

Eksamen søk 3006

I oppgavene jeg besvarer bruker jeg de modellene jeg anser som best egnet for oppgaven, men varierer litt i hvor mye jeg forklarer relasjoner og symbol. Utledning og symbolforklaring er kun avskrivning fra forelesning, så jeg legger lite vekt på dette, og mer på intuisjon. Det kan være at det ble for mye utledning på noen av oppgavene, men i hver besvarelse har jeg gjort et forsøk på å bruke de relasjonene som er avgjørende for intuisjonen.

Oppgave 1

I denne oppgaven skal jeg bruke en modell fra Øystein Røisland og Tommy Sveen for inflasjonsstyring med finansiell stabilitet. Vi er i en lukket økonomi, slik at vi ser bort fra valutakurskanalen.

Norges Bank har eksplisitt tre mål for pengepolitikken: Pengepolitikken skal være slik at man kommer nærmest mulig inflasjonsmålet, produksjonsmålet, og det finansielle målet. Flere økonomer mener at sentralbanken til et land kun skal sette renten slik at landet når inflasjonsmålet, men Norges Bank har et mål om å fremme økonomisk stabilitet, og det gjør de ved å ta hensyn til både produksjon og finansiell stabilitet. Det er vanskelig å trekke tre blinker med en pil, derfor baserer modellen seg på at sentralbanken må ta en avveining mellom de tre målene, og tilpasse pengepolitikken deretter. Jeg skal sammenligne en situasjon hvor de ikke tar hensyn til finansiell stabilitet, og en situasjon hvor de tar hensyn til finansiell stabilitet. De tre målene kan forklares som følger:

- Inflasjonsmål, π^* . Et mål satt av sentralbanken om ønsket prisstigning årlig.
- Produksjonsmål y . Vil være likt normal BNP, hvor aller ressursene er brukt effektivt og bærekraftig.
- Finansielt mål, q . Typisk vil høy opplåning av private og bedrifter og boligprisvekst føre til finansielle ubalanser, som drar i retning bort fra det finansielle målet.

Sentralbanken opererer med en tapsfunksjon, som sier hvor mye avstanden fra de tre målene gir i tap for økonomien. Tapsfunksjonen uttrykkes som ligning 1:

$$L = \frac{1}{2} [(\pi - \pi^*)^2 + \lambda y^2 + \delta q^2] \quad (1)$$

Parameterne foran produksjonsgap og finansielt gap forteller hvor mye disse målene blir vektlagt i forhold til inflasjonsgapet, siden inflasjonsgapet gir et tap hvor parameteren er

normalisert til 1. Jeg synes det er hensiktsmessig å uttrykke en ligning for det finansielle gapet som avhenger av produksjonsgapet, for å vise hvordan den finansielle akseleratoren påvirker økonomien. Videre skal jeg vise ligningen for optimal pengepolitikk, og deretter besvare oppgaven direkte. Ligningene jeg bruker til å løse modellen er tapsfunksjonen, og ligning (2)-(4):

$$y = -\alpha(r - p) + \chi q + v \quad (2)$$

$$\pi = \pi^e + \delta y + u \quad (3)$$

$$q = \tau y - \phi(r - \rho) + w \quad (4)$$

Jeg ønsker å fokusere på ligning (4), som viser at finansielle ubalanser påvirker økonomien på to måter:

- (1) Høyere økonomisk aktivitet gir større finansielt gap. Finansielle ubalanser bygger seg typisk i gode tider.
- (2) Lavere realrente gir større finansielt gap. Det blir billigere å låne, og det gir økt gjeld/høyere boligpriser.

Innsatt for y i ligning (4) gir:

$$q = -\frac{1}{1 - \chi\tau} [(\tau\alpha + \phi)(r - \rho) - \tau v - w] \quad (*)$$

Ligning (*) forteller hvordan det finansielle gapet endres direkte gjennom at lavere rente gir økt finansielt gap (ϕ), og hvordan det finansielle gapet endres gjennom y ($\chi\tau$). Den finansielle akseleratoren bidrar til at effekten forsterkes, gjennom ringvirkninger i økonomien. Denne ligningen blir viktig i tolkningen av resultatet.

Målet for sentralbanken er å minimere tapet fra ligning (1), og jeg skal nå se på hvordan vi kan finne en regel for optimal pengepolitikk. Dersom de skal minimere tapet, L , ved å sette en

rente, r , kan det matematisk uttrykkes som førsteordentbetingelsen hvor den deriverte av tapet med hensyn på renten er lik 0. Deretter kan vi sette inn de partiellderiverte av y , π og q med hensyn på renten. Førsteordensbetingelsen er gitt ved

$$\frac{\partial L}{\partial r} = (\pi - \pi^*) \left(\frac{\partial \pi}{\partial r} \right) + \lambda y \left(\frac{\partial y}{\partial r} \right) + \delta q \left(\frac{\partial q}{\partial r} \right) = 0$$

Setter inn for de deriverte, og løser for $(\pi - \pi^*)$:

$$(\pi - \pi^*) = - \frac{\lambda + \delta \left(\frac{\tau\alpha + \phi}{\alpha + \chi\phi} \right)^2}{\delta} y - \frac{\delta}{\gamma} (\tau\alpha + \phi) \left[\frac{\alpha w - \phi v}{(\alpha + \chi\phi)^2} \right] \quad (5)$$

Dette er regelen for optimal pengepolitikk, og sier hvordan renten skal settes for å minimere tapet. Parameteren δ forteller hvor mye sentralbanken vektlegger finansiell stabilitet, og jeg skal besvare oppgaven ved å se på en situasjon hvor $\delta = 0$, og en situasjon hvor $\delta > 0$. Jeg starter med en situasjon hvor $\delta = 0$. I en slik situasjon vil de leddene i ligning (5) hvor δ inngår falle vekk, og vi står igjen med en 'ny' ligning for optimal pengepolitikk:

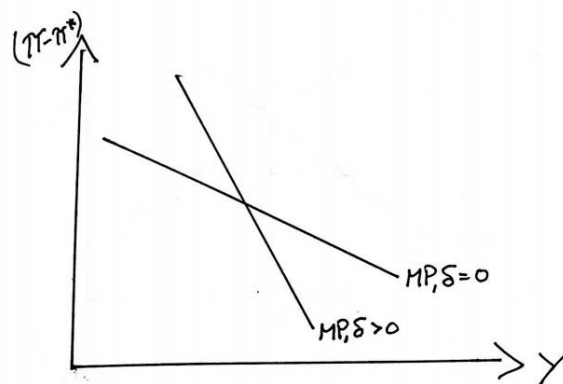
$$(\pi - \pi^*) = - \frac{\lambda}{\gamma} y$$

Når $\delta = 0$, sier regelen for optimal pengepolitikk at renten skal settes slik at inflasjonsgapet og produksjonsgapet har motsatt fortegn. Dersom både inflasjonsmålet og produksjonsgapet er negativt, er det åpenbart at sentralbanken bør sette renten lavere, noe som gjør at både inflasjon og produksjon havner nærmere målet. Det samme gjelder dersom det er et positivt inflasjons- og produksjonsgap, da er det klart at sentralbanken bør sette renten opp for å dempe den økonomiske aktiviteten, som både drar inflasjon og produksjon ned mot målene.

Dersom sentralbanken bryr seg om finansiell stabilitet, blir problemet mer komplekst. Ligning (5) er da den optimale pengepolitikken, hvor $\delta > 0$, og optimal pengepolitikk med finansiell stabilitet skal da tillate mindre svingninger i produksjonsgapet mot svingninger i inflasjon. Sentralbanken må nå ta hensyn til at en lavere rente øker det finansielle gapet. Både renten i seg selv og økt produksjon øker det finansielle gapet, som vi så i ligning (*). Dersom vi hadde vært i en situasjon etter et økonomisk sjokk som har ført til at inflasjons- og produksjonsgapet blir negativt, må sentralbanken nå ta hensyn til at de finansielle ubalansene øker når de prøver å få inflasjon og produksjon nærmere målene sine ved å sette ned renten. I motsetning til situasjonen hvor $\delta = 0$ og de kan nøytralisere sjokket fullstendig, må de nå

også ta en avveining om hvor stort de skal tillate det finansielle gapet å være. Denne avveiningen er grunnen til at inflasjon og produksjon ikke nødvendigvis skal ha motsatt fortegn lengere.

Kurvene for optimal pengepolitikk kan uttrykkes med en MP-kurve, som gir sammenheng mellom hvordan inflasjonsgapet skal være i forhold til produksjonsgapet. MP-kurven når sentralbanken tar hensyn til finansiell stabilitet vil være brattere enn når de ikke tar hensyn til finansiell stabilitet. Intuisjonen bak dette er det jeg forklarte i forrige avsnitt: Det blir viktigere å komme nærmere produksjonsmålet, siden et avvik fra produksjonsmålet gir en effekt på det finansielle gapet. Grafisk kan det vises som i figur 1:



Figur 1

Oppgave 2

Jeg bruker fortsatt modellen fra Øystein Røisland og Tommy Sveen for å svare på denne oppgaven. Hovedforskjellen fra modellen for åpen og lukket økonomi er at vi nå ser bort fra finansiell stabilitet, og drar inn valutakurskanalen. Selv om vi gjør noen endringer, er målet for sentralbanken fortsatt å minimere tapsfunksjonen, men nå er tapsfunksjonen gitt ved:

$$L = \frac{1}{2} [(\pi - \pi^*) + \lambda y^2] \quad (1)$$

Ligning (1) sier at tapet vil avhenge av inflasjonsgapet, og produksjonsgapet (vektlagt med λ igjen), men vi ser bort fra det finansielle gapet q . Videre har vi tre ligninger jeg vil trekke frem som viser hvordan valutakursen e påvirker økonomien. De er gitt ved ligning (2)-(4):

$$y = -\alpha_1(r - \rho) + \alpha_2 e + v \quad (2)$$

$$\pi = \pi^e + \gamma_1 y + \gamma_2 e + u \quad (3)$$

$$e = e^e - (r - r^*) + z \quad (4)$$

Igjen bruker jeg disse ligningene til å finne regelen for optimal pengepolitikk, hvor sentralbanken tar hensyn til at en renteendring påvirker valutakursen, som videre påvirker etterspørselen og dermed y , samtidig som inflasjonen blir påvirket av y . Optimal pengepolitikk i en slik situasjon er gitt ved ligning (5):

$$(\pi - \pi^*) = -\frac{\lambda}{\gamma_1 + \frac{\gamma_2}{\alpha_1 + \alpha_2}} y \quad (5)$$

Og sier som i oppgave 1 uten hensyn til finansiell stabilitet at fortegnene på inflasjonsgapet og produksjonsgapet skal være motsatt. Ulikheten ligger i at den optimale pengepolitikken vil være avhengig av hvor sterk påvirkning renten har på valutakursen, og dermed hvor sterk valutakurskanalen er. Grunnen til at denne effekten er inkludert i regelen for optimal pengepolitikk er at en endring i valutakursen vil gi en endring i *importert inflasjon*. Dersom valutakursen ikke har en effekt på importert inflasjon, vil $\frac{\gamma_2}{\alpha_1 + \alpha_2}$ falle bort, og vi har da lik optimal pengepolitikk som i oppgave 1 hvor $\delta = 0$. Det er derimot ikke slik at vi i Norge har

null importert inflasjon fra utlandet, siden vi importerer varer fra verdensmarkedet som gir en effekt på vår inflasjon. Det er denne effekten som tas hensyn til i en åpen økonomi, men som blir sett bort i fra i en lukket økonomi.

Jo større effekt valutakurskanalen har på innenlandsk inflasjon, jo slakere blir MP-kurven. Intuisjonen bak dette er at sentralbanken må ta hensyn til at en renteendring for å havne nærmere $y=0$, vil påvirke importert inflasjon. Dersom økonomien opplever et negativt etterspørselssjokk, og ønsker å komme nærmere $y=0$, vil en renteendring ikke bare påvirke y , men også inflasjonen i større grad enn i en lukket økonomi. Jo større effekt valutakurskanalen har, jo vanskeligere er det for sentralbanken å bruke pengepolitikk for å komme nærmere produksjonsmålet, siden inflasjonen påvirkes i større grad av en renteendring.

Oppsummert vil MP-kurven bli slakere i en åpen økonomi enn i en lukket økonomi hvor $\delta = 0$, og den vil være desto slakere jo større effekt valutakurskanalen har.

Oppgave 3

Jeg bruker i denne oppgaven Mundell-Fleming-Tobin-modellen fra kapittel 6 i Rødseth-boken. Jeg skal se på en situasjon med åpen økonomi og flytende valutakurs, og diskutere hvordan graden av kapitalmobilitet påvirker effekten av makroøkonomisk politikk.

Jeg ser på det som hensiktsmessig i oppgaven her å vise en sammenheng mellom rente og varemarkedet med flytende valutakurs, kalt ISFX-kurven, og vise et regime som viser sammenhenger mellom rente og aktivitetsnivå hvor pengemengden holdes konstant, kalt LM.

Siden oppgaven har antatt at vi har flytende kurs, vil en renteendring føre til en endring i valutakursen, som videre gir noen effekter på etterspørselen etter norske varer. Jeg ønsker å finne en sammenheng mellom produksjon og valutakurs, for å forklare hvordan en endring i valutakursen påvirker etterspørselen.

Valutakursen er gitt ved $E = E(i - i_*, P, F_g)$, og sier at valutakursen avhenger av rentedifferansen, prisnivå og sentralbankens dollarbeholdning. Deriverer ligning (1) med hensyn på E :

$$\frac{\partial Y}{\partial E} = \frac{1}{P} \left(-C'_{Y_p} \rho_* F_* + C'_{w_p} F_{p0} + X'_R \rho_* \right)$$

Videre defineres denne som ΔE . Sammenhengen skal fortelle hvordan etterspørselen påvirkes av en endring i valutakursen. Hva som avgjør fortegnet på sammenhengen, kan dekomponeres i de tre leddene i parentesen på høyresiden:

- Ledd 1 ($-C'_{Y_p} \rho_* F_*$) er en inntektseffekt. Dersom $F_* < 0$, betyr det at Norge har fordringer mot utlandet, og disse fordringene blir mer verdt målt i norske kroner. Effekten er altså positiv hvis $F_* < 0$, noe som er tilfellet for Norge med SPU.
- Ledd 2 ($C'_{w_p} F_{p0}$) er en formueseffekt. Dersom innenlandske har plasseringer i utlandet, vil disse plasseringene øke i verdi målt i norske kroner, og dermed ha en positiv effekt på etterspørselen.
- Ledd 3 ($X'_R \rho_*$) sier at dersom valutakursen depresierer, vil nettoeksport øke, gitt at Marshall-Lerner-betingelsen holder. Marshall-Lerner betingelsen sier at kvantumeffekten av en endret valutakurs vil være sterkere enn priseffekten.

Siden vi har fordringer mot utlandet gjennom SPU, vil effekten helt sikker være positiv for Norge, slik at $\Delta E > 0$. En kan si at den er positiv hvis alle de tre leddene er positive, som

gjelder når $F_* < 0, F_{p0} > 0$, og at Marshall-Lerner-betingelsen holder. Jeg antar at denne sammenhengen holder videre.

Differensierer ligning (1) med hensyn på i og Y , for å finne sammenhengen mellom rente og etterspørsel når man tar hensyn til valutakursbevegelser. Det gir:

$$\left. \frac{\partial Y}{\partial i} \right|_{ISFX} = \frac{C'_\rho + I'_\rho + \Delta EE'_i}{1 - C'_Y - X'_Y} < 0 \quad (6)$$

Ligning (2) er ISFX-kurven, og sier at når renten øker vil det påvirke etterspørselen negativt. Jeg ønsker å trekke frem noen intuisjoner bak dette resultatet.

Konsumkanalen, C'_ρ : Når renten øker vil det bli mer gunstig å holde penger i banken enn å bruke penger på konsum, slik at alternativkostnaden ved konsum øker. Når renten øker vil de i befolkningen med lån måtte betale mer rente på lånene, og dermed synker disponibel inntekt, og gitt en fast konsumtilbøyelighet vil det bli brukt mindre penger på konsum.

Investeringskanalen, I'_ρ : Når bedrifter opplever et renteløft i Norge, vil det bli dyrere å ta opp lån, som videre gjør at flere prosjekt vurderes som ulønnsom for bedriftene, og færre investeringer vil bli gjort.

Valutakurskanalen, $\Delta EE'_i$: En renteøkning vil føre til at det blir mer lønnsomt å plassere penger i Norge, og en kapitalstrøm mot norsk valuta vil appresiere kronen. En depresiering av kronen vil som tidligere forklart øke etterspørselen, og effekten blir motsatt dersom kronen appresierer: Altså lavere etterspørsel.

Helningen på ISFX-kurven er altså negativ, og hvis valutakurskanalen har en effekt vil den være slakere enn en etterspørselskurve i en lukket økonomi (IS-kurven, hvor $\Delta EE'_i$ ikke inngår). Intuisjonen bak dette er at etterspørselsendringen forsterkes av valutakurskanalen når renten endres. Det som er interessant i oppgaven her er hvordan makroøkonomisk politikk påvirker den økonomien under flytende kurs, og dette vil være avhengig av helningen på ISFX-kurven. Det er her kapitalmobilitetens rolle kommer inn.

Graden av kapitalmobilitet forteller hvor mye folk reagerer på en renteendring når de plasserer pengene sine. En høyere rente i Norge gir høyere avkastning på plasseringene målt i norske kroner, og det kan da tenkes at det blir mer attraktivt å plassere penger i Norge. Hvor

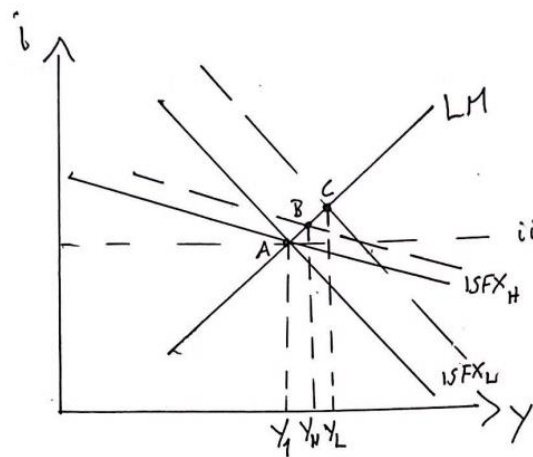
mye kapitalstrøm vi får mot den norske valutaen vil bestemmes av graden av kapitalmobilitet. Høy kapitalmobilitet sier at folk reagerer mye på en liten renteendring, slik at vi får en stor kapitalstrøm mot norsk valuta, som i neste omgang gir en relativt sterk appresiering av valutaen. Det motsatte gjelder dersom vi har lav kapitalmobilitet: Da vil etterspørselen etter norske kroner reagere lite på den samme renteendringen.

På bakgrunn av det forrige avsnittet kan jeg si at med høy kapitalmobilitet vil valutakursen reagere mye, og etterspørselen etter norske varer vil da påvirkes i større grad enn ved lav kapitalmobilitet, gjennom en sterkere valutakurskanal. Dette vil gi en enda slakere ISFX-kurve. ISFX-kurven vil aldri være helt flat i modellen, siden vi antar regressive forventninger. Regressive forventninger betyr at en appresiering i dag gir forventning om en depresiering i fremtiden. Jeg skal nå se på en situasjon med to ISFX-kurver: En med høy kapitalmobilitet ($ISFX_H$), og en med lav kapitalmobilitet ($ISFX_L$). Jeg skal først se på hvordan finanspolitikk påvirker realøkonomien i de to tilfellene, for deretter å se på pengepolitikk. Men først må jeg forklare hva som gir likevekt mellom varemarkedet og penge- og obligasjonsmarkedet. Jeg legger ikke mye vekt på dette, men ser på det som nødvendig å presentere.

LM-kurven forteller hvilke kombinasjoner av rente og etterspørsel som gir lik pengemengde. Pengeetterspørselen kan skrives som $m(i, Y)$, hvor $\frac{dm(i, Y)}{di} < 0$, siden høyere rente gjør at flere vil holde obligasjoner, og $\frac{dm(i, Y)}{dY} > 0$, siden økt etterspørsel etter varer gir økt etterspørsel etter penger for å utføre transaksjoner. LM-kurven er stigende i et (i, Y) -diagram siden økt godeetterspørsel gir økt pengeetterspørsel, og dermed må renten settes opp for å holde pengemengden konstant. Under flytende kurs er det å holde pengemengden fast det samme som å holde obligasjonsmengden fast, siden valutaeservene er gitt eksogent ($DB = -DM$).

Ekspansiv finanspolitikk kan føres gjennom økte offentlige utgifter eller skatteletter. Dette vil skifte ISFX-kurven positivt, siden for en gitt rente vil det være større etterspørsel etter varer og tjenester. Den direkte effekten av ekspansiv finanspolitikk er økt etterspørsel, men den videre effekten er at sentralbanken må øke renten for å holde likevekt i pengemarkedet.

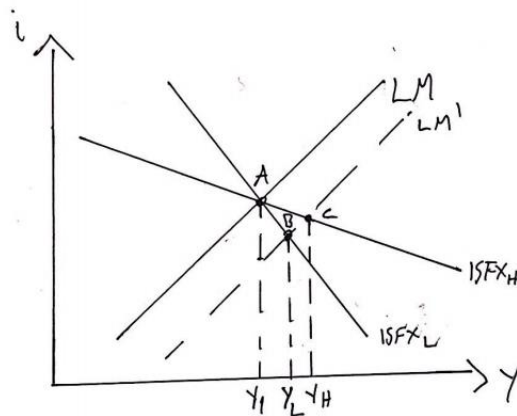
I figur 2 har vi den forklarte situasjonen.



Figur 2

Ekspansiv pengepolitikk gjør at pengeetterspørselen øker, siden flere trenger likviditet til transaksjoner. For å holde pengemengden konstant må sentralbanken øke renten, som videre har en effekt på ISFX-kurven. En økt rente gir som forklart en appresiering av valutaen, og appresieringen er sterkere jo slakere ISFX-kurve. En appresiering demper effekten av finanspolitikken, og jo større appresiering, jo mindre effekt har finanspolitikken. Med svært lav kapitalmobilitet vil ikke renteendringen ha noe særlig effekt på valutakursen, og dermed slår renteendringen ut gjennom kun konsum- og investeringskanalen. Jo høyere kapitalmobilitet, jo større effekt får renteendringen gjennom valutakurskanalen, og dermed vil et land med høy kapitalmobilitet slite med å bruke ekspansiv finanspolitikk for å påvirke økonomien.

I figur 3 ser jeg på en situasjon med ekspansiv pengepolitikk. Det kan tenkes at sentralbanken kjøper opp obligasjoner for å øke pengemengden, slik at de påvirker de lange rentene i økonomien, og kjøp av obligasjoner gjør at renten synker. For å få økt pengeetterspørsel gjør de det mindre attraktivt å holde obligasjoner, og vi kan anta at noe av den økte pengemengden brukes på konsum. LM-kurven skifter da til høyre, og likevekten blir nådd ved en lavere rente, som gir høyere etterspørsel.



Figur 3

I punkt B har vi situasjonen med lav kapitalmobilitet, og punkt C med høy kapitalmobilitet. Som tidligere vil høyere kapitalmobilitet gi større effekt på etterspørselen gjennom valutakurskanalen, og dermed vil pengepolitikken være mer effektiv når en har høy kapitalmobilitet.

På bakgrunn av analysen i modellen kan jeg si at dersom et land har flytende kurs og høy kapitalmobilitet, bør finanspolitikk spille en mindre rolle enn pengepolitikken, siden finanspolitikken dempes av kapitalmobiliteten, mens pengepolitikken forsterkes av kapitalmobiliteten.

Oppgave 4

I denne oppgaven skal jeg bruke en modell for skjermet og konkurranseutsatt sektor, hentet fra kapittel 7 i Rødseth-boken. Jeg kommer av og til til å kalle skjermede varer for n-varer, og konkurranseutsatte varer for t-varer. Løsningen av modellen illustreres i to tilbuds- og etterspørselsdiagram, hvor det ene ser på t-goder, og det andre ser på n-goder. Realprisen på y-aksene er $\pi_t = \frac{P_t}{W}$ og $\pi_n = \frac{P_n}{W}$, men utnytter her at lønnen er normalisert til 1, slik at realprisen er lik den nominelle prisen.

Ligning (1) og (2) er henholdsvis produktfunksjon og betingelse for optimal mengde arbeidere. Den siste sier at verdien av det den marginale arbeideren produserer (VMP) skal være lik lønnen. Ligningene er gitt ved:

$$Y_i = \phi_i(N_i, K_i), i = n, t \quad (7)$$

$$P_i \phi'_{iN}(N_i, K_i) = W, i = n, t \quad (8)$$

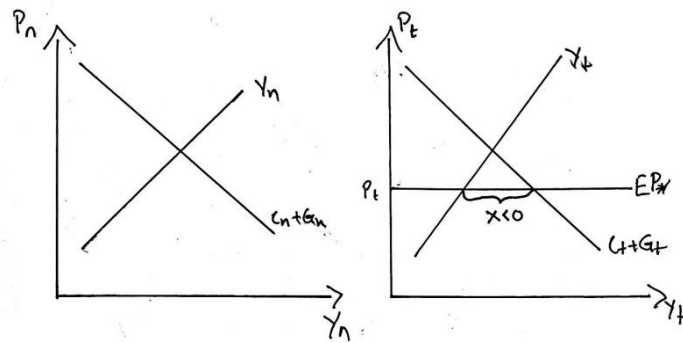
Dersom prisen på skjermede varer øker, betyr det at det vil være lønnsomt å ansette flere helt frem til verdien av marginalproduktiviteten, VMP, er lik prisen igjen. Når prisen øker vil VMP øke, gitt initial-sysselsettingen, men økningen vil dempes av at flere blir ansatt, som gjør marginalproduktiviteten lavere. Dette skyldes at marginalproduktiviteten til arbeidsinnsats er avtakende. Vi kan på bakgrunn av tilpasningsbetingelsen i (2) si at tilbudet av skjermede varer øker når prisen på varen øker, og har da like egenskaper som en normal tilbudskurve – økende i pris. Analytisk: Betingelsen for tilpasning er at VMP er lik lønnen. $p_i \phi'_{iN}(N_i, K_i) = w$. Deriverer med hensyn på p : $\phi'_{iN}(N_i, K_i) > 0$ siden $\phi'_i > 0$. Dermed stigende tilbudskurve.

Jeg velger å ikke utlede etterspørselsfunksjonen, men denne er synkende i prisen, altså er godet normalt, og er gitt ved:

$$Y_n = c_n \left[\frac{P_n}{EP_*}, (1 - \sigma)(1 - \tau)(P_n Y_n + P_t Y_t) \right] + G_n, \quad \frac{\partial Y_n}{\partial P_n} = c'_n P_n < 0$$

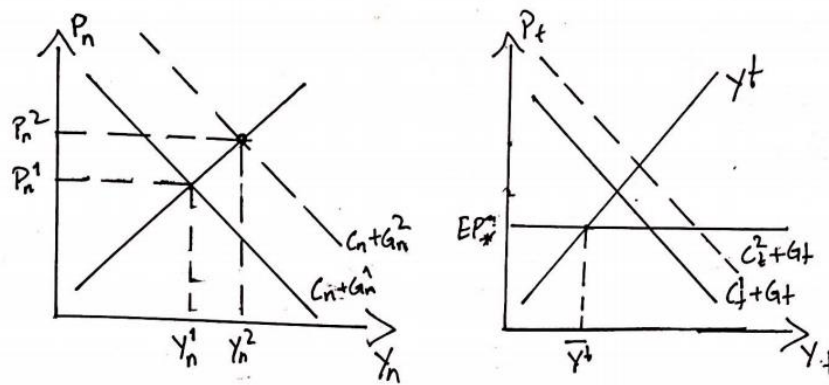
I konkurranseutsatt sektor er etterspørselsfunksjonen og tilbudskurven på samme form som i skjermet sektor, men forskjellen er hvordan likevekten blir nådd. I skjermet sektor er

likevekten gitt ved tilbud lik etterspørsel, mens likevekten i konkurranseutsatt sektor blir bestemt av verdensprisen, som er gitt ved EP_* . Når varer kan handles mellom land, trenger ikke produksjonen i et bestemt land tilsvare etterspørselen i landet, siden landet kan eksportere overskuddstilbudet til verdensmarkedet. Det samme gjelder motsatt, et land kan importere varen, slik at produksjonen i landet kan være lavere enn etterspørselen. Nå som jeg har stilt opp modellen kan jeg vise de to diagrammene som jeg skrev om i utgangspunktet. Jeg tar utgangspunkt i en situasjon hvor nettoeksport er negativ, altså at vi har et lavere tilbud av t-varer enn etterspørselen. De to diagrammene vises i figur 4:



Figur 4

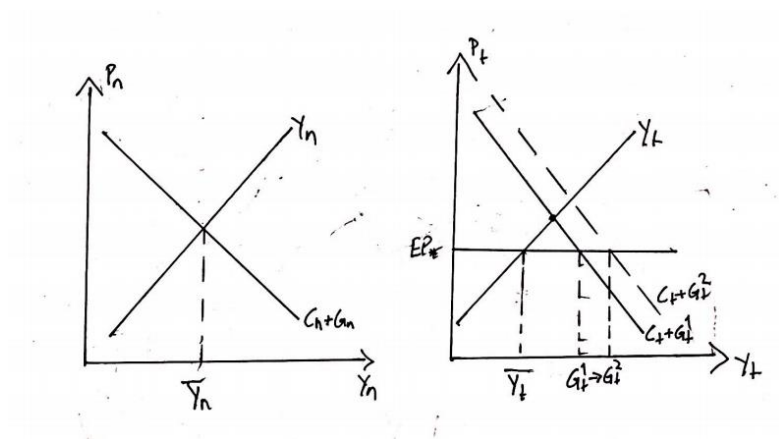
Jeg skal nå svare på oppgaven ved å se på to typer finanspolitikk. Den første er finanspolitikk som rettes mot skjermede varer, for eksempel gjennom at staten bygger veier eller bygninger. Dette vises gjennom økt G_n , og gir økt etterspørsel etter skjermede varer. Den økte etterspørselen er gitt ved $C_n + G_n^2$, og driver produksjonen av skjermede varer opp, samtidig som prisen presses opp til p_n^2 . På grunn av at det relative prisforholdet er endret, vil vi ha en substitusjonseffekt i privat konsum. Skjermede varer har blitt relativt dyrere, og dermed skifter etterspørselen etter konkurranseutsatte varer opp, gitt at godene er substitutter til en viss grad. Dette er vist i høyre diagram med etterspørsel $C_t^2 + G_t$. I oppgaven skal vi se på effekten på sysselsetting, og kan gjøre dette ved å se på endringen i produksjonen i de to sektorene, gjort i figur 5:



Figur 5

I skjermet sektor har produksjonen gått opp, siden bedrifter vil tilby mer når prisen øker. I konkurranseutsatt sektor har vi ingen endring i produksjon, siden prisen er gitt på verdensmarkedet. Den totale effekten vil kun være gitt i skjermet sektor, og her ser vi at produksjonen har gått opp, og dermed har sysselsettingen gått opp. Ekspansiv finanspolitikk i skjermet sektor har altså en positiv effekt på sysselsettingen, og arbeidsledigheten går da ned.

Så til det andre tilfellet: Ekspansiv finanspolitikk i konkurranseutsatt sektor. Økt bruk av penger på t-varer gir økt G_t , og skifter etterspørselen etter t-varer til høyre. Siden verdensprisen er gitt, vil produksjonen fortsatt være samme, og vi har heller ingen endring i produksjon i skjermet sektor, siden ingenting av den ekspansive finanspolitikken er rettet mot denne sektoren. Effekten av økt G_t illustreres i figur 6. Den ekspansive finanspolitikken har verken effekt på produksjon i skjermet eller konkurranseutsatt sektor, og dermed er sysselsettingen lik som før. Den eneste effekten er en svekket nettoeksport, vist ved at tilbudet er fast, mens etterspørselen har økt. Finanspolitikk i konkurranseutsatt sektor er altså ikke egnet for å dra ned arbeidsledigheten.



Figur 6

Oppgave 5

I denne oppgaven bruker jeg artikkelen *Dutch disease and learning by doing* av Ragnar Torvik. Vi ser som i oppgave 4 på en situasjon med en skjermet sektor og en konkurranseutsatt sektor. Jeg skal utlede to kurver som blir aktuelle i besvarelsen, og gjør dette ved å sette opp modellen.

Skal se på den statiske delen av modellen, slik tiden, t , er irrelevant for løsningen.

Arbeidskraften er normalisert til 1.

$$X_N = H_N f(\eta), f'(\eta) > 0, f''(\eta) < 0 \quad (9)$$

$$X_T = H_T g(1 - \eta), g'(1 - \eta_1) > 0, g''(1 - \eta_1) < 0 \quad (10)$$

$$U = \frac{\sigma}{\sigma - 1} C_N^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \frac{\sigma}{\sigma - 1} C_T^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \quad (11)$$

$$Y_t = P X_N + X_T + H_T R \quad (12)$$

$$C_{Nt} = \frac{Y}{P(1 + P^{\sigma-1})} \quad (13)$$

Ligning (1) og (2) er produktfunksjoner, og er knyttet til tilbudssiden av økonomien. Arbeidskraft er den eneste mobile innsatsfaktoren, og skalaavkastningen er økende, men avtakende, som de første- og andrederiverte tilsier. X_N er produksjon av skjermede varer, H_N er produksjonsnivået i skjermet sektor, og η_t er sysselsettingsandelen i skjermet sektor. Det tilsvarende gjelder for konkurranseutsatt sektor. Siden vi antar full sysselsetting, betyr det at de som ikke er ansatt i skjermet sektor, er ansatt konkurranseutsatt sektor, som gir oss sysselsetting $(1 - \eta)$ i konkurranseutsatt sektor.

Ligning (3) er en nyttefunksjon, med σ som substitusjonselastisitet. Substitusjonselastisitet forteller hvor lett det er å substituere mellom skjermet og konkurranseutsatte varer for konsumentene. Dersom σ er høy, betyr det at godene er gode substitutter, og dersom σ er lav, betyr det at godene er dårlige substitutter. For eksempel er frisør (skjermet) et dårlig substitutt til tskjorter (konkurranseutsatt). Nyttefunksjonen er en CES nyttefunksjon, som står for *constant elasticity of substitution*.

Ligning (4) er totale inntekter i økonomien målt i konkurranseutsatte varer. Ligningen sier altså hvor store inntekter økonomien har når en måler inntekten i enheter av den konkurranseutsatte varen. Inntekten avhenger av i) prisen på skjermede varer, multiplisert med hvor mye som produseres, ii) kvantum som produseres av konkurranseutsatte varer, og iii) produktivetsnivå ganger ressursinntekter/valutagave. R er ressursinntekten, og H_T er produktiviteten, slik at inntekten er målt relativt til produktiviteten. Siden vi ser på en statisk modell, har vi verken endring i produktivitet eller ressursinntekter.

Ligning (5) er en etterspørselsfunksjon, som sier at etterspørselen etter skjermede varer er positivt avhengig av inntekt, og negativt avhengig av prisen.

P – prisen på skjermede i forhold til konkurranseutsatte varer. P er altså realvalutakursen.

Statisk likevekt

I en statisk likevekt må vi ha likt tilbud og etterspørsel etter skjermede varer. Det tilsvarer betingelsen $X_N = C_N$. Fra ligning (5) har vi etterspørselen etter skjermede varer, og vi kan sette denne inn for C_N . Løser med hensyn på P , og skriver $\frac{H_T}{H_N}$ som λ , hvor λ er den relative produktiviteten i konkurranseutsatte varer mot skjermede varer.

$$p = \left[\lambda \frac{(g(1 - \eta) + R)}{f(\eta)} \right]^{\frac{1}{\sigma}}$$

Denne ligningen gir oss en sammenheng mellom sysselsettingsandelen i skjermet sektor, og dermed også sysselsettingsandelen i konkurranseutsatt sektor, som følge av at vi har antatt full sysselsetting. Siden sysselsetting i skjermet sektor inngår negativt i teller, og positivt i nevner, betyr det at økt realvalutakurs gir lavere sysselsettingsandel i skjermet sektor. Intuisjonen bak dette er at hvis sysselsettingsandelen i skjermet sektor øker, alt annet likt, vil tilbudet av skjermede varer øke, og for å da nå likevekt i markedet igjen må prisen synke. Dersom prisen ikke synker, vil økonomien stå igjen med et tilbudsoverskudd, og det gir naturligvis ikke likevekt i markedet.

Denne sammenhengen gir oss kurven som kalles NN. NN-kurven består av kombinasjoner av realvalutakurs og sysselsettingsandel i skjermet sektor som gir likevekt i markedet for skjermede varer.

En annen sammenheng mellom realvalutakursen og sysselsettingsandelen i skjermet sektor får vi fra arbeidsmarkedet. Verdien av marginalproduktiviteten, VMP er gitt ved prisen ganger marginalproduktiviteten, og i likevekt vil VMP være lik lønnen, w . Det gir sammenhengene i sektorene:

$$pH_N f'(\eta) = w$$

$$H_T g'(1 - n) = w$$

Lønnen i de to sektorene blir lik, og det gir sammenhengen:

$$pH_N f'(\eta) = H_T g'(1 - n) \quad (*)$$

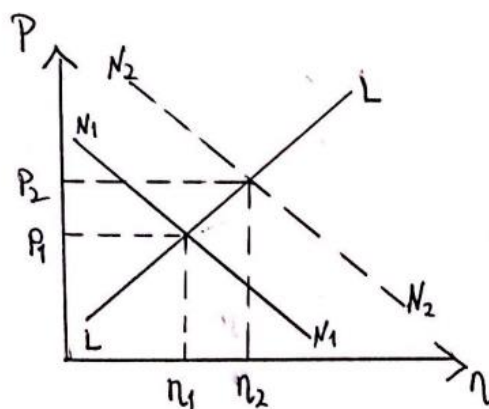
Hvis vi løser denne for P , og igjen utnytter at $\frac{H_T}{H_N} = \lambda$ får vi:

$$P = \lambda \left(\frac{g'(1 - \eta)}{f'(\eta)} \right)$$

Siden vi antok stigende men avtakende marginalproduktivitet i begge sektorene, vil vi har et positivt tall både i nevner og teller, som gir en positiv sammenheng mellom prisen og sysselsettingsandelen i skjermet sektor. Denne kurven gir likevekt i arbeidsmarkedet, og

kalles LL-kurven. Intuisjonen bak den positive helningen er at dersom prisen på skjermede varer øker relativt til konkurranseutsatte varer, vil det påvirke VMP gjennom både prisendring og marginalproduktiviteten. Økt pris på skjermede varer gjør at verdien av den marginale arbeideren øker. Siden vi skal ha likhet i ligning (*), betyr det at arbeidskraften må flytte fra konkurranseutsatt sektor til skjermet sektor. Siden vi har avtakende marginalavkastning på arbeidskraft, betyr det at marginalproduktiviteten i skjermet sektor synker, mens marginalproduktiviteten i konkurranseutsatt sektor øker. Endringen i sysselsettingsandelen vil foregå helt til likheten mellom verdien av marginalproduktiviteten i de to sektorene er utjevnet.

Vi har altså en NN-kurve som er fallende, og en LL-kurve som er stigende. Nå som modellen er utledet kan jeg se på hvordan økte oljeinntekter påvirker realvalutakursen. Økte oljeinntekter slår ut i økt R , som kan tenkes på som en valutagave. Økt R vil påvirke NN-kurven, hvor det for en gitt pris vil være høyere etterspørsel etter skjermede varer. Den nye likevekten mellom varemarkedet og arbeidsmarkedet vil da være at flere av arbeidskraften er sysselsatt i skjermet sektor. Det kan tenkes på som at oljeinntekter skviser ut konkurranseutsatt sektor. Når etterspørselen øker må flere bli ansatt i skjermet sektor, men for å tiltrekke seg arbeidskraft må lønnen i skjermet sektor øke. Konkurransen i konkurranseutsatt sektor sliter da med å konkurrere mot lønningene i skjermet sektor, og blir dermed «skviset» ut av markedet. Grafisk kan det vises som i figur 7.



Figur 7

Endringen til flere sysselsatte i skjermet sektor, sammen med en realappresiering, er det som blir omtalt som hollandsk syke. Det er et problem som en oljenasjon står ovenfor siden

fordelingen av arbeidskraft i de to sektorene ikke er forenlig med en langsiktig likevekt. På lang sikt vil oljeinntekter forsvinne, og det krever en omstilling tilbake til den gamle likevekten, gitt alt annet likt.

På bakgrunn av denne analysen kan vi si at realvalutakursen appresierer når vi får økte oljeinntekter. Det er dette vi har sett i Norge etter oljefunnet på 60-tallet. Realvalutakursen har appresiert, og Norge har blitt et dyrere land relativt til svært mange andre land som ikke har en lik «valutagave».