following problems, the IS-LM model for a closed economy is your point of departure. You make the required extensions, explain the consequences of a monetary contraction, and compare your results with those obtained in problem 1a).

1b) Explain the effects of a monetary contraction in an open economy under flexible exchange rates. Compare your results with the results obtained in problem 1a).

1c) Explain the effects of a monetary contraction when households and firms expect the monetary contraction to be permanent. Compare your results with the results obtained in problem 1a).

1d) Explain the effects of a monetary contraction in the medium run. Compare your results with the results obtained in problem 1a).

SØK1012 Kommentarer til eksamensbesvarelse kandidat 10013 vår 2012

Besvarelsen er belønnet med karakteren A.

Besvarelsen av oppgave 1a) viser meget godt kandidatens sterke sider. Her presenteres først relasjonene som inngår i ISLM for lukket økonomi, relasjonene forklares, modellen determineres og IS- og LM-kurvene utledes på en svært klargjørende måte. Det redegjøres for de relevante skiftene i de to kurvene. Slik legges et godt grunnlag for den påfølgende diskusjonen av kontraktiv pengepolitikk. Legg merke til hvordan den grafiske modellen som benyttes i politikdiskusjonen kombineres med resonnementer som baseres på relasjonene i modellen. Kandidaten lykkes dermed meget godt i å formidle hvordan pengepolitiske tiltak formidles til realøkonomien.

Besvarelsen av oppgave 1b) har de samme sterke sidene. Kandidaten viser god oversikt ved å vektlegge de nye modellelementene som er viktig for å besvare problemstillingen. Renteparitetsbetingelsen forklares og Marshall-Lerner betingelsen utledes – uten feilskjær. Spesielt belønnes at kandidaten begrunner hvorfor IS-kurven er slakkere i åpen enn i lukket økonomi. Legg merke til at det også her (i politikdiskusjonen) resonneres på relasjonene i modellen. Dette skiller denne kandidaten fra mange andre – som tegner inn skift i den grafiske modellen og kommenterer hvordan likevekten endres, men uten å utdype hvilke mekanismer som gjør seg gjeldende.

Mange kandidater hadde problemer med oppgave 1c), men ikke denne kandidaten. Legg merke til hvordan fremtidige forventede størrelser introduseres i modellen. Dette er avgjørende for at resten av diskusjonen skal gå greit. Som den gjør her.

Besvarelsen av oppgave 1d) starter med en redegjørelse for AS-AD modellen. Legg merke til den grundige og presise etableringen av AS-kurven, og den tilsvarende grundige og presise diskusjonen av dynamikken i denne modellen. Disse to elementene er avgjørende for at besvarelsen av oppgave 1d) skal bli god. Den avsluttende diskusjonen av kontraktiv pengepolitikk er kort. Her kunne kandidaten brukt det etablerte modellapparatet noe mer aktivt.

Samlet sett er denne besvarelsen belønnet med A på grunn av at kandidaten demonstrerer god modellforståelse – av alle relevante modeller. Det er mye å lære om klarhet og struktur i fremstillingen fra denne besvarelsen.

En liten kommentar helt til slutt. Kandidaten tror det er noe som heter «økosirkelen», men det er det ikke (i alle fall ikke i makro). Vi benytter begrepet «økosirken»- som forkortelse for den økonomiske sirkulasjonen.

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Oppgave 1:

a) IS-LM modell for lukket økonomi:

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

$$(2) C = C \left(\underset{+}{Y} - \underset{-}{T} \right)$$

$$(3) I = I \left(\underset{+}{Y}, \underset{-}{i} \right)$$

$$(4) \frac{M}{P} = \underset{+}{Y} \cdot \underset{-}{L}(i)$$

Relasjonene:

- (1) er ævossituasjonen for økonomien. Den sier at prod. / inntekt (Y) er et produkt av konsum (C), investeringer (I) og offentlig forbruk (G).

- (2) er konsumetttersparselen. Den sier at privat konsum er en fast andel av den private disponibale inntekten. Den disponibale inntekten er inntekt fratrukket skatter (T).

Økt inntekt fører til økt konsum: $\frac{\partial C}{\partial Y} > 0$

Økte skatter fører til redusert konsum: $\frac{\partial C}{\partial T} < 0$

- (3) er investeringssettersparselen. Investeringene øker ved økt inntekt: $\frac{\partial I}{\partial Y} > 0$

Og investeringene reduseres ved økt rentenivå:
 $\frac{\partial I}{\partial i} < 0$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

- (4) viser hvordan pengemarkedet klareres. Likevekt oppstår der hvor penge- et budet (M/P) er lik pengeetterspørselen, $Y \cdot L(i)$. Pengemengden, M , er satt av sentral banken, mens prisen P , er et eksogent gitt. Pengeetterspørselen der ved det innbillet) og etterspørselen reduseres når renta øker.

Förutsetninger for modellen:

- Lukket økonomi
- Etter spørselsbestemt prod.
- ledig prod. kapasitet
- Homogene varer
- Kort sikt (ingen prisendring)
- Sentralbanken bestemmer pengemengden.

Determinering:

- Endogene variable: Y, C, I, i
- Eksogene variable: G, T, M, P

• IS-kurven:

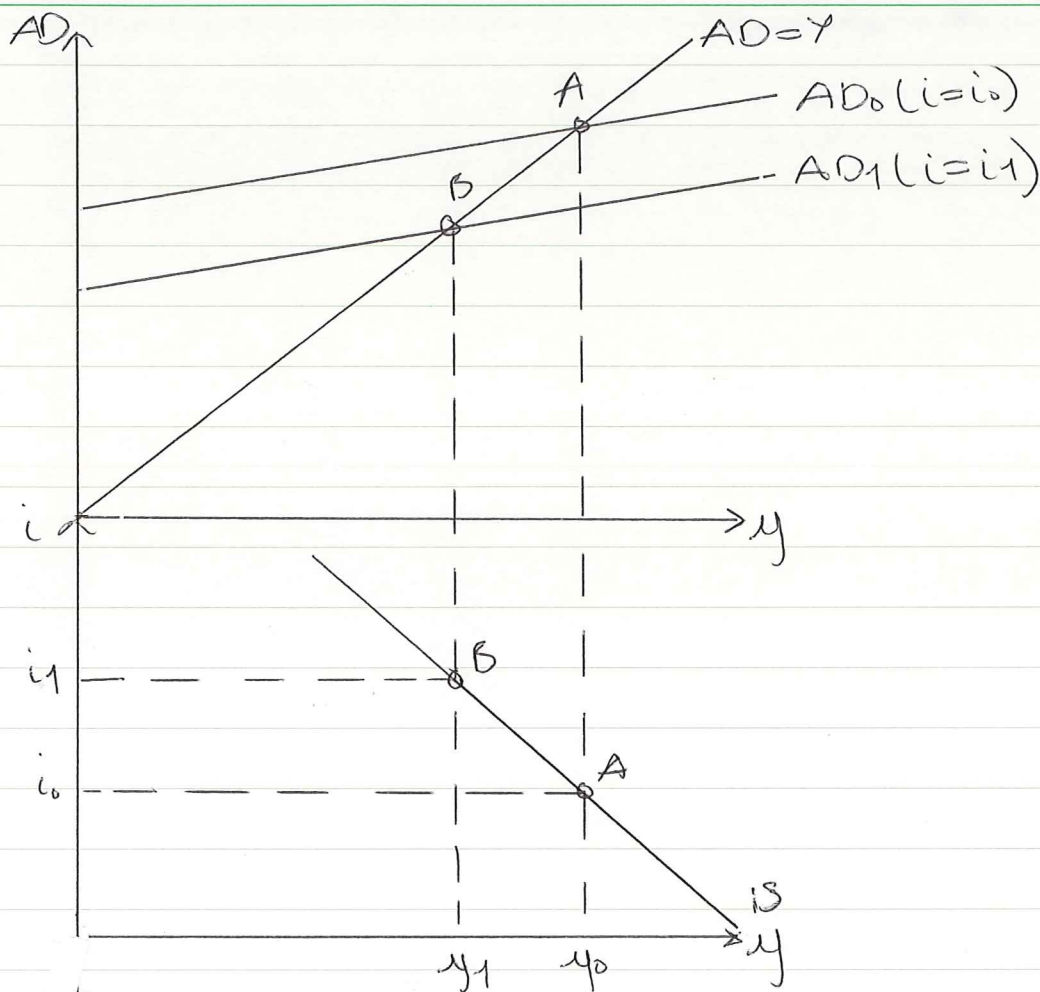
Får IS-ligningen ved å sette (2) og (3) inn i (1):

$$IS: Y = C(Y - T) + I(Y, i) + G$$

+ + +
+ + +

Utlever IS-kurven gratis!

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner



Förutsättningen om etterspørselsbestemt produ. gir oss relasjonen: $AD=Y$, altså etterspørselen er like produ. Illustreret alt ved 45° -linjen i det overste diagrammet.

Tenker oss en initial situasjon i punkt A (y_0, i_0) . Deretter øker rentenivået fra $i_0 \rightarrow i_1, i_1 > i_0$. Vi vet fra relasjonene at en renteøkning vil ha en reduserende effekt på investeringene. Videre vil de reduserte investeringene føre til ~~lavere~~ lavere produ., lavere produ. vil føre til lavere konsum, lavere konsum vil igjen føre til lavere produ. osv. Vi har altså to effekter:

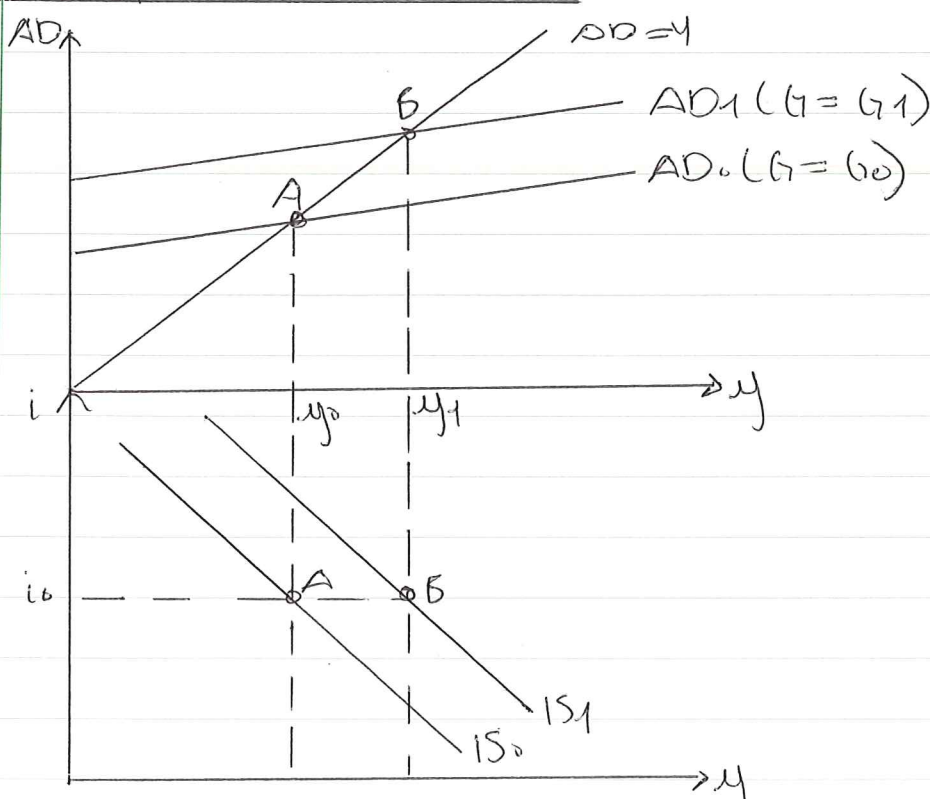
- Den direkte eff.: $i \uparrow \Rightarrow I \downarrow$
- Multiplikatoreff.: $I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \Rightarrow C + I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Multiplikatoreff. fører til en større reduksjon i prod. enn den initiale eff. ved en rente-
endring. Det oppstår et skutt i fra AD_0 til AD_1 . Varemærkedet er i ny likevekt i punkt $B(y_1, i_1)$, hvor $i_1 > i_0$ og $y_1 < y_0$.

IS-kurven viser alle kombinasjoner av rente og prod. som skaper likevekt i varemærkedet. Den er fallende pga. det negative forholdet mellom rente og prod.: høy rente fører til redusert prod. gjennom investeringssettersparselen. Heltningen til IS-kurven er avhengig av hvor rentefølsomme investeringsstemu. er. Er investeringene svært følsomme, liten renteendring fører til stor prod. endring, så er IS-kurven slak, og vice versa.

Skutt i IS-kurven:

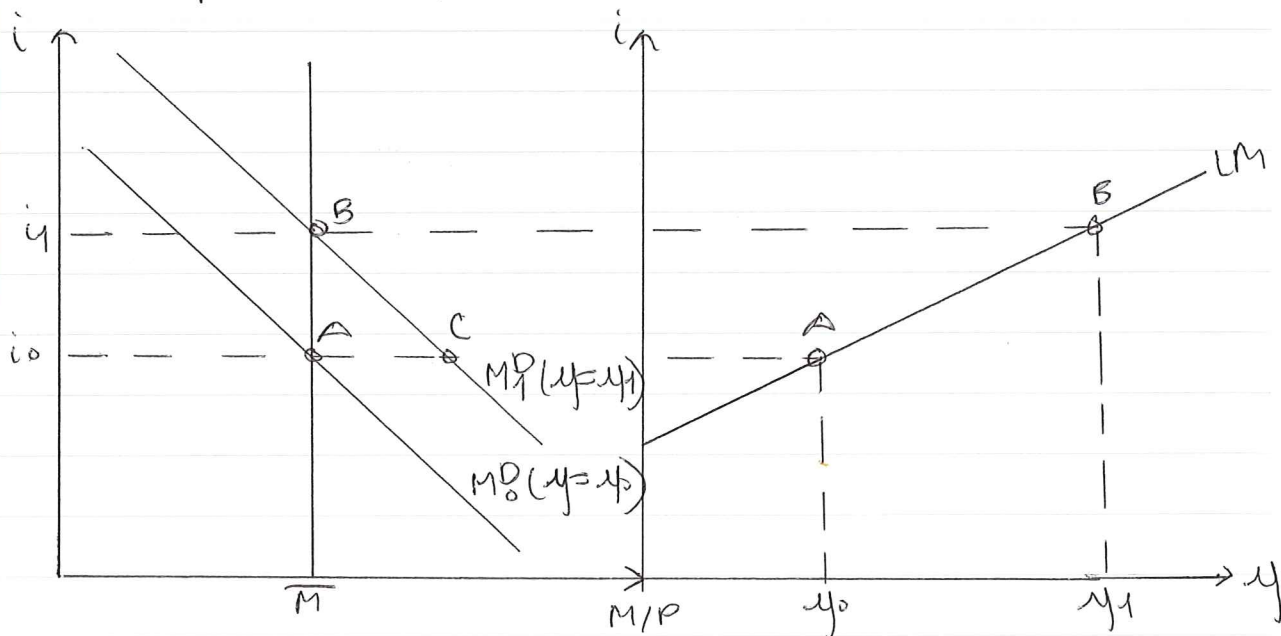


Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Tenur oss en initial situasjon i punkt $A(y_0, i_0)$. Deretter øker off. forbruk, G , fra $G_0 \rightarrow G_1$, $G_1 > G_0$. Fra IS-kurven vet vi at dette har en positiv eff. på prod. nivået i øko., både gjennom den direkte eff. og gjennom multiplikator-eff. AD-kurven snitter oppover fra $AD_0 \rightarrow AD_1$, og ny likevekt oppstår i punkt $B(y_1, i_0)$, hvor $y_1 > y_0$. Men økt G har ingen eff. på rentenivået i økonomi. Det betyr at for ethvert rentenivå er nå prod. høyere, og IS-kurven snitter utover fra $IS_0 \rightarrow IS_1$. Generelt vil endringer i rente føre til bevegelser langs en gitt IS-kurve, mens endringer i alle andre variabler som snitter AD-kurven vil føre til snitt i IS også.

Utleier LM-kurven:

Likningen for LM-kurven finner vi fra (4):
LM: $\frac{M}{P} = Y \cdot L(i)$



Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Tenur oss en initial situasjon i punkt A. Her er etterspørselen for penger tegnet for et gitt inntektsnivå, M^D for $y = y_0$. Mens pengemengden er satt av sentralbanken ved $M = \bar{M}$. For den gitte pengemengden og pengeetterspørselen larres markedet i rente $i = i_0$. Tenur oss at deretter blir inntekta fra $y_0 \rightarrow y_1$, $y_1 > y_0$. Dette fører til et skift oppover i pengeetterspørselen, fra $M^D_0 \rightarrow M^D_1$. For rente i_0 vil nå den nye pengeetterspørselen oppstå i punkt C, men det vil da være en høyere pengemengde enn sentralbanken har satt. Skal pengeetterspørselen være i likevekt, så må renta øke. Renta blir fra $i_0 \rightarrow i_1$, $i_1 > i_0$, og den nye likevekten oppstår i punkt B. Den økte rente har redusert pengeetterspørselen. Det er pga. at renta kan ses på som alternativkostnaden ved å holde penger, i stedet for å sette dem i banken eller plassere dem i rentegivende papirer.

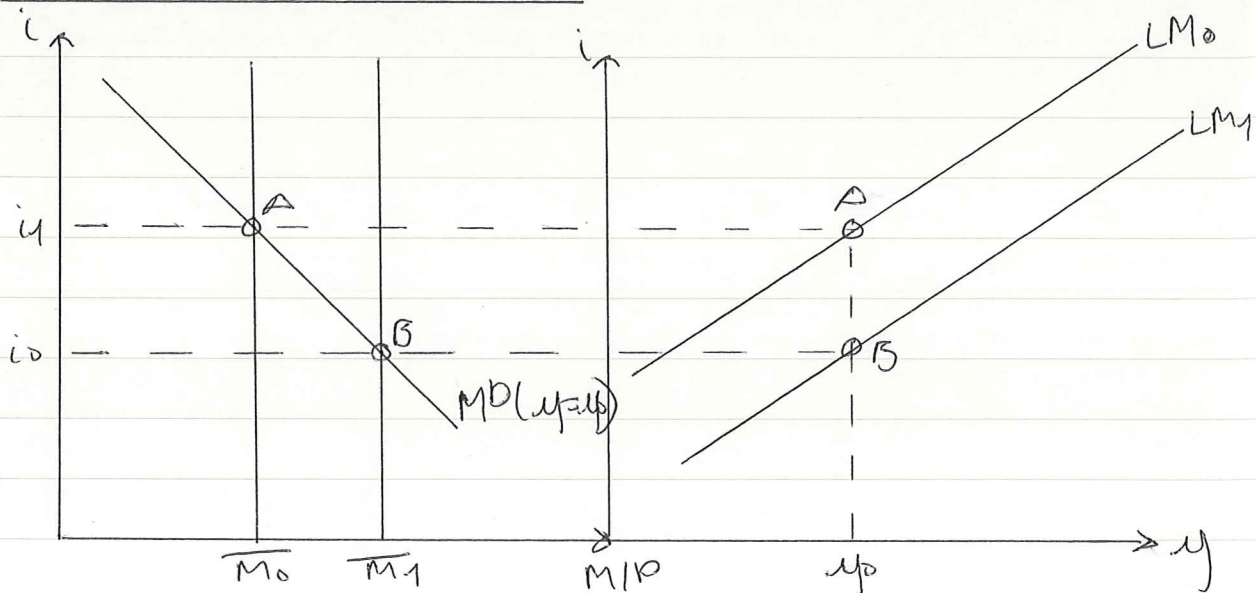
$i \uparrow \Rightarrow$ det alternativekostnad \Rightarrow redusert etterspørsel etter penger.

LM-kurven viser alle kombinasjoner av rente og inntekt (prod.) som fører til likevekt i pengemarkedet. Den er stigende pga. det positive forholdet mellom rente og prod., det prod. fører til økt rente. Hellingen på LM-kurven er avhengig av hvor rentetalsom pengeetterspørselen er, altså den deriverte av $L(i)$. Desto mer rentetalsom pengeetterspørselen er, desto

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Skilene er LM-kurven.

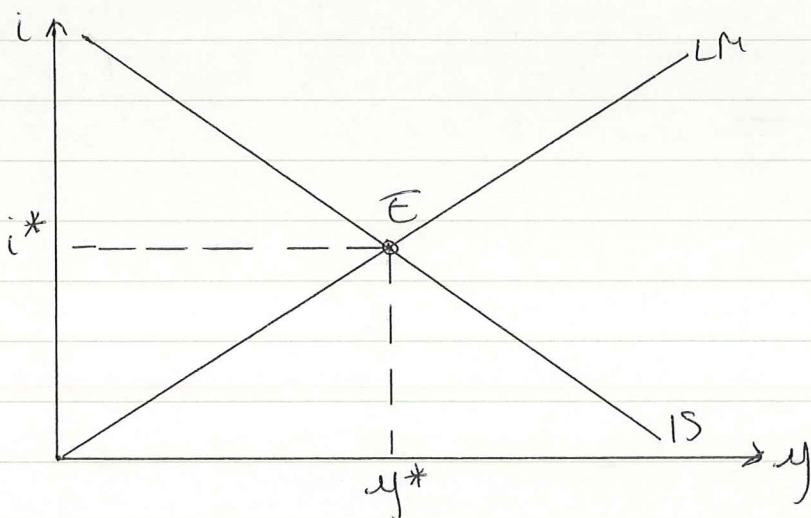
Skift i LM-kurven:



Tenker oss en initial situasjon i punkt A, hvor pengeetterspørselen er M_0 for $y = y_0$, og pengeutbudet er M_0 . Markedet klarer seg for $i = i_1$. Deretter blir ~~penge~~ sentralbanken penge- mengden fra $M_0 \rightarrow M_1$, hvor $M_1 > M_0$. Selv om pengetilbudet har økt, så er pengeetterspørselen uendret. Det betyr at renta må reduseres slik at tilbudet ville like etterspørsel. Renta reduseres fra $i_1 \rightarrow i_0$, hvor $i_1 > i_0$. Likevekt oppstår nå i punkt B. Siden etterspørselen etter penger er uendret, så betyr det at inntektsnivået er uendret. Det betyr at for hvert inntektsnivå er nå renta lavere. Før et skift nedover i LM-kurven fra $LM_0 \rightarrow LM_1$. Det er altså endringer i pengetilbudet (ΔM eller ΔP) som fører til skift i LM-kurven. Økt pengeutbudet fører til et positivt skift i LM-kurven, og vice versa.

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

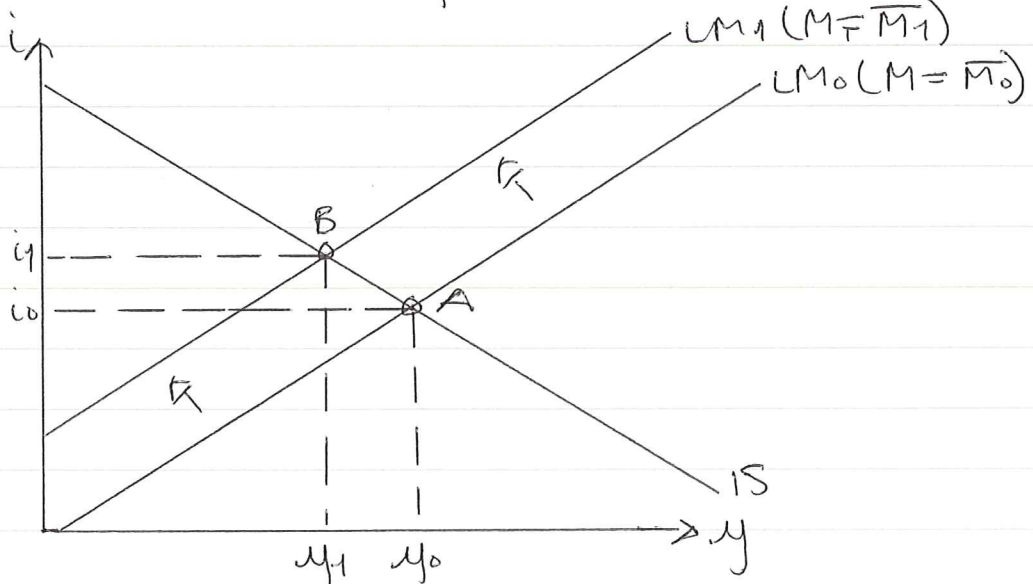
Likevekt i IS-LM:



Likevekt oppstår der hvor IS-kurven og LM-kurven skjærer hverandre, i figuren er det i punkt E, noe som gir

likevektsværdiene $i=i^*$ og $y=y^*$. Disse nivåene på rente og produksjon vil da det oppstår en simultan likevekt i både valutamarkelett og pengemarkedd.

Kontraktiv pengepolitikk:



Antar initial likevekt i punkt A (y_0, i_0). Deretter gjennomfører sentralbanken en kontraktiv pengepolitikk ved å redusere pengemengden fra $M_0 \rightarrow M_1$, hvor $M_0 > M_1$. Dette fører til et negativt skutt i LM-kurven, fra $LM_0 \rightarrow LM_1$.

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor
This column is for
external examiner

Nåj likevekt oppstår i punkt $B(y_1, i_1)$, hvor
 $y_1 < y_0$ og $i_1 > i_0$.

Mekanismen i de to markederne:

- Pengemarkedet:

$$M \downarrow \Rightarrow i \uparrow \text{ for gitt } M^D$$

- Varemarkedet:

$$i \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \Rightarrow C + I \downarrow \text{ osv.}$$

Set at den kontraktive pengepolitikken har
ført til en rentecumming. Denne rentecummingen
har videre ført til at investeringene har
blitt redusert, prod. har blitt redusert,
og siden inntekten har blitt redusert så har
også konsumet blitt redusert.

b) Mundell-Fleming model:

$$(1) Y = C + I + G + NX$$

$$(2) C = C(Y - T)$$

$$(3) I = I(Y, i)$$

$$(4) NX = NX(y, y^*, \epsilon) = X(y^*, \epsilon) - \frac{IM(y, \epsilon)}{\epsilon}$$

$$(5) F = \frac{1+i}{1+i^*} \cdot \bar{F}^e$$

$$(6) \frac{M}{P} = Y \cdot L(i)$$

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor
This column is for
external examiner

Relasjonene:

- (1) er fremdeles konsistensen for en økonomi, bare at nå er denne økonomien åpen slik at nettveksport (NX) påvirker økonomiens prod-/inntekts-nivå
- (4) viser relasjonen for nettveksport (NX) og vår handelsbalanse. Den er summen av eksport (X) fratrukket import (IM/ϵ). Eksporten avhenger positivt av utendomsu-
etterspørsel (y^*) og negativt av ^{real-}valuta-
kursen (ϵ): $\frac{\partial X}{\partial y^*} > 0$, $\frac{\partial X}{\partial \epsilon} < 0$
- Mens importen avhenger positivt av det innen-
landske inntektsnivået, og positivt av real-
valutakursen: $\frac{\partial IM}{\partial y} > 0$, $\frac{\partial IM}{\partial \epsilon} > 0$
- (5) er den maelte renteparitetsbetingel-
sen.

Foretsetninger:

- Åpen økonomi.
- Flytende valutakurs
- Etterspørselsbestemt prod.
- Ledig prod.kapasitet.
- Homogene varer
- Kort sikt
- Sentralbanken bestemmer pengehengselen.

Determinering:

- Endogene variabler: Y, C, I, NX, ϵ, i
- Eksogene variabler: $G, T, y^*, i^*, \bar{\epsilon}^e, M, P$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Utleasur renteparitetsbetingelsen:

i en åpen OLW. står investoren overfor to nye valgmuligheter:

- i) Plassere penger i en innenlandsk bank eller
- ii) Plassere penger i en utenlandsk bank

Alt. 1:

$$\begin{array}{ccc} \text{År } t & & \text{År } t+1 \\ 1 \text{ NOK} & \longrightarrow & 1 \text{ NOK}(1+i_t) \end{array}$$

Alt. 2:

$$\begin{array}{ccc} \text{År } t & & \text{År } t+1 \\ 1 \text{ NOK} & & (1+i_t^*) \frac{E_t}{E_{t+1}^e} \\ \downarrow & & \uparrow \\ E_t & \longrightarrow & E_t(1+i_t^*) \end{array}$$

Under alternativ 1 så vil investoren stå igjen med $(1+i_t)$ multiplisert med det investerte beløpet etter ett år. Her er i_t den innenlandske renta i år t .

Under alternativ 2 så må først investoren velge inn beløpet i den utenlandske valutaen. Antar at kursen er E_t i år t . Etter ett år så vil investoren stå igjen med det investerte beløpet, E_t , multiplisert med $(1+i_t^*)$. Her er i_t^* den utenlandske renten i år t . For investoren kan t årlige pengene sine så må han velge den årlige i den innenlandske valutaen. ~~ved~~ Den forventede

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

valutakursen i år $t+1$ er E_{t+1}^e .

Rente-paritetsbetingelsen sier at i innvalut så må avkastningen på innenlandske investeringer være den samme som avkastningen på utenlandske investeringer:

$$(1+i_t) = (1+i_t^*) \frac{E_t}{E_{t+1}^e}$$

Hvis denne ikke holdes så ville det føre til at all investering ble gjort i det landet med den høyeste avkastningen, noe som ville ha ført til en kraftig oppsiering av valutakursen ellers.

Omformuler renteparitetsbetingelsen:

Rearrangerer først leddet E_t/E_{t+1}^e :

$$\frac{E_t}{E_{t+1}^e} = \frac{1}{\frac{E_{t+1}^e}{E_t}} = \frac{1}{\frac{E_t + E_{t+1}^e - E_t}{E_t}}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{1}{E_t}(E_{t+1}^e - E_t)} \rightarrow \text{Förventet oppsiering av valutakursen neste periode.}$$

$$1+i_t = \frac{(1+i_t^*)}{1 + \frac{1}{E_t}(E_{t+1}^e - E_t)}$$

$$\downarrow$$

$$(1+i_t) \left(1 + \frac{1}{E_t}(E_{t+1}^e - E_t) \right) = 1+i_t^*$$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

$$1 + i_t + \frac{E_{t+1}^e - E_t}{E_t} \approx 1 + i^*$$

 \Downarrow

$$i_t \approx i^* - \frac{E_{t+1}^e - E_t}{E_t}$$

↪ Denne formel for renteparitetsbetingelsen sier at den innenlandske renten er like den utenlandske minus forventet oppreisning. Det betyr at hvis den innenlandske renten er 1% høyere enn den utenlandske, så vil investorer forvente den innenlandske renten vil deprimere med 1% neste periode.

Omformuler renteparitetsbetingelsen mer:

$$(1 + i_t) = (1 + i_t^*) \frac{E_t}{E_{t+1}^e}$$

$$(1 + i_t) E_{t+1}^e = (1 + i_t^*) E_t$$

$$E_t = \frac{1 + i_t}{1 + i_t^*} \cdot E_{t+1}^e$$

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

↪ I siste oppgave har vi tjernet tidsbasjonene og antatt at forventet valutakurs er fast. Dette er relasjon (5).

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Ser at hvis!

- $\bar{E}^e \uparrow \Rightarrow E \uparrow$ valutaen appresierer

- $i \uparrow \Rightarrow E \uparrow$ — " —

- $i^* \uparrow \Rightarrow E \downarrow$ valutaen deprecierer

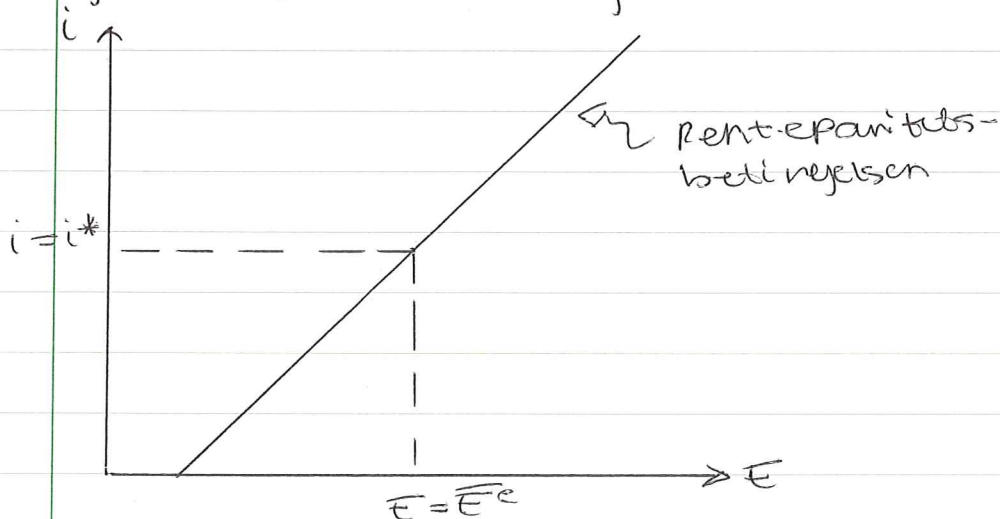
Loose relation (\Rightarrow) mhp. i :

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

$$i = \underbrace{\left(1+i^*\right) \frac{E}{\bar{E}^e}}_{\text{Stignings-}} - 1$$

tau svingnings-
punkt

Kan sette denne formen for renteparitetsbetin-
gelsen opp i et diagram:



Når valutakursen er i uforventet valuta-
kurs, da blir innenlandsk rente i u-
etnlandske rente.

Utledder Marshall-Lerner betingelsen:

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Tar utgangspunkt i nettoeksporten:

$$NX(\epsilon) = X(\epsilon) - \frac{IM(\epsilon)}{\epsilon}$$

Antar at vi i utg. pos. har $NX=0$. Det betyr at: $IM = X \cdot \epsilon$.

Multipliserer med realvekselkursen:

$$\epsilon \cdot NX = \epsilon \cdot X - IM$$

Differansierer mhp. ϵ :

$$d\epsilon \cdot NX + \epsilon \cdot dNX = d\epsilon \cdot X + \epsilon \cdot dX - dIM$$

Siden $NX=0 \Rightarrow d\epsilon \cdot NX=0$:

Dividerer videre med $\epsilon \cdot X$:

$$\frac{\epsilon \cdot dNX}{\epsilon \cdot X} = \frac{d\epsilon \cdot X}{\epsilon \cdot X} + \frac{\epsilon \cdot dX}{\epsilon X} - \frac{dIM}{\epsilon X}$$

$$\frac{dNX}{X} = \frac{d\epsilon}{\epsilon} + \frac{dX}{X} - \frac{dIM}{IM}$$

Ved en realdepresiering av valutaen så oppstår det tre ulike effekter:

- i) Det første leddet på høyre side viser den proporsjonale endringen i realvekselkursen. Ved en realdepresiering vil det oppstå en relativ økning i importverdiene pga. at den innenlandske valutaen har blitt mindre

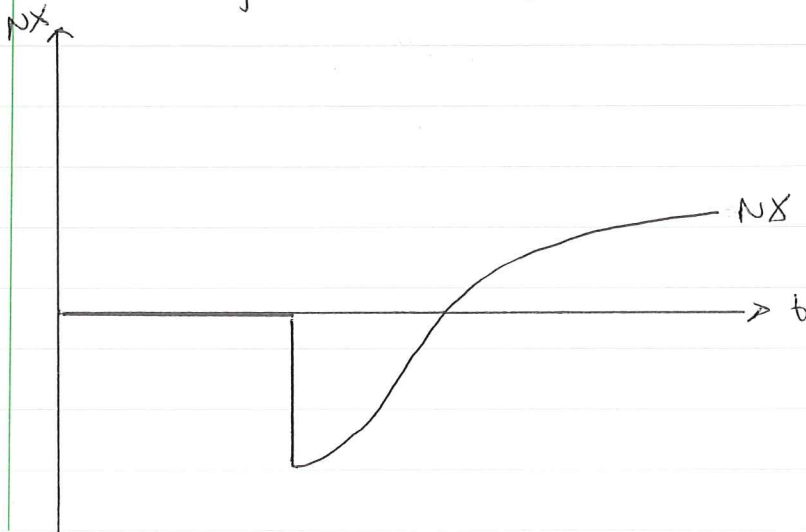
Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

verdt i forhold til den utenlandske.
Det betyr at prisen for vår ennå da import har økt. Dette teller negativt inn på handelsbalansen.

ii) Det andre veddelet på høyre side viser den prop. endringen i eksport. Ved en realdeprisiering så vil ~~innenlandske~~ ^{utenlandske} varer bli relativt billigere enn innenlandske varer. Den utenlandske etterspørselen vis mot våre eksportvarer. Dette teller positivt på handelsbalansen.

iii) Det siste veddelet på høyre side viser den prop. endringen i import. Ved en realdeprisiering vil innenlandske varer bli relativt billigere enn utenlandske varer for innlandet. Den innenlandske etterspørselen vis mot innenlandske prod. Dette virker positivt på handelsbalansen vår.

M.I.-betingelsen sier at ved en realdeprisiering så vil de to positive eff. iii) og ii) dominere den negative eff. i).



Så vil det vilkningen av handelsbalansen se ut ved en realdeprisiering. Først vil handelsbalansen forverres pga. at

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor
This column is for
external examiner

det tar tid før den innenlandske og den
utenlandske etterspørselen kan vis mot
innenlandsk prod.

IS-kurven:

IS-kurven utledes på samme måte som i
oppg. 1a), men i en åpen owo. vil kurven
være slattere. Ved en renteomring så er det
en ytterligere etteutt som påvirker prod.
negativt. Vi har fru for:

$$-i \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \Rightarrow (+I) \downarrow \text{ osv.}$$

Nå vil vi også ha en etl. som går gjennom
finansmarkedet. Ved en renteomring så vil
det oppstå en appresiering av valutaen.
Hvis vi antar at M.L. betingelsen er oppfylt
så vil det føre til at handelsbalansen
reduseres, noe som videre fører ut at ~~prod.~~
reduseres:

$$-i \uparrow \Rightarrow E \uparrow \Rightarrow NX \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Siden vi ser på kort sikt så vil endringer
i den nomi. valutakursen E , føre ~~til~~ til
proporsjonal endringer i realvalutakursen, e .
Realvalutakursen defineres slik:

$$\frac{E \cdot P}{P^*} = e$$

Men siden $P = P^* = 1$ så vil $E = e$.

Den nye IS-kurven får vi ved å sette
relasjon (5) til (2) inn i (1):

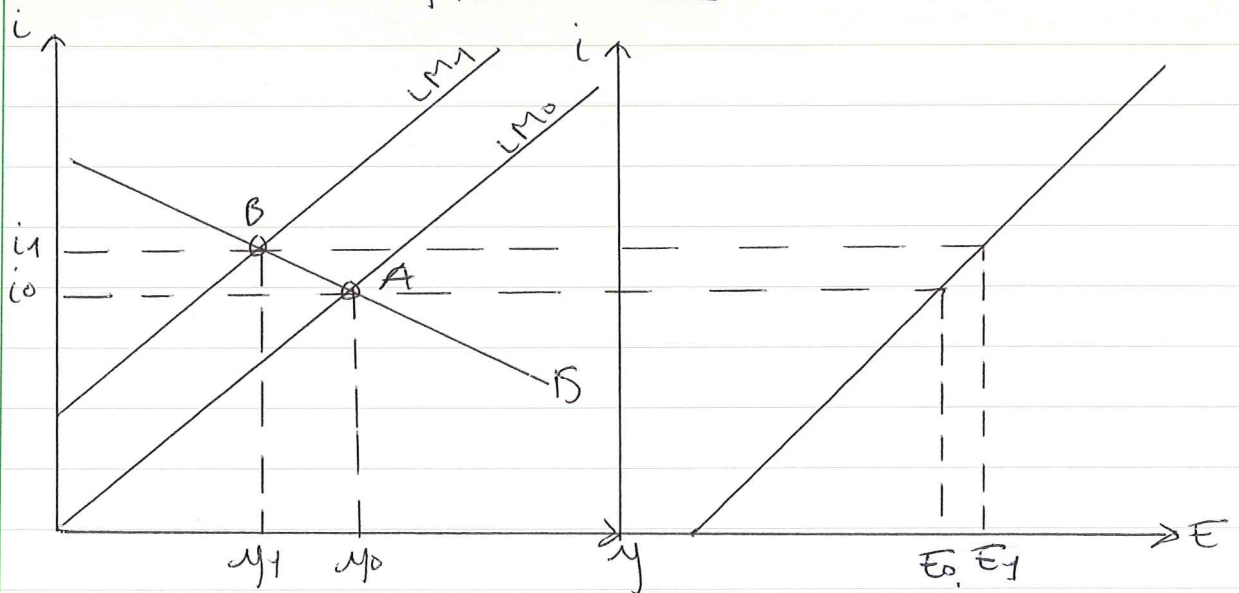
Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

$$IS : Y = C(Y-T) + I(Y, i) + G + NX(Y, Y^*, \frac{1+i}{1+i^*} \cdot \bar{E})$$

LM-kurven:

Den utledes på samme måte som i oppg 10), og den er uendret. Det er framdeles bare aldersinntekt og rentenivå som påvirker pengeetterspørselen.

Kontraktiv pengepolitikk:



Antar $\Delta M < 0$, pengemengden reduseres fra $M_0 \rightarrow M_1$, $M_1 < M_0$. Dette fører til et negativt skift i LM-kurven fra $LM_0 \rightarrow LM_1$. Initialt nivå ved $A(Y_0, i_0, E_0)$. Nytt nivå ved $B(Y_1, i_1, E_1)$, hvor $Y_1 < Y_0$, $i_1 > i_0$ og $E_1 > E_0$.
Mekanismene i de ulike markedene:

- Pengemarkedet:

$$M \downarrow \Rightarrow i \uparrow \text{ for gitt } M^D$$

- Varemarkedet:

$$i \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \Rightarrow C + I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

- Finansmarknede:

$$i \uparrow \Rightarrow E \uparrow \Rightarrow NX \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

I en lukket økonomi var eff. av en kontraktiv pengepolitikk at prod., konsum, og investeringer ble redusert, mens renta økte. I en åpen økonomi finner vi de samme effektene, men nå har også en renteøkning ført til en realappresiering av valutaen. Dette forverrer handelsbalansen ved at eksporten har blitt redusert. (Effekten på import er usikker siden $IM \uparrow$ når $E \uparrow$ og $IM \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$).

Oppsummering:

- $i \uparrow$
- $Y \downarrow$
- $C \downarrow$
- $I \downarrow$
- $NX \downarrow$

c) IS-LM m/ forventninger:

Tar utg. punkt i modellen fra oppg. 1b).

$$IS: Y = C(Y-T) + I(Y, i) + G$$

$$LM: \frac{M}{P} = Y \cdot L(i)$$

Revider IS-kurven:

$$C(Y-T) + I(Y, i) = A(Y, T, i)$$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Har satt all privat etterspørsel i en aggregert etterspørselstunh. Antar at variablene har den samme eff. på økonomien som tidligere:

$$\frac{\partial A}{\partial Y} > 0, \quad \frac{\partial A}{\partial T} < 0, \quad \frac{\partial A}{\partial i} < 0$$

Vilare etvider vi etterspørselstunh. med framtidaige forventete variablar:

$$A(Y, T, i) \Rightarrow A(Y, T, i, Y^e, T^e, i^e)$$

her er:

Y^e - framtidaig forventet inntekt.

T^e - " " " " skattesats

i^e - " " " " rentenivå

Antar at disse framtidaige forventete størrelsene har den samme eff. som nåtidens størrelser har på ∂A :

$$\frac{\partial A}{\partial Y^e} > 0, \quad \frac{\partial A}{\partial T^e} < 0, \quad \frac{\partial A}{\partial i^e} < 0$$

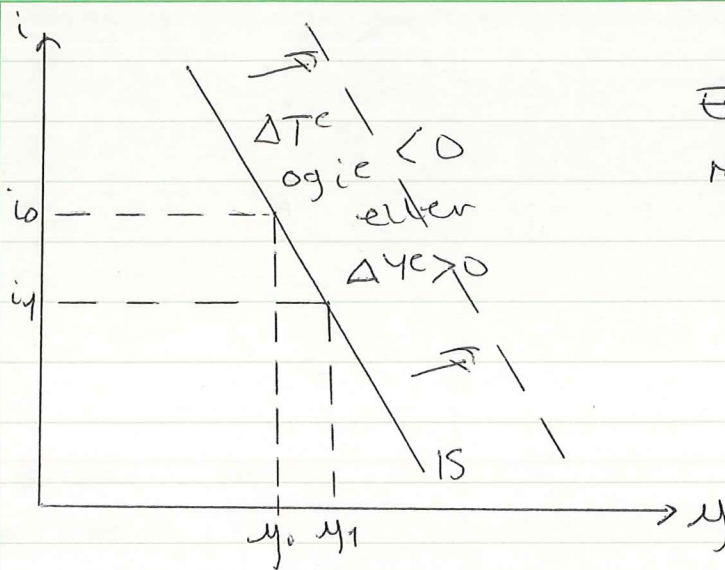
Disse er også eksogenes gitt så du ser endringer i dem vil fore et skritt i IS-kurven.

IS-kurven under disse forventningene vil være flattere enn under oppg. 1c).

Ny IS-ligning:

$$IS: Y = A(Y, T, i, Y^e, T^e, i^e) + R$$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner



En relativt stor rente-reduksjon i fra $i_0 \rightarrow i_1$ ($i_1 < i_0$), vil føre til en relativt liten endring i prod, $y_0 \rightarrow y_1$. Det er pga. forventningene om framtida er uendret. Pub-

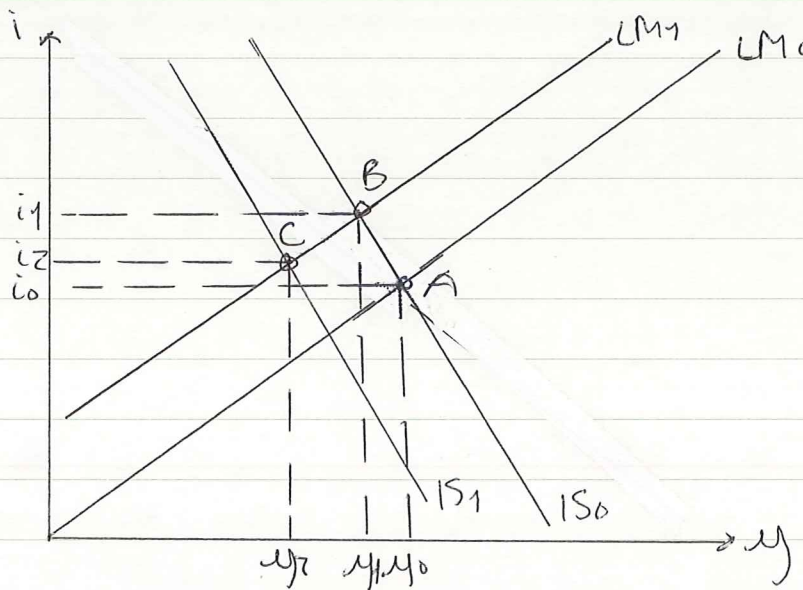
silium forventer at rentenivået i framtida vil være $i = i_0$. Det forventer dermed ikke at det lave rentenivået $i = i_1$ skal være. Dermed tror de ikke at konsumeringen i utlandet er uendig og dermed vil de ikke øke konsumet sitt like mye som ~~de~~ de ville ha gjort hvis konsumeringen i y var uendig. Endringer i rente vil dermed ha en svært begrenset effekt på prod. hvis ikke forventningene også endres.

LM - kurven:

LM - kurven er uendret. Det er fortsatt bare dagens inntektsnivå og rentenivå som avgjør hvor mye penger pubsilium har lyst til å holde i årg.

Kontraktiv pengepolitikk!

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner



Antar initial likevekt i punkt A (y_0, i_0). Deretter reduseres penge-
mengden slik
at LM flytter
innover fra LM₀ →
LM₁. Ny like-
vekt i punkt B (y_1, i_1)

Her har vi $y_1 < y_0$ og $i_1 > i_0$. Her har vi de samme
mekanismene og effekter som i oppg. 1c):

- Pengemarkedet:

$M \downarrow \Rightarrow i \uparrow$ for gitt M^D

- Varemarkedet:

$i \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \Rightarrow C + I \downarrow$ osv.

Men siden forventningene om framtidig inntekt
og renterisk har blitt påvirket av den kontra-
ktive pengepolitikken, så får vi et ytterligere
skritt. IS-kurven skifter fra IS₀ → IS₁ pga. at
 y^e og i^e har blitt endret. Publikum for-
venter lavere inntekt og høyere rente i framtiden,
og begge effektene bidrar til å skifte IS-kurven
baksover. Ny likevekt oppstår i punkt C (y_2, i_2)

Her har vi $y_2 < y_1$ og $i_2 < i_1$.

Ser at prod. har blitt redusert ytterligere. Det
er pga. at publikum konsumerer og investerer
mindre nå da de tror at den reduserte inntekten
er varig: $y^e \downarrow \Rightarrow C + I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$

Mer renten har blitt redusert fra $i_1 \rightarrow i_2$. Det
er pga. at pengeetterspørselen er redusert.

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

a) AS-AD modell:

$$\left. \begin{aligned} (1) \quad Y &= C + I + G \\ (2) \quad C &= C(Y, T) \\ (3) \quad I &= I(Y, i) \\ (4) \quad \frac{M}{P} &= Y \cdot L(i) \end{aligned} \right\} \text{AD-kurven}$$

$$\left. \begin{aligned} (5) \quad w &= P^e \cdot F(L, z) \\ (6) \quad P &= (1 + \mu) w \end{aligned} \right\} \text{AS-kurven}$$

Relasjon (1) \rightarrow (4) har samme betydning som i oppg. 1c).

Determinering:

- Endogene variable: Y, C, I, i, w, P
- Eksogene variable: G, T, M, P^e, μ, z

Forutsetninger:

- Lukket økonomi
- Etterspørselsbestemt produksjon
- Homogene varer
- Ledig produksjonskapasitet
- Variabelt prisnivå
- Sentralbanken setter pengemengden
- Alle arbeidere er identiske

Lønnfastsettelse:

$$(5) \quad w = P^e \cdot F(L, z)$$

her er:

w - nomi. lønn

P^e - forventet prisnivå

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

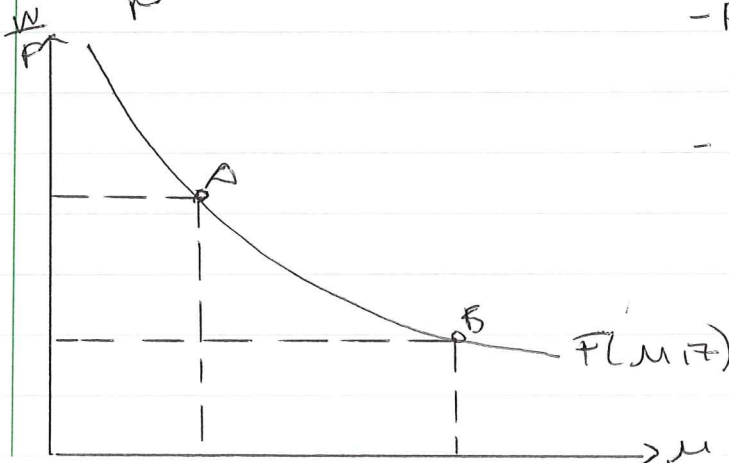
w - arbeidsledighetsraten
 z - samleingsvariabel

Lønnfastsettelsen resulterer at:

- Arbeiderne bruker seg om reallønn, w/p . Her er P gitt ved p^e siden lønna er fast på kort sikt.
- Det er et negativt forhold mellom reallønn og arbeidsledighet. Når arbeidsledighet eller så realiseres forhandlingsstyrken til arbeidere. Det er vanskeligere å finne jobb, og det er lettere for bedrifter å erstatte arbeidere. Ved høy arbeidsledighet så er reallønn lav, mens ved lav arbeidsledighet så kan arbeidere forhandle seg fram til en høy reallønn.
- z er en samleingsvariabel for alle andre faktorer som kan påvirke lønnsdannelsen. F. eks. vil ett økt arbeidsledighet føre til at arbeidernes reservasjonslønn øker, og dermed vil de være høyere reallønn.

Når $P = p^e$:

$$(7) \frac{w}{p} = F(u, z)$$



- Punkt A: "Lav" ledighet
→ "høy" reallønn.
- Punkt B: "Høy" ledighet
→ "lav" reallønn.

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Prisfastsettelse:

$$(6) P = (1 + \mu)w$$

her er:

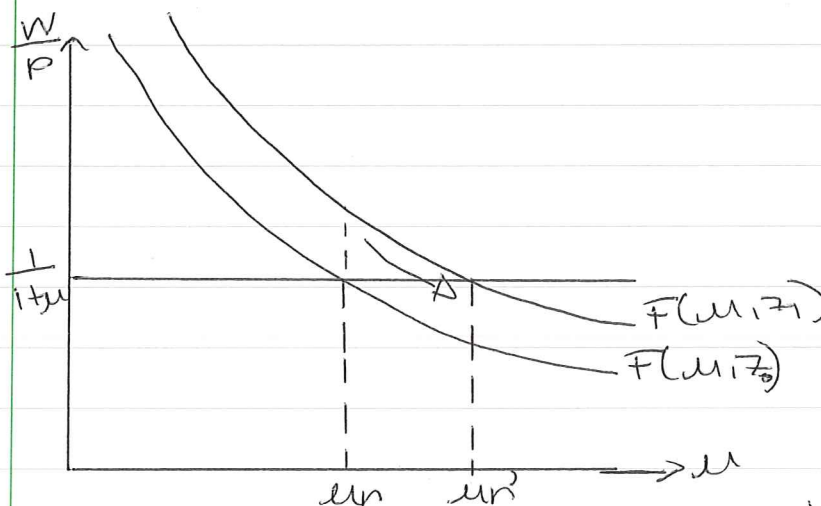
μ - mark up.

Relasjon (6) viser hvordan bedrifts selvsatte prisene sine. Ser at prisene er et fast påslag (μ) av lønnsnivået. Dette betyr at bedriftene har markedsrett.

Omtarmer (6):

$$(8) \frac{w}{P} = \frac{1}{1 + \mu}$$

↳ Dette er reallohn som er impusert i bedriftens prisfastsettelse. Ser at denne er konstant



Likervelt i arbeidsmarkedet oppstår der:

$$F(\mu; z) = \frac{1}{1 + \mu}$$

Altsei, at lønna impuseres i prisfastsettelsen er

ei lønna velges i lønnsfastsettelsen. Likervelt i arbeidsmarkedet fører til at ledigheten blir ei den naturlige ledigheten, $\mu = \mu_1$. μ_1 er avhengig av z . En økning i z pga. f. eks. et arbeidsledighetsstryk fører til at $F(\mu; z)$ -kurven skifter utover. For gitt reallohn, må nå arbeidsledigheten øke for at arbeids-

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor
This column is for
external examiner

Markedet skal framdeles være i likevekt.

Finnes et uttrykk for nat. ledighet:

Antall produktfunni: $Y = A \cdot N$

Her er:

- A - teknologisk framgang
- N - antall sysselsatte.

Antar at $A=1$ slik at $Y=N$.

$$u = \frac{U}{L} = \frac{L-N}{L} = 1 - \frac{N}{L} = 1 - \frac{Y}{L}$$

Her er:

- U - antall arbeidsledige
- L - totale arbeidsstyrken.

AS-kurven:

Setter (5) inn i (6):

$$P = P^e (1 + \mu) F(u, z)$$

Brunker uttrykket for nat. ledighet:

$$(A) \text{ AS: } P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right)$$

↳ Dette er AS-likningen. Den sier at prishnivået er en funn. av forventet prishnivå og prod.

Herriinger:

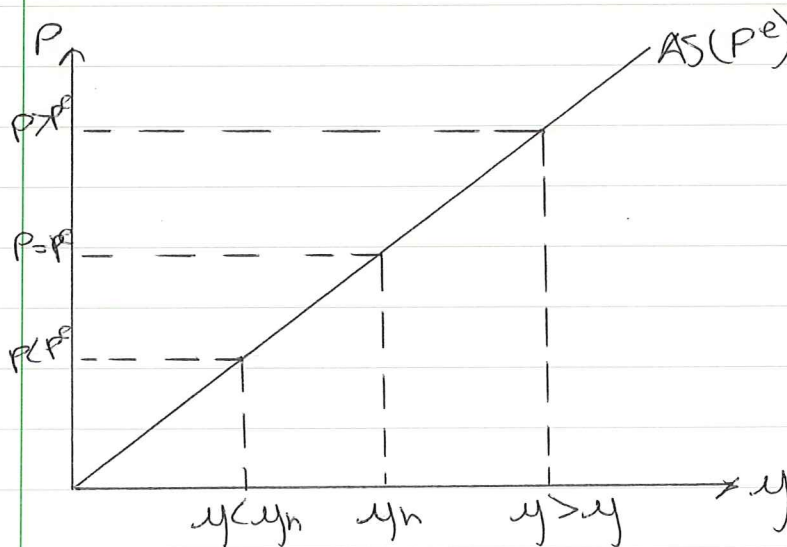
Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

$$\frac{\partial P}{\partial y} = P^e(1+\mu)F_1(1-\frac{y}{L}, z) \left(-\frac{1}{L}\right) > 0$$

$\partial P / \partial y > 0$ pga. at $F_1 < 0$ (alt arbeidsledighet fører til redusert real lønn).

AS-kurven er tegnet for et gitt nivå på P^e . Endringer i P^e fører til skift i AS-kurven:

$$\frac{\partial P}{\partial P^e} = (1+\mu)F(1-\frac{y}{L}, z) > 0$$



AS-kurven viser alle kombi. av prisnivå og prod. som + eller - utviklet i arbeidsmarkedet. Den er stigende pga: $y \uparrow \Rightarrow N \uparrow \Rightarrow u \downarrow \Rightarrow W \uparrow \Rightarrow P \uparrow$.

Når $y_n = y_n$, prod. er på sitt nat. nivå, så er $P = P^e$, prisnivået er likt det forventede prisnivået.

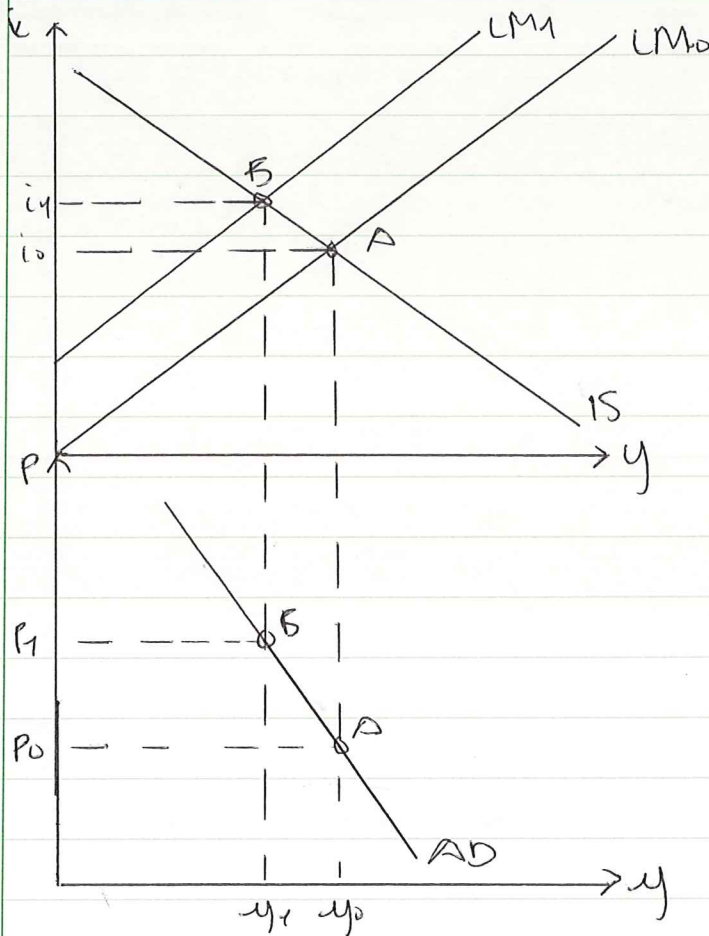
AD-kurven:

Tar utg. punkt i IS-LM modellen i opg. 1a)

$$IS: y = (Y-T) + I(y, i) + G$$

$$LM: \frac{M}{P} = y \cdot W(i)$$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner



Antar initial situasjon i punkt A. Her er $y = y_0$, $i = i_0$ og $P = P_0$. Deretter blir prisen løst fra $P_0 \rightarrow P_1$, $P_0 < P_1$. Dette fører til at for gjitt pengemengde så reduseres realpenge tilbudet fra $M/P_0 \rightarrow M/P_1$. LM-kurven skifter fra $LM_0 \rightarrow LM_1$. Nå er vi i punkt B (y_1, i_1, P_1)

AD-kurven viser alle komb. av prisnivå og prod. som fører til ulikhet i vare- og pengemarkedet. Den er fallende pga. at:
 $P \uparrow \Rightarrow M/P \downarrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow y \downarrow$.

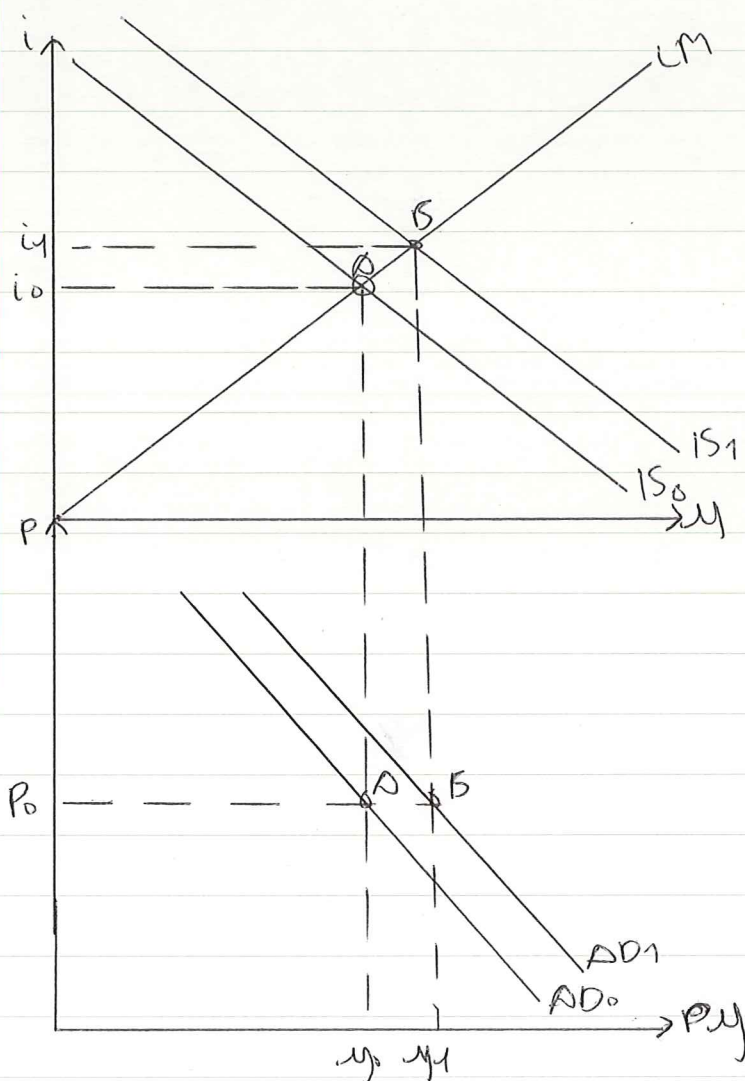
Endringene i P fører til bevegelse langs AD-kurven mens alle andre variabler som fører til skift i IS-LM fører også til skift i AD-kurven. AD kan dermed skrives slik:

$$AD: y = y\left(\frac{M}{P}, G, T\right)$$

+ + ÷

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Skift i AD:

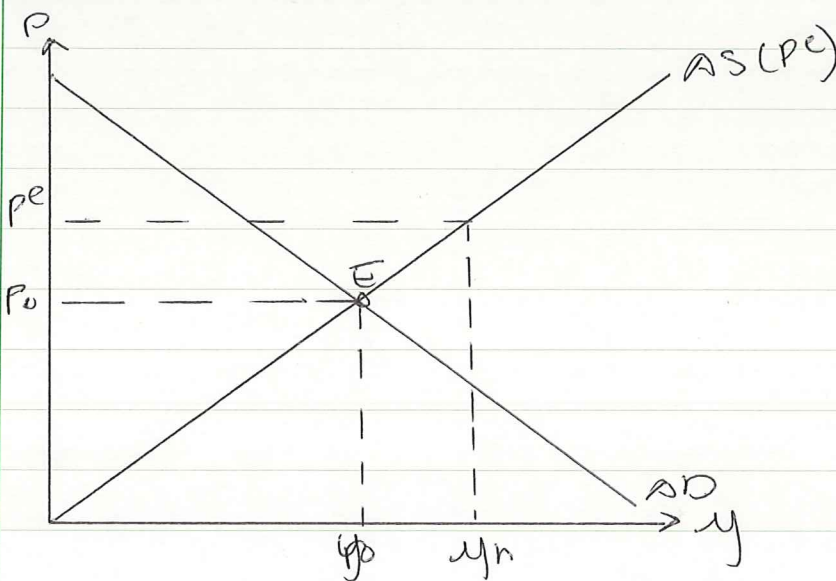


Antar initial situasjon i punkt A(Y_0, i_0). Deretter blir det forbruk fra $G_0 \rightarrow G_1$. Det fører til et positivt skift i IS-kurven fra $IS_0 \rightarrow IS_1$. Ny likevekt oppstår i punkt B(Y_1, i_1). Både prod. og rente blir høyere, men ingenting blir styrt med prisen. Prisnivået er uendret noe som betyr

at for et høyt prisnivå er nå prod. høyere. Det fører til et positivt skift i AD fra $AD_0 \rightarrow AD_1$. Det samme kan vises for $\Delta M/P > 0$ og $\Delta T < 0$. Mens ΔG eller $\Delta M/P < 0$ og $\Delta T > 0$ vil føre til et negativt skift i AD-kurven.

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

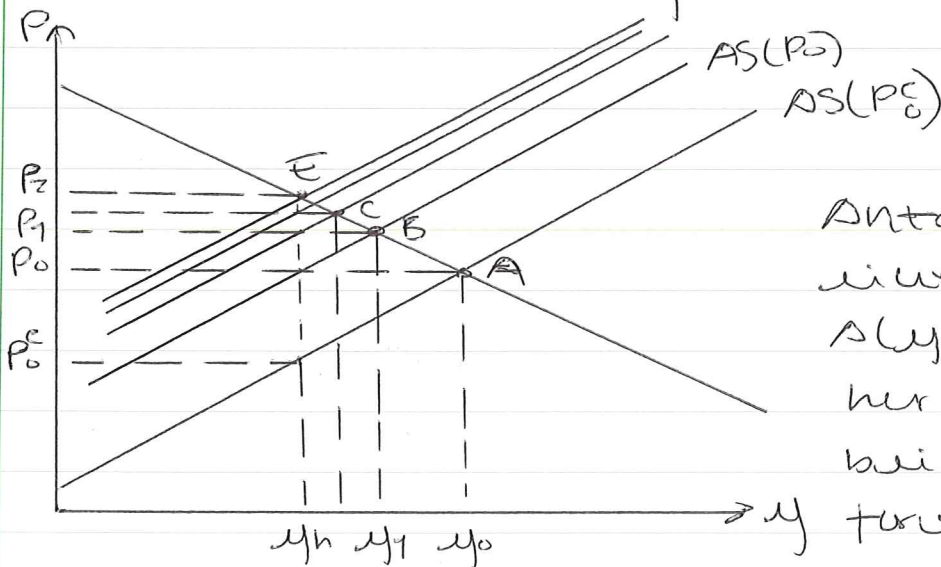
Lillevest på kort sikt:



Lillevest oppstår i punkt E (P_0, y_0) . På kort sikt brer seg ikke $y = y_n$. Dermed kan myndighetene drive en tøytt AD-

kurven slik de vil på kort sikt. Kort sikt er også ungret i AS-AD enn i IS-LM siden vi ~~ikke~~ tillater prisendringer også på kort sikt i AS-AD. Simultan ulikhet i valut-, penge- og arbeidsmarkedet i punkt E.

Lillevest på mellomlang sikt:



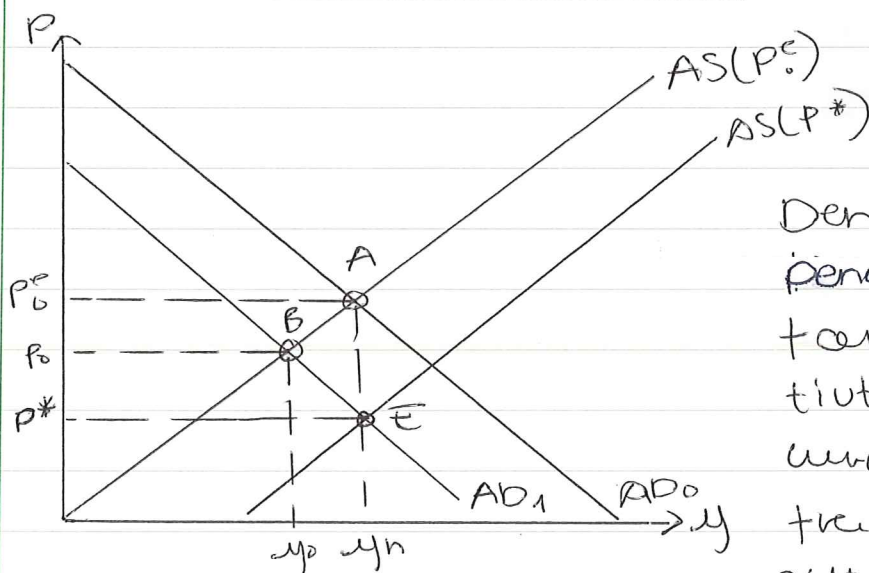
Antar uventet ulikhet i ulikhet i punkt $A(y_0, P_0)$. Men her har prisnivået blitt høyere enn forventet som var P_0^e . I neste

omgang justerer arbeidsløse opp ~~sine~~ sine prisforventninger. Antar at de nye prisforventningene er en dagens prisnivå slik at $P_0^e = P_0$. AS-kurven snitter oppover. Sluttet er så snart at

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

$P = P^e$ så blir $y = y_n$. Ny arbeidsrett oppstår i punkt B (y_1, P_1). Her er prishivøed fremdeles tur høyre, $P_1 > P^e$. I neste omgang av lønnsforhandlinger så justeres opp prisforventningene og AS-kurven sluttet enda høyere opp. Ny arbeidsrett i punkt C, men her er ~~pristore~~ prishivøet fremdeles høyere enn prisforventningene. Denne prosessen fortsetter helt fram til alle har arbeidsrett i punkt E. Her vil $P = P^e$ og $y = y_n$. Ser at på mellomlang sikt så kan ikke $y > y_n$. Det samme gjelder for $y < y_n$, bare at her justeres prisforventningene ned.

Kontraktive finanspolitikk:



Den kontraktive pengepolitikken fører til et negativt slit i AD -kurven, dvs. går fra arbeidsrett i punkt A (y_n, P^e) til

ny arbeidsrett i punkt B (y_0, P_0). Her er prishivøet lavere enn forventet, og arbeidene kommer da til å justeres ned prisforventningene sine helt til økonomi er i arbeidsrett i punkt E hvor $y = y_n$ og $P = P^e$.

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor
This column is for
external examiner

På mellomlang sikt kan ikke y avvike fra sitt hat. nivå. Siden y er endret så betyr det at både ρ , investering og konsum er endret, i motsetning til resultatet i 1a). Grunnen til det er at prissnivået har blitt redusert like mye som pengepengden, slik at pengeilbudet er det samme som før den kontraktive pengepål. På mellomlang sikt er det dermed ingen reelle variabler som har blitt endret, det er bare prissnivået som har blitt redusert.