



ECONnect

NTNU

Faktor

- en eksamensavis utgitt av ECONnect



Eksamensbesvarelse:

SØK1003 – Innføring i makroøkonomisk analyse

Eksamen:

Våren 2009

Antall sider:

35



Om ECONnect:

ECONnect er en frivillig studentorganisasjon for studentene på samfunnsøkonomi- og finansøkonomistudiet ved NTNU. Vi arbeider for økt faglig kompetanse blant våre studenter samt tettere kontakt med næringslivet. Det gjør vi ved å arrangere fagdager, gjesteforelesninger, bedriftspresentasjoner m.m. I dag går det ca. 200 studenter på bachelornivå (1.-3. klasse) og ca. 70 studenter på masternivå (4.-5. klasse). Studentene på masternivå er fordelt på de to linjene samfunnsøkonomi (ca. 50 stk) og finansiell økonomi (ca. 20 stk). Mer om ECONnect og aktuelle arrangementer på www.econnect-ntnu.no.

ECONnect består av følgende personer ved utgivelsestidspunkt:

Bjørn Bergholt (Leder)	bjorn@econnect-ntnu.no
Elise Caspersen (Fagdagensvarlig)	elise@econnect-ntnu.no
Pål Christian Vågbø (Bedriftansvarlig)	paal@econnect-ntnu.no
Tormod Hagerup (Økonomi/Samfunnsøk.)	tormod@econnect-ntnu.no
Tiril Toftedahl	tiril@econnect-ntnu.no
Louis Dieffenthaler	louis@econnect-ntnu.no
Tone Hedvig	tone@econnect-ntnu.no
Ole Christian Grytten	ole@econnect-ntnu.no

Post- og besøksadresse:

ECONnect, NTNU Dragvoll
Institutt for samfunnsøkonomi
Bygg 7, Nivå 5
7491 Trondheim

Organisasjonsnummer:

NO 994 625 314

Hjemmeside:

www.econnect-ntnu.no

Merk: Eksamensbesvarelsene har i varierende grad feil og mangler, både oppsett og innhold. De vil også kun vise en av flere mulige fremgangsmåter. ECONnect står ikke ansvarlig for selve faginnholdet.



Kommentar fra sensor:

Vurdert av: Hildegunn E. Stokke

Dette er en meget god besvarelse. Den er ryddig og har god struktur. Presentasjonen av makroøkonomiske modeller er god. Kandidaten begrunner valg av modell, setter opp forutsetningene, presenterer og forklarer likningene, og determinerer modellen. Aktuelle kurver utledes grafisk, samt at helning og skift forklares. Selve analysen er bra gjennomført, og kandidaten viser gjennom hele oppgaven god økonomisk forståelse, både når det gjelder intuisjon bak anvendte likninger og effekt av økonomisk politikk. Spesielt er forklaringen av mekanismer bak retur til normalkonjunktur i AD-AS modellen god. Besvarelsen har et bra analytisk nivå, noe som illustreres i utledning både av AS kurven og av forholdet mellom realrente, nominell rente og forventet inflasjon. I siste del av oppgaven (spørsmål c) viser kandidaten at han/hun også behersker mindre sentrale deler av pensum.



EKSAMENSOPPGAVE I SØK1003

INNFØRING I MAKROØKONOMISK ANALYSE

Faglig kontakt under eksamen: Hildegunn E. Stokke

Tlf.: 9 16 65

Eksamensdato: Onsdag 27. mai 2009

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: 18. juni 2009

Oppgaveteksten er skrevet på bokmål og nynorsk.

Bokmål

Eksamensoppgaven består av en oppgave med tre delspørsmål som alle skal besvares.

OPPGAVE 1

- a) Drøft ved hjelp av en makroøkonomisk modell kortsiktseffektene av kontraktiv finanspolitikk i en lukket økonomi.
- b) Forklar ved hjelp av en makroøkonomisk modell hvilke mekanismer som (i fravær av endringer i økonomisk politikk) på mellomlang sikt bringer en økonomi i lavkonjunktur tilbake til normalkonjunktur der produksjon og arbeidsledighet er på sine naturlige nivå.
- c) Noen ganger er lavkonjunkturer langvarige og selvforsterkende. Forklar hvordan dette kan oppstå.

Nynorsk

Eksamensoppgåva inneheld ei oppgåve med tre delspørsmål som alle skal løysast.

OPPGÅVE 1

- a) Drøft ved hjelp av ein makroøkonomisk modell kortsiktseffektane av kontraktiv finanspolitikk i ein lukka økonomi.
- b) Forklar ved hjelp av ein makroøkonomisk modell kva for mekanismar som (i fråver av endringar i økonomisk politikk) på mellomlang sikt bringer ein økonomi i lågkonjunktur tilbake til normalkonjunktur der produksjon og arbeidsløyse er på sine naturlege nivå.
- c) Nokre gongar er lågkonjunkturar langvarige og sjølvforsterkande. Forklar korleis dette kan oppstå.

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Oppgave 1a)

Ettersom vi skal se på korttidseffektene av kontraktiv finanspolitikk (redusert G) i en lukket økonomi, velger jeg å benytte meg av IS-LM modellen.

IS-LM modellen viser likevekt i vare- og pengemarkedet samtidig, til nivå av rente og produksjon. Dette er nyttig for igjen å se på effekten av kontraktiv finanspolitikk på andre variabler som f.eks konsum og investeringer.

Foresetninger for modellen

- lukket økonomi (ingen handel med utlandet)
- etterspørselsbestemt produksjon
- ledig produksjonskapasitet
- kort sikt
(dvs ingen inflasjon, endring i prisenivå, slik at $\pi = r$).
- homogene varer
- statiske modell
- ingen lagerendringer
- skatter og subsidier
- sentralbanken (SB) bestemmer pengemengde
- produksjon er lik inntekt

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Relasjoner

- ① $Y = C + I + G$
- ② $C = C(Y - T)$
- ③ $I = I(Y, i)$
- ④ $M = Y \cdot L(i)$

Relasjonsforklaringer

① viser økosirkelen. Den sier at produksjonen (Y) gis av privat konsum (C), private realinvesteringer (I) og offentlig kjøp av varer og tjenester (G).
Dvs. at etterspørselen bestemmer produksjonen.

② er en makrokonsumfunksjon. Den sier at privat konsum avhenger av privatdisponibel inntekt ($Y - T$), der Y -inntekt og T er netto skatter.

Vi sier at konsumet avhenger positivt av inntekt (Y). Økt inntekt øker kjøpekraften (disponibel inntekt) og dermed etterspørselen. Konsumet avhenger derimot negativt av økte skatter. Dette reduserer disponibel inntekt, og etterspørselen går ned.

Vi skriver:

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

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

③ er investeringsfunksjoner. Der ser at private realinvesteringer avhenger av produksjon (Y) og nominell rente (i).

Vi ser at økt produksjon øker investerings-etterspørselen. Dette er fordi økt produksjon krever mer kapital i tillegg til at det kan øke overskuddet (profitten). Dette øker muligheten for og interessen etter nye investeringer.

Økte renter reduserer derimot investeringsetterspørselen. Økte renter øker kostnadene ved å holde penger (i form av tapte renteinntekter) og gjør investeringene dyrere. Vi skriver:

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

④ er likevektsrelasjonen for pengemarkedet.

Der ser at realpengemengden som gis av Sentralbanken (bestemmer pengemengden M , til gitt prisnivå P) er like pengeetterspørselen fra markedet.

Sier at økt produksjon (og inntekt) øker etterspørselen etter som det øker konsum, og dermed behovet for penger (transaksjons-motivet). Derimot vil økte renter (i) redusere etterspørselen etter som det øker kostnadene ved å holde penger (ved tapte renteinntekter).

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Determinering

Endogene variabler (gis uha. modeller): $Y, C, I, \frac{M}{P}, i$
 Eksogene variabler (gis utenfor mod.): $G, T, \#$
 Parametere: ingen

Kan nå utlede IS-LM modellen uha. disse
 relasjonene. Starter med å utlede ~~IS~~
 IS-relasjonen.

IS-kurven

IS-kurven gir likevekt i varemarkedet til
 ulike nivåer av rente og produksjon.

Relasjonen gis uha. ① - ③:

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

For å finne IS-kurven ser vi hva som skjer med
 etterspørsel og produksjon når i (renten)
 øker:

Antar at renten øker fra $i \rightarrow i'$

Dette vet vi reduserer investeringsetterspørselen
 (I). Dette gir et skutt ned i ZZ-kurven (som
 viser etterspørselen fra markedet), ettersom
 den totale etterspørselen reduseres og Y faller.
 Men redusert I er ikke det eneste som
 reduserer Y . Ettersom Y reduseres pga. redusert
 I vil dette påvirke konsum og investeringer,
 som vi vet er avhengig av Y .

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

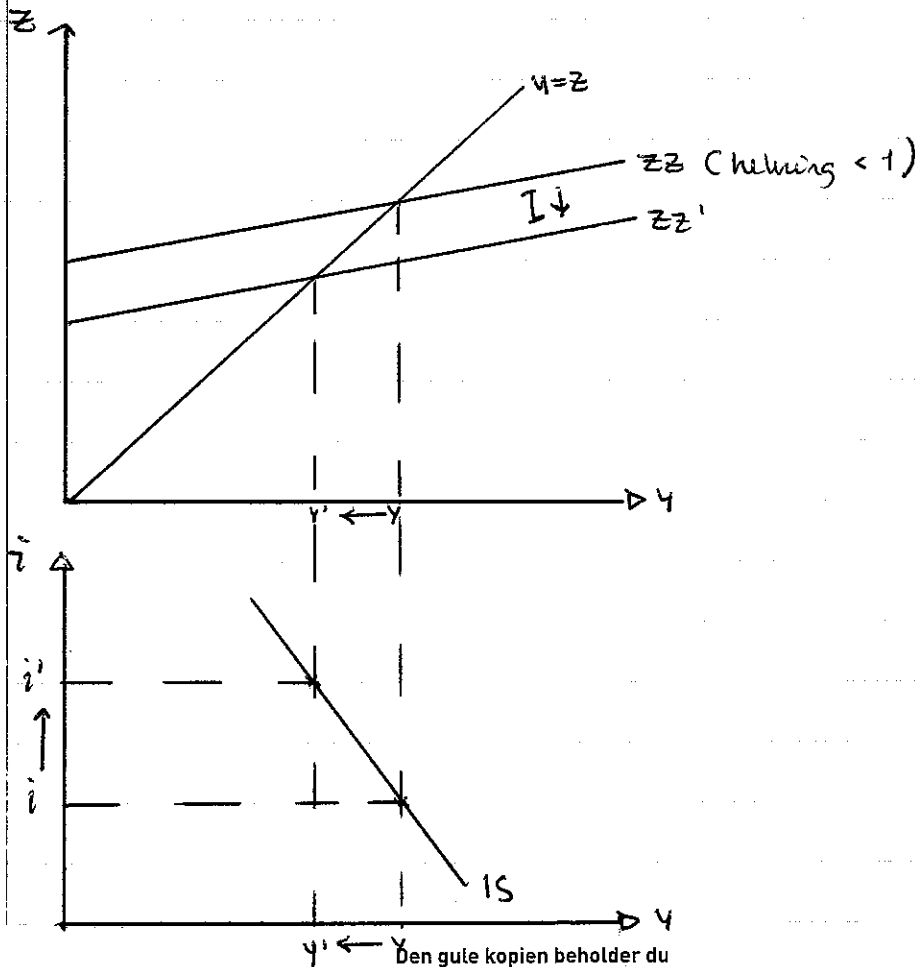
Når C og I reduseres pga. redusert inntekt (Y) vil dette pånytt redusere etterspørsel og produksjon, og Y vil falle ytterligere.

Det vil tilslutt dannes en ny likevekt, hvor Y har blitt redusert mer enn I , pga. ringvirkninger gjennom C og I . Dette kalles multiplikatoreffekten.

Antar at ny likevekt vil oppstå fordi

$$\frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial I}{\partial Y} < 1$$

Dvs. at en økning i reduksjon i Y med 1, endrer etterspørselen etter C og I med mindre enn 1. Ser på dette i en figur:



Den gule kopien beholder du

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

Dette gir en negativ sammenheng mellom rente og produksjon i varemarkedet (en økning i renten reduserer produksjonen).

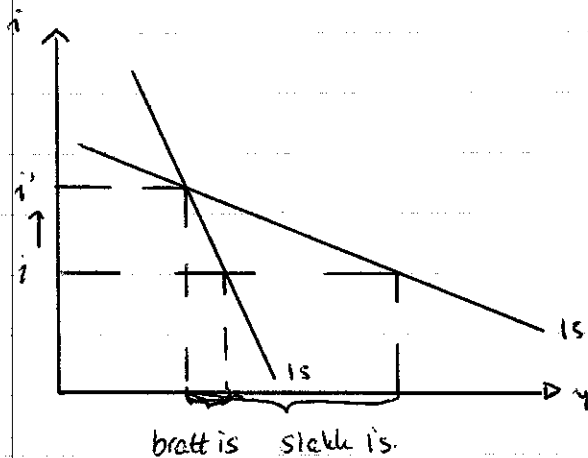
IS-kurven blir fallende, dvs. negativt hellende mot høyre. Høy rente gir lav produksjon, mens lav rente gir høy produksjon.

Helning

IS er ~~brattere~~ jo slakere jo mer en endring i renten påvirker produksjon. Dvs. at IS er slakere jo høyere -

- $\frac{\partial I}{\partial i}$ (dvs. jo mer renten påvirker investeringene)
 - $\frac{\partial I}{\partial Y}$ (dvs. jo mer en endring i Y endrer I)
 - $\frac{\partial C}{\partial Y}$ (dvs. jo mer en endring i Y endrer C)
- } multiplikatorvirkninger.

Dermed IS er bratt vil en stor endring i renten påvirke Y lite.



Denne kolonnen er forbeholdt sensor

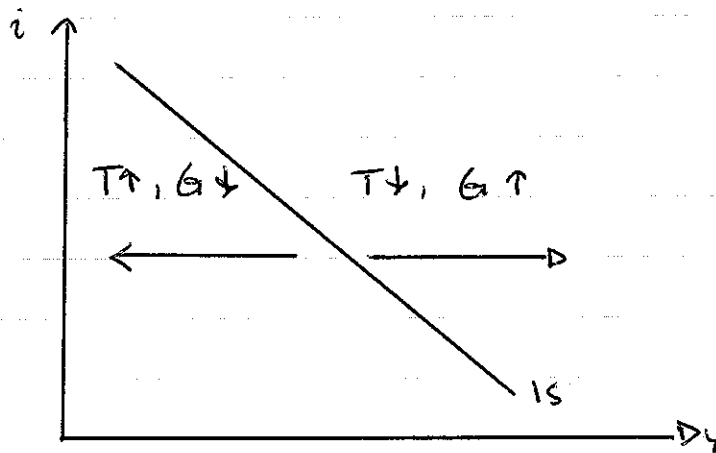
Skift

Skift i IS-kurven gir en endring i de elisogene variablene T og G .

Kontraktiv finanspolitikk ($T \uparrow, G \downarrow$): skifter IS til venstre

Ekspansiv finanspolitikk ($T \downarrow, G \uparrow$): skifter IS til høyre.

Endringer i T eller G gir ingen bevegelse langs kurven.



Denne kolonnen er forbeholdt sensor

LM-kurven

LM viser likevekt i pengemarkedet til ulike nivåer av rente og produksjon.

LM gis av ligning ④:

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

der L gir etterspørselen i mer på etterspørselen.

Bakgrunnen for denne relasjonen er som sagt likevekt i pengemarkedet, der tilbudet (M) gis av SB.

$$M = PY \cdot L(i)$$

Dette sier at der nominelle etterspørselen H etter penger er lik det nominelle tilbudet.

Har at:

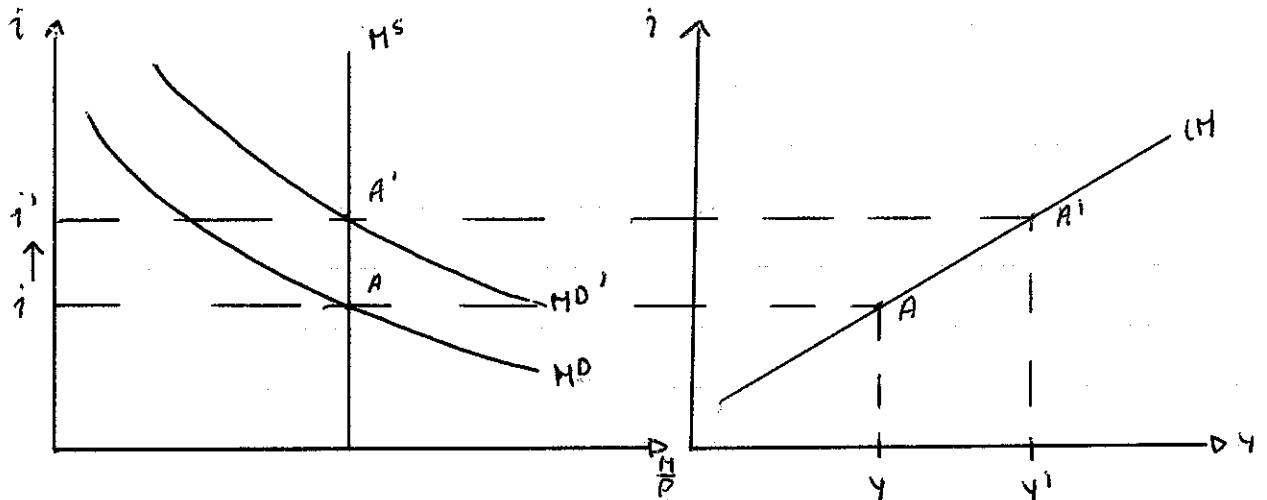
$$HY = P \cdot Y :$$

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

som sier at det reale etterspørselen etter penger er lik realtilbudet.

For å utlede LM-kurven ser vi på en endring i etterspørselen når Y øker, til gitt pengetilbud.

Denne kolonnen er forbeholdt sensor



Antar at Y øker til Y' . Dette vil øke pengeetterspørselen (M^D) som skifter opp til M^D' for gitt rente.

Etersom pengetilbudet er fast (M^S) vil dette gi en overskuddsetterspørsel etter penger, til gitt rente. Etersom SB videre ikke vil øke pengemengden, hever de renten for å redusere etterspørselen igjen.

Renten øker til i' , hvor pengeetterspørselen er lik pengetilbudet (i A').

Ser at i' har en positiv sammenheng mellom rente og produksjon i pengemarkedet (økt Y krever økt i for likevekt). Dette gir en positivt hullet LM-kurve, som stiger mot høyre.

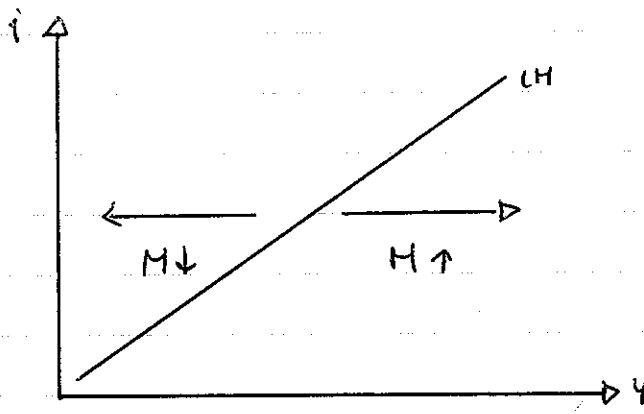
Skutt

LM skiftes uten av en endring i $\frac{M}{P}$. Etersom P er fast vil det uten være M som endres som gir skutt i LM. Vet at dette bestemmes av SB.

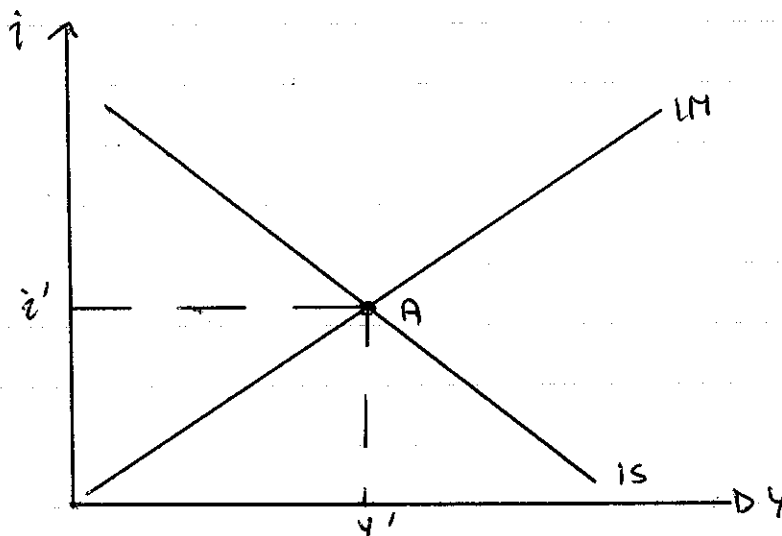
Denne kolonnen er forbeholdt sensor

Ekspansiv pengepolitikk ($M \uparrow, P \uparrow$): skifter LM nedover
 Kontraktiv pengepolitikk ($M \downarrow, P \downarrow$): skifter LM oppover.

Bevegelse langs LM-kurven kommer av en endring i i eller Y .



Har nå utledet både IS- og LM-kurven, og kan sette disse sammen for å finne likevekter i vare- og pengemarkedet. Ser at det kun er likevekt i A:

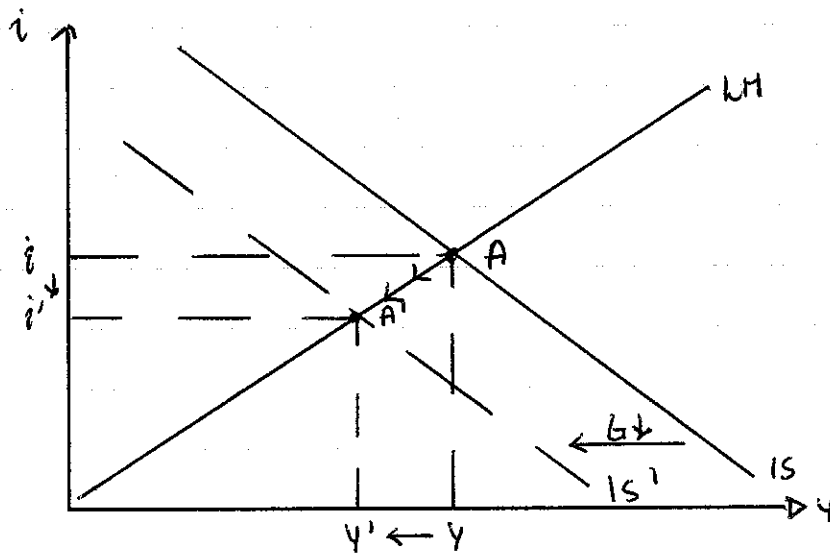


Denne kolonnen er forbeholdt sensor

Skal nå se på ~~kontrakt~~ kort siktseffekten av kontraktu finanspolitikk (redusert G).
 Dvs. at det offentlige reduserer sitt kjøp av varer og tjenester. Antas at T og M er uendret.

~~Redusert G vil~~

G inngår i IS-relasjonen. Ser at redusert G vil skifte IS til venstre. En reduksjon i G vil ikke skifte LM-kurven:



Redusert G vil skifte etterspørselen ned for alle rentenivåer, ser at IS skifter til venstre.

Dette vil gi en reduksjon i Y , som vi vet vil redusere C og I , som vil redusere Y ytterligere (multiplikatoreffekten)

Vi vil få et nytt likevektspunkt i A' med $i = i'$ og $Y = Y'$

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Ser på effekten på de ulike variablene:

Produksjon (Y):

En reduksjon i t vil redusere Y direkte.

$\frac{\partial Y}{\partial t} > 0$ (merk at dette gir endring i Y når t øker, "motsatt" når t reduseres).

Hver pga. multiplikatoreffekten vil Y reduseres C og I som vil reduseres Y ytterligere.

Totaleffekten blir redusert produksjon.

Konsum: $C = C(Y-T)$

Redusert t påvirker ikke C direkte, men gjennom redusert Y .

Vet at redusert Y reduserer disponibel inntekt, og vi vil få en reduksjon i C .

Konsumet reduseres.

Rente (i):

Redusert t påvirker heller ikke renten direkte.

Hver redusert Y reduserer pengemarkedsøstet.

Til gitt tilbud betyr dette at SB må sette ned renten til etterspørselen igjen er lik tilbudet.

Renten reduseres.

Investering: $I = I(Y, i)$

Redusert Y vil redusere I , mens økt redusert

rente vil øke I . Ser at totaleffekten her er usikker, og avhenger av hvilken effekt som dominerer.

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Kan benytte sparing for å se om vi kan se noe om I :

$$\text{Sparing gir's ved: } S = Y - T - C$$

Dvs. sparing (S) er total inntekt minus skatt og konsum. Har at:

$$Y = C + I + G \quad (-T - C)$$

$$Y - T - C = C + I + G - T - C$$

$$S = I + G - T$$

$$I = S + (T - G)$$

Dette gir at investering er lik privat sparing (S) og pluss offentlig sparing (G). Kan vi vna. denne se hva som skjer med I ?

Vet at $G \downarrow$ slik at $(T - G)$ øker, det offentlige sparer mer. Mer hva med det private?

$$S = Y - T - C.$$

Vet at både Y og C reduseres. Dette tenderer mot redusert sparing (antar at Y reduseres mer enn konsumet, ~~at~~ ettersom $\frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial I}{\partial Y} < 1$). For da er negativt effekt på sparing.

$$I = S + (T - G)$$

$$\uparrow \quad \downarrow \quad \uparrow$$

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Dette gir at investeringene fortsatt er usikker.

Ser at korttidseffekten av kontraktiv finanspolitikk
er en nedgang i Y , C og konsum i I , det
avhenger av hvilken effekt som dominerer.

Antar at bevegelsen fra A til A' går langs LM-kurven
etter som pengemarkedet endres raskere enn
varemarkedet, dvs. at vi antar alltid likevekt
i pengemarkedet.

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

by (1 oppgave 1 og så vi at $G \downarrow$ reduserte Y . Dersom vi antar at Y var i normalkonjunktur i utgangspunktet ville dette ført til at vi ville komme inn i en lavkonjunktur. Så at dette reduserte C og g_{ov} (og usikker 1 på kort sikt.) Hva skjer på mellomlang sikt dersom det er krav om økonomiske politikk? Hvordan vil mekanismene i markedet få økonomier tilbake til normalkonjunktur på mellomlang sikt?

For å se på dette benytter jeg meg av AS-AD modellen (fortsett lukket økonomi). Den viser likevekt i vare-, penge og arbeidsmarkedet samtidig. Etter som dette er en mellomlangsiktmodell vil prisene justeres (de er ikke lenger konstante).

AS-AD modellen består av:

- AS-kurven som viser samlet tilbud og utledes fra arbeidsmarkedet.
- AD-kurven som viser samlet etterspørsel og utledes fra IS-LM modellen.

Startet med å utlede AD-modellen.

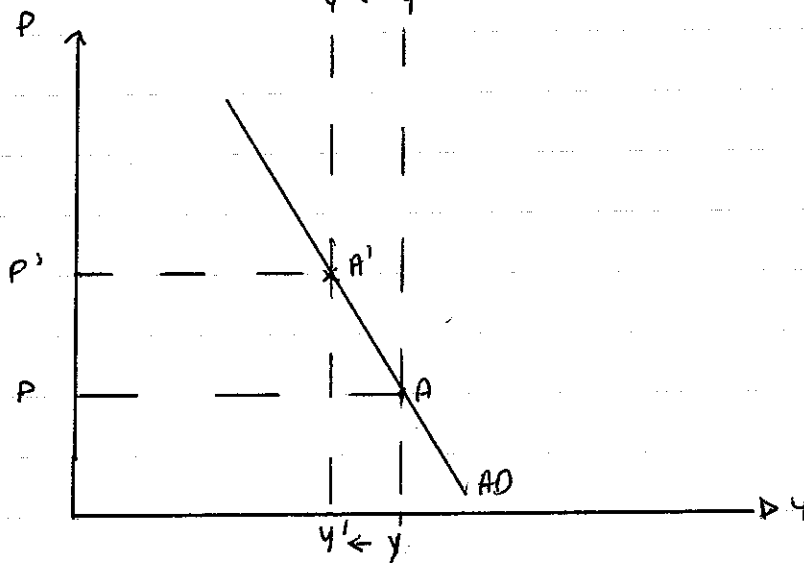
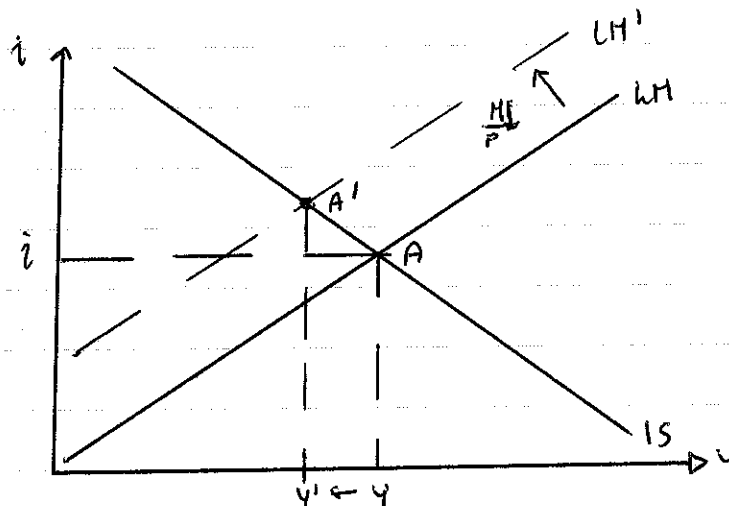
Denne kolonnen er forbeholdt sensor

AD-kurven

Viser likevekt i penge- og varemarkedet til ulike nivåer av pris og produksjon.

For å utlede AD tar vi utgangspunkt i IS-LM og ser hva som skjer med produksjonen når prisen endres.

Antar likevekt i IS-LM i A. Så endres prisen $P \rightarrow P'$



Denne kolonnen er forbeholdt sensor

Vet at P inngår i LM-kurven. Økt P vil dermed redusere $\frac{M}{P}$ (antar at M er fast). Dvs. at LM-kurven skifter innover. ~~Et gitt~~
 Redusert $\frac{M}{P}$ medfører at SB. må øke renten for å ha likevekt i pengemarkedet (merk at IS-LM er lik som i oppg. a, føretsetninger etc. gjelder også her).

Økt rente vil som vi vet redusere I og dermed Y . Vi vil få et nytt likevekt i A' , med økt rente og redusert produksjon.

Dette gir en negativ sammenheng mellom P og produksjon:

$$P \uparrow \rightarrow \frac{M}{P} \downarrow \rightarrow i \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow Y \downarrow$$

Ser at AD-kurven blir negativt hullet mot høyre.

Skift i AD

Alt som skifter IS/LM-kurven skifter AD.

Dvs at:

Kontraktiv finanspolitikk / pengepolitikk: $G \downarrow, T \uparrow, \frac{M}{P} \downarrow$

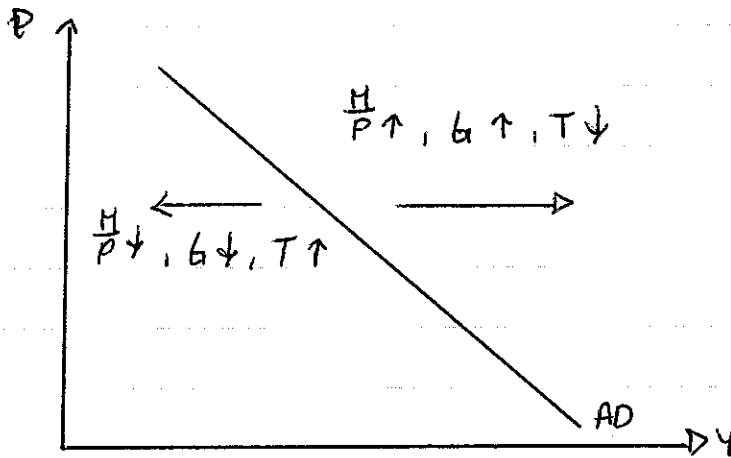
Skifter AD til venstre

Ekspansiv finans- / pengepolitikk: $G \uparrow, T \downarrow, \frac{M}{P} \uparrow$

Skifter AD til høyre.

AD-kurven skrives dermed som:

$$AD: Y = Y(P, G, T)$$

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor


AS-kurven

Viser likevektet i arbeidsmarkedet til ulike nivåer av pris og produksjon. Velger å først utlede arbeidsmarkedet, og så sette sammen AS-kurven.

Arbeidsmarkedet

Arbeidsmarkedet gir arbeidstilbudet i markedet. Det bestemmes av pris- og lønnsfastsettelse.

Lønnsfastsettelse (WS):

settes una. forhandlinger mellom arbeidsgiver og arbeidstaker i markedet.

Vi skriver:

$$W = P^e F(u, z)$$

+ + +

der

W - nominell lønn

P^e - forventet prisnivå

u - arbeidsløshetsraten

z - variable som påvirker lønnen

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Intuisjonen bak denne gis ved å se hvordan de ulike faktorene påvirker lønnen.

i) P^e - forventet prisnivå

Vi ser at økt forventet prisnivå øker nominell lønn. Det er fordi arbeidstakere vil kreve økt lønn dersom de forventer at prisnivået skal øke. Det de bryr seg om er hvor mye varer de får kjøpt for pengene, altså reallønnen ($\frac{W}{P}$). Når prisnivået øker må lønnen øke for at dette skal holdes likt. Dersom bedriftene også forventer at prisene skal øke vil de få økt inntekt og vil gå med på kravet. Altså vil ~~AA~~ lønnen øke.

ii) Vi ser at redusert arbeidsledighet øker lønnen.

Dette er fordi det ved lav arbeidsledighet er færre om "beinet". Det er vanskeligere for bedrifter å finne nye arbeidere, mens det er lettere for arbeidere å finne seg en ny jobb. Dette fører til at forhandlingsmakt øker. Arbeidere har større suksess med å kreve økt lønn fordi det er vanskeligere for bedriften og erstatte dem, men lett for arbeideren å bytte jobb dersom den ikke får det som den vil.

I tillegg vil bedriften holde på verdifulle arbeidere ~~med~~ når det er lav arbeidsledighet. Dette kan føre til at de mållig øker lønnen for å gjøre arbeidsplassen mer lukrativ for arbeiderne, slik at de blir i bedriften. Dette kalles effektivitetslønn.

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

En variabel, z , tanger opp andre effekter som påvirker
 lønnen. Eksempel kan være arbeidsledighetsstrygd.
 Det gjør det "bedre" å være arbeidsledig, og
 arbeideren vil kreve høyere lønn før at han skal
 ønske å arbeide.

Vi ser at økt z øker lønnen.

Prisfastsettelse (PS)

Settes av bedriften. De bestemmer prisen som
 et påslag på kostnadene. Vi skriver:

$$P = (1 + \mu) W$$

der P - faktisk prisnivå

μ - mark-up (påslag).

Antar at vi har produktfunksjonen

$$Y = AN$$

der N - arbeidere

A - produktivitet

Antar videre at A er konstant og lik 1, slik at

$$Y = N$$

Dette gir at produksjonen øker med økt sysselsetting
 (arbeidere). Dvs. at kostnader ved å øke
 produksjonen med 1 enhet er lik kostnader

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Ved å øke sysselsettingen, som er lønnen (w):

Det betyr at prisen må være like stor som lønnen.

I tillegg setter bedriften på et prislag som

gjør at prisen blir høyere enn lønnen.

Prislaget avhenger av konkurranse i markedet.

Er det stor konkurranse vil ~~prisen~~ prislaget presses ned mot null, mens ~~ingen~~ ingen konkurranse gir et stort prislag.

Eftersom arbeiderne bnr seg om den reale lønnen

(ikke den nominelle) setter vi PS og WS som et uttrykk for $\frac{w}{P}$.

WS :

Antar at $P = P^e$: $\frac{w}{P} = F(u, z)$

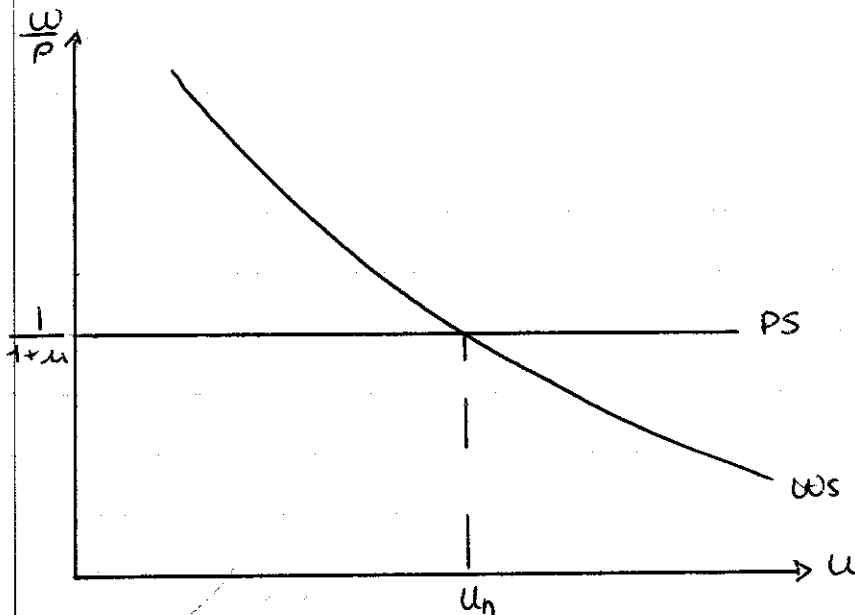
PS :

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

Setter disse to sammen i et diagram med u på 1. akse og $\frac{w}{P}$ på 2. akse.

Ser at PS er uavhengig av u , men avhenger av str. på μ , mens WS er fallende med økt u .

Dvs. at høy arbeidsledighet gir lav reallønn og motsett.

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor


Samsvar mellom WS og PS gir naturlig arbeidsledighet (u_n) (der $P = P^e$) Her er lønnen som settes av forhandlinger like den bedriften setter.

For å kunne utlede AS må vi finne en sammenheng mellom u og y : Her at:

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

der U - antall arbeidsledige

N - antall sysselsatte

L - arbeidsstyrken

Her at $Y = N$, slik at

$$u = 1 - \frac{y}{L}$$

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Videre kan det vises at:

$$Y = k(1 - u)$$

Som ved $u = u_n$ gir:

$$Y_n = k(1 - u_n)$$

Dette kommer av at $Y = N$. Ved naturlig ledighet har vi naturlig sysselsetting og dermed naturlig produksjon.

Dette impliserer videre at dersom forventet prisnivå er lik faktisk prisnivå, vil ha naturlig arbeidsledighet og dermed naturlig produksjon.

$$P = P^e \Rightarrow Y = Y_n$$

Har nå 3 likninger til å gi oss AS-relasjonen, som gir likevekt i arbeidsmarkedet til ulike nivåer av pris og produksjon:

$$WS : W = P^e F(u, z)$$

$$PS : P = (1 + u) W$$

$$u = 1 - \frac{Y}{Z}$$

Setter uttrykket for W inn i PS , i tillegg til uttrykket for u :

$$AS\text{-ligning: } P = P^e (1 + u) F\left(1 - \frac{Y}{Z}, z\right)$$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

AS-kurven har noen viktige implikasjoner:

i) økt produksjon øker prisnivået.

økt Y øker sysselsettingen ($Y=N$) og dermed reduserer den arbeidsledighetsraten.

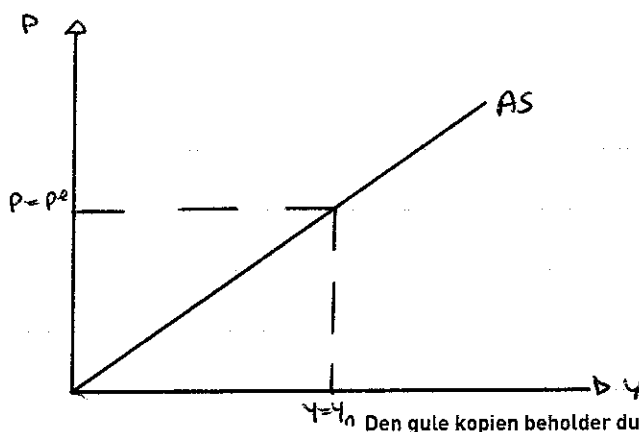
Når u reduseres vet vi fra lønnssettinger (WS) at den reelle lønnen øker. Dette øker kostnadene for bedriften som øker prisene.

$$Y \uparrow \rightarrow N \uparrow \rightarrow u \downarrow \rightarrow W \uparrow \rightarrow P \uparrow$$

ii) Økte prisventninger øker faktisk prisnivå til gitt produksjon. Dersom arbeiderene forventer økt prisnivå krever de høyere lønn. Dette øker kostnadene for bedriften og ~~to~~ faktisk prisnivå stiger likt med forventet prisnivå. Dette betyr at AS-kurven skifter med P^e , til gitt Y .

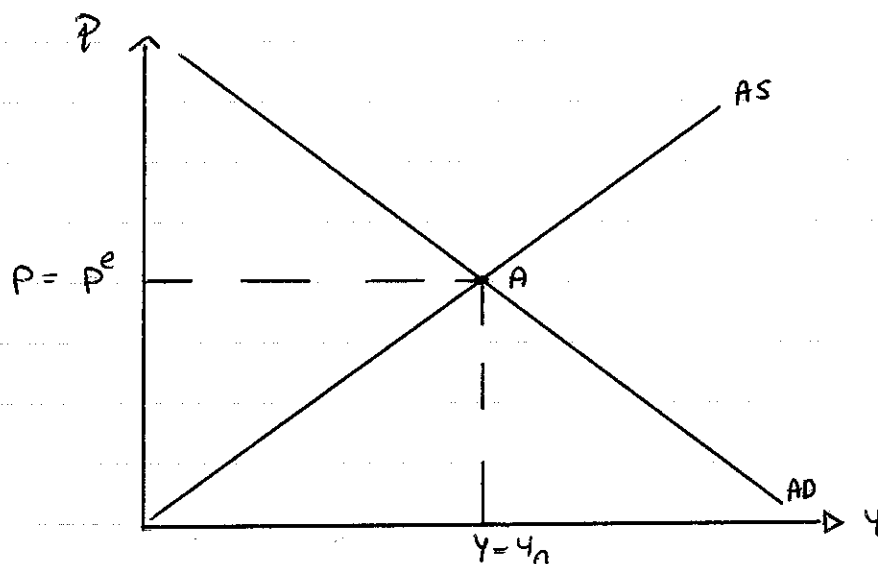
iii) AS-kurven krysser punktet der hvor $P=P^e$ og $Y=Y_n$, men produksjonen trenger ikke nødvendigvis være der.

Dette gir oss en stigende AS-kurve (eller opp mot høyre).



Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Har nå utledet både AS- og AD-kurver. Setter disse sammen i et diagram og finner likevekten i alle 3 markedene. Ser at det blir likevekt i A, der AS og AD krysser.



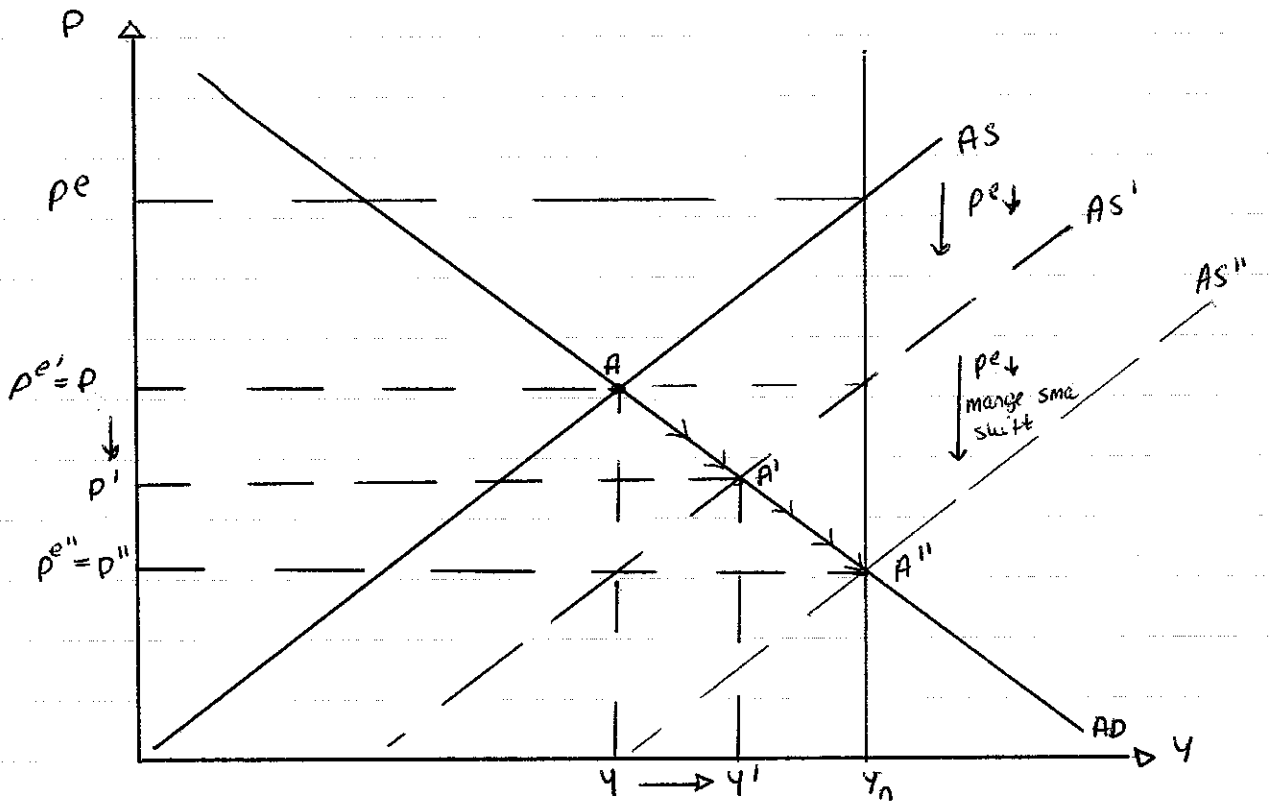
Har tegnet likevekt der $P = P^e$ og $Y = Y_n$, men det trenger ikke være tilfallet, ~~for vi skal se på nå.~~
Ser så fig. at dersom $P < P^e$ vil $Y < Y_n$ (vi har en lavkonjunktur), mens dersom $P > P^e$ vil $Y > Y_n$ (og vi har en høykonjunktur).

Når $P = P^e$ og $Y = Y_n$ er økonomien i en normalkonjunktur. Det vil ikke bli en endring i likevekten fordi forventet prisnivå er lik faktisk prisnivå, og arbeidene vil ikke kreve endret lønn.

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

Antar nå en økonomi i lavkonjunktur; dvs at

- $y < y_n$
- $p < p_e$



Antar likevekt i A med $y = y_n$ og $P = P$.

Ser at produksjonen er mindre enn naturlig, og at prisnivået er lavere enn forventet.

Lavere prisnivå enn forventet får arbeiderne til å redusere prisenventningene om neste år. Antar at P^e settes lik P (årets pris). Dette skifter AS-kurven nedover til AS' . Den vil nå krysse punktet hvor $P^e = P$ og $y = y_n$.

en nedgang!

Vet at forventet prisnivå reduserer faktisk prisnivå.

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Av AD-kurven vet vi at redusert prisnivå reduserer
 eller realpengemengden. Dette betyr at renten
 reduseres for å opprettholde likevekten i
 pengemarkedet. Redusert rente fører til økte
 investeringer og økt produksjon.

Denne produksjonsøkningen vil på AS gi en økning
 i prisnivået igjen. Vi vil nå være i likevekt i A' ,
 med $P = P'$ og $Y = Y'$.

Her fortsatt er faktisk prisnivå lavere enn forventet
 ($P' < P^e$) og produksjonen er lavere enn naturlig
 ($Y' < Y_n$). Dette fører til en ny endring i P^e og
 når et nytt nivå i AS. Dette vil på ny gi en
 reduksjon i prisnivået og øke produksjonen.

Dette vil kregge helt til vi er i likevekt i A'' ,
 der faktisk prisnivå er like forventet, og dermed er
 produksjonen like naturlig produksjon.

$$P'' = P^e'' \text{ og } Y'' = Y_n$$

Det vil ikke bli en endring her fordi forventet prisnivå er
 like faktisk prisnivå. Arbeiderne vil dermed ikke
 kreve endret lønn, prisnivået vil ikke endres, og
 heller ikke produksjonen.

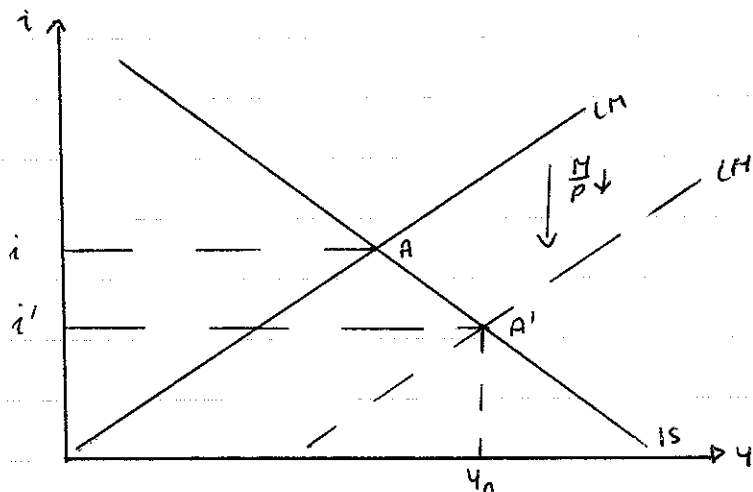
Ser at det i hovedgrad er endrede forventninger som
 bringer økonomien (tilbake) til normalkonjunkturer.
 Endrede forventninger endrer prisnivået og dermed
 endres produksjonen. Merk at dette er tidkrevende,
 endringer i lønn og produksjon kan ta mange år.

Ser at selvom økonomien vil komme til normalkonjunktur

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

uten hjelp av økonomiske politikk, vil dette gi mange smertefulle år med lav produksjon og derav høy arbeidsledighet.

Kan benytte den bakerfjellige 13-LM modellen å se hva som skjer med renten over tid.



Har ingen slutt i utgangspunktet, men over tid vet vi fra AS-AD modellen at P slutter ned og dermed at $\frac{M}{P}$ øker. Dette gir mange små slutt utover i LM kurven helt til $y = y_n$ og $P = P^e$.

Ser at produksjonen øker og renten reduseres.

Kan kort se på effekten dette har på makroøkonomiske variabler:

Produksjon (y):

Etttersom prisnivået reduseres vet vi fra AS-AD at y går opp. Vi får økt produksjon.

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

Konsum: $C = C(Y-T)$

Pga. økt produksjon (og uendret T) vil konsumentene få økt disponibel inntekt og konsumet øker.

Rente (i)

Redusert prisnivå øker P , noe som fører til at renten reduseres for å holde likevekt i pengemarkedet.

Investering (I)

Økt produksjon og redusert rente trekker begge i retning av økt investeringsetterspørsel.
Investeringene øker.

Merke at selvom prisen endrer seg i inflasjons-
konvertningene våre like 0.

Her at $P_{t+1}^e = P_t$ (dvs. at konsumentene forventer neste års prisnivå lik årets faktiske prisnivå)

$$\text{Det gir: } \pi^e = \frac{P_{t+1}^e - P_t}{P_t} = \frac{P_t - P_t}{P_t} = \frac{0}{P_t} = 0.$$

Her dermed at nominell rente faktisk er like realrenten:

$$i = r,$$

Og kan benytte IS og LM-kurvens utledet i oppg. 1a)

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

c) På mellomlang sikt har vi som nevnt variabelt prisnivå. Dette medfører at vi kan ha inflasjon (endring i prisnivået), π .

~~Derfor~~ Dette gir at $r \neq i$.

Vi har følgende:

Realrente (r):

1 brød i år gir $(1+r_t)$ brød neste år

Nominell rente (i)

1 kr. i år gir $(1+i_t)$ kr. neste år

For å finne forholdet mellom real og nominell rente må vi ta hensyn til prisnivået i dag (P_t) og prisnivået neste år (P_{t+1}^e), har forventet (e) prisnivå, ellersom vi ikke kan vite dette sikkert.

Forholdet gis dermed ved:

$$\textcircled{1} (1+r_t) = (1+i_t) \frac{P_t}{P_{t+1}^e}$$

$$\text{Vet at } \pi_t^e = \frac{P_{t+1}^e - P_t}{P_t}$$

$$\pi_t^e = \frac{P_{t+1}^e}{P_t} - 1$$

$$\pi_t^e + 1 = \frac{P_{t+1}^e}{P_t}$$

$$\frac{P_{t+1}^e}{P_t} = \pi_t^e + 1 \quad (\text{setter dette inn i } \textcircled{1})$$

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

$$(1 + r_t) = (1 + i_t) \cdot \frac{1}{\pi_t^e + 1}$$

$$(\pi_t^e + 1)(1 + r_t) = (1 + i_t)$$

$$\pi_t^e + 1 + \underbrace{\pi_t^e \cdot r_t + r_t}_{\approx 0 \text{ når begge er små}} = 1 + i_t$$

≈ 0 når begge er små

$$\pi_t^e + r_t \approx i_t$$

$$r_t \approx i_t - \pi_t^e \quad (\text{antar dette som en likviditet: } r = i_t - \pi_t^e)$$

Ser at dersom: $\pi_t^e = 0$, så er $i_t = r_t$

Detta er antakelsen til nå.

Men dersom: $\pi_t^e > 0$, så er $i_t > r_t$

$\pi_t^e < 0$, så er $i_t < r_t$

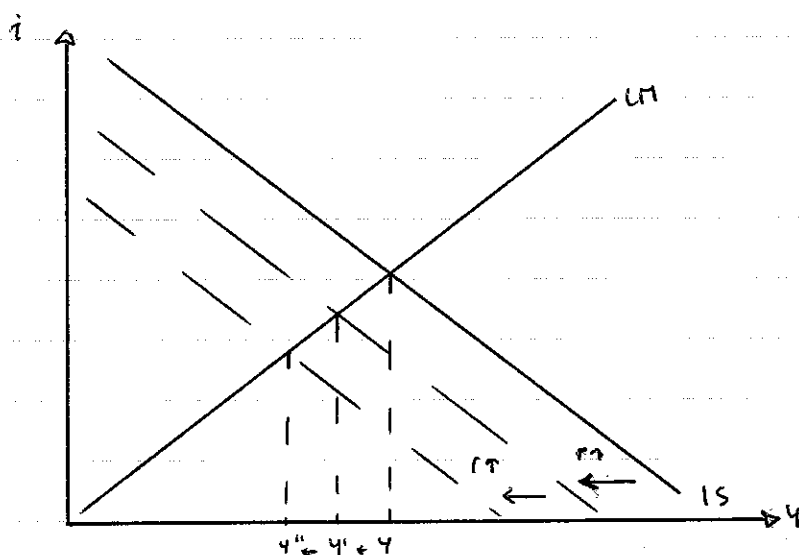
Dersom vi har en økonomi i en lavkonjunktur med $P < P^e$ og $Y < Y_n$, vet vi at prisventningene vil reduseres. Det betyr at konsumentene forventer en nedgang i prisnivået (evt. en nedgang i prisveksten, dvs. inflasjon).

Dersom denne nedgangen fører til at det forventes negativ vekst i prisnivået, dvs. deflasjon ($\pi_t^e < 0$) så vil dette som vi vet fra likningen gi økt realrente.

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

Økt r vil redusere investeringsetterspørselen. Det er realrenten bedriftene bryr seg om når de investerer. Det de er oppbått av er hvor mye låner de må betale tilbake neste år for å låne noe i år. Men ettersom vi har antatt $\pi^e = 0$, har vi fastsatt at $r = i$.

Dvs. at investeringene reduseres, noe som reduserer Y ytterligere, som igjen reduserer C og I og vi har multiplikatoreffekten.

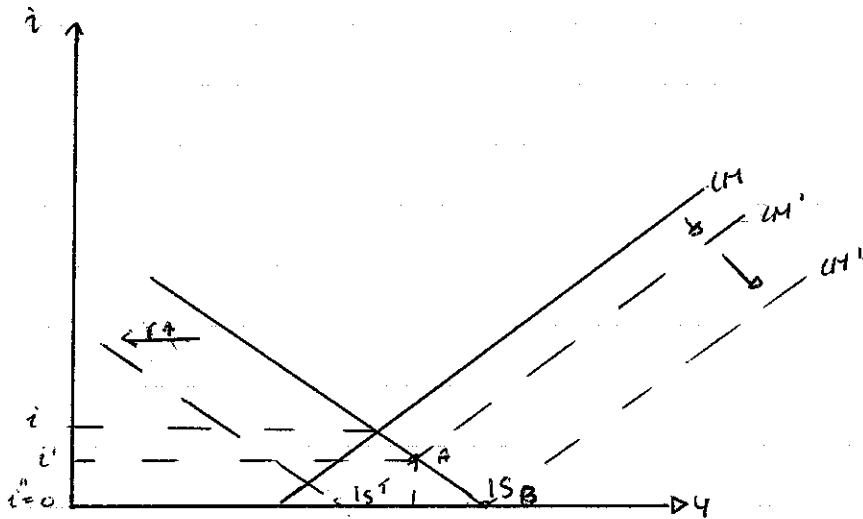


Når Y har blitt redusert ytterligere, vil dette gi forventninger om nok en nedgang i prisnivået, og r øker ytterligere.

Sentralbanken kan motvirke denne nedgangen i realrenten ved å redusere den nominelle renten. Men her kan det oppstå et problem. Den nominelle renten kan ikke bli under 0. Dvs. at når $i = 0$ er det ingenting SB. kan gjøre for å ~~øke~~ redusere

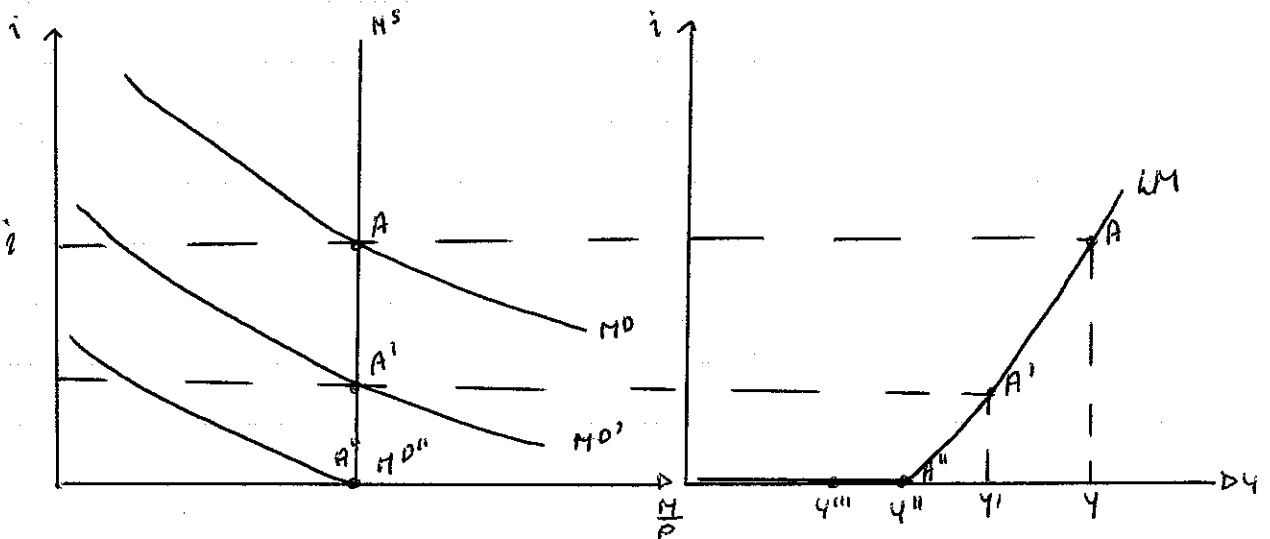
Denne kolonnen er forbeholdt sensor

r uha. pengepolitikk.
 Dette kalles likviditetsskille.



Ser at dersom økonomien er i B, vil en økning i r skifte IS innover og redusere Y , uten at SB kan gjøre noe med den nominelle renten for å forbedre situasjonen.

Kan vise formen på LM-kurven:



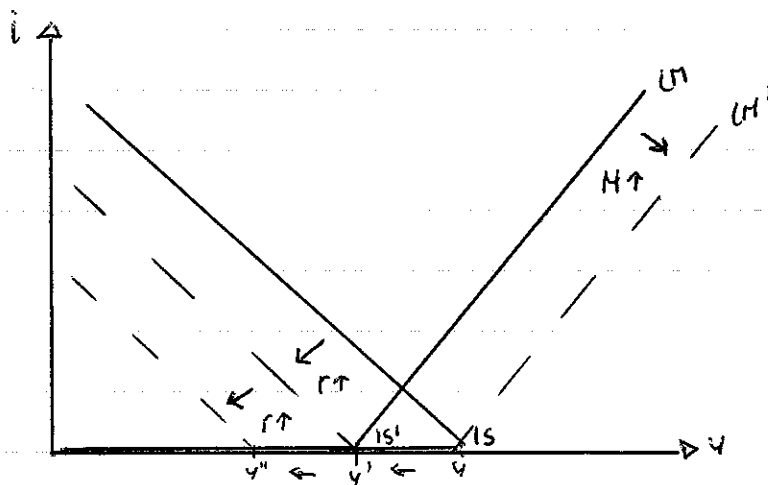
Denne kolonnen er forbeholdt sensor

Antar likevekt i A med $y = Y$. Så reduseres Y til Y' og pengestørrelsesregelen skifter til M^0 . Renten settes ned for å holde likevekten i markedet til gitt tilbud, og vi får ny likevekt i A'.

Så reduseres Y ytterligere (pga. deflasjon som gir økt r (muligens)), og etterspørselen skifter til M^0'' . Så må redusere renten til 0 for at etterspørselen skal være like tilbudet. Vi får ny likevekt i A''.

Der som Y nå reduseres ytterligere vil ikke SB kunne endre renten mer, og vi får en flat LM-kurve fram til A''.

Der som vi setter dette sammen med IS-kurven kan vi illustrere hvordan en lavkonjunktur kan være langvarig og selvforsterkende:



Ser at en nedgangskonjunktur der det forventes deflasjon vil, uha. tilsvarende spiller, gi en langvarig og selvforsterkende konjunktur.

IS vil nå sette a skifte nedover pga. økt r ,

Denne kolonnen er
forbeholdt sensor

og Sentralbanken har utspilt sin rolle til å
påkjenne løse etter spørsmålet om, den nominelle
renten.

Se at i dette tilfellet vil ikke ekspansiv pengepolitikk
gi noen stor virkning, pga likviditetsskelen. Den
reduserer fort den pengepolitiske effekten.

IS-kurven har dermed fortsatt å slutte til venstre
og forlenge og forsterke nedgangskonjunkturten.