

Holden kap. 16: Økonomisk aktivitet i en åpen økonomi

IS-kurva: Blir stadig brattere (**vertikalaksa er uavhengig variabel**) jo flere effekter som legges på

Fokuser først på fellesdelen i multiplikatorene (nemneren)

- utgangspunktet: $FM = (1 - c_1(1 - t) - b_1 + \alpha_1) > 0$ der α_1 er importen i basismodellen (som fast andel fra samling 2 (her s. 8): Legg merke til hva som skjer med multiplikatoren når vi fjerner importen
- faste kurser og endogent prisnivå:

$$(6.x, s.11) FM_{endoP} = FM + \alpha_3 \frac{\beta}{Y^n} = (1 - c_1(1 - t) - b_1 + \alpha_1) + \alpha_3 \frac{\beta}{Y^n} > 0$$

- flytende kurser og per def. endogene priser (gir samme som ovafor men med noe meir «stash» i telleren $\implies$ større effekt (s. 15)

RR-kurva (tung algebra):

- se s. 15-19, fokuser på multiplikatorene og hellinga deres
- les siste sider i boka for utfyllende kapitler

Holden kap. 16: Økonomisk aktivitet i en åpen økonomi

Samling 02: åpen økonomi i basismodellen (kap. 6) m/ endogen investeringsparing (6.1-6.4) som etter omforming gir:

$$(16.9) C = z^C + c_1 \left((1-t) Y - z^T \right) - c_2 (i - \pi^e)$$

$$(16.10) I = z^I + b_1 Y - b_2 (i - \pi^e)$$

der: $r = i - \pi^e$ (realrenta = nominell rente – forventet inflasjon)

Import: endogen variabel inn i norsk økonomi, antas i enkle modeller (som her) å være en fast andel av BNP: import $Q = a y$, $a > 0$

Eksport: eksogent satt basert på hva som skjer hos handelspartnerne (eksporten vår er importen deres)

Her: import og eksport avhenger av valutaverdier og kjøpekraftsparitet

(= valutakorrigert reallønn = $E \frac{P^F}{P} \frac{W}{P} = E \frac{P^F}{P} w = \epsilon w$) fra samling 06,

E er valutakurs (kroner for å kjøpe valuta), F prisnivå i utlandet og ϵ er realvalutakurs.

16.1 Nettoeksport og valutakurs (1)

Import kjøpes til utenlandsk pris i **fast verdi av utenlandsk valuta**, $P^F Q^V$, som betales i NOK $\Rightarrow$ verdien av importen i NOK

$$(16.1) \quad Q^V = Q^V(Y, \epsilon), \text{ der } \partial Q^V / \partial Y > 0, \partial Q^V / \partial \epsilon > 0.$$

Eksport fra Norge er import for utlandet $\Rightarrow$ (16.2) $X = X(Y^F, \epsilon)$

$$\text{Nettoeksporten: (6.3) } NX(Y, Y^F, \epsilon) = X(Y^F, \epsilon) - Q^V(Y, \epsilon)$$

Merknad: $\partial NX / \partial Y = \partial Q^V / \partial Y > 0$ fordi Y kun inngår i importen.

Forenkla linearisert utgave av nettoeksporten i (6.3):

$$(6.4) \quad NX(Y, E, P) = z^{NX} - \alpha_1 Y + \alpha_2 E - \alpha_3 P \text{ der } 0 < \alpha_1 < 1, \alpha_2, \alpha_3 > 0 \Rightarrow \text{nettoeksporten, } NX:$$

- synker med aukende BNP $\leftarrow$ importen auker med aukende Y
- auker med synkende verdi egen valuta ($1/E$)
- synker med aukende innenlandske priser (kjøpekraftsparitet)

16.1 Nettoeksport og valutakurs (2)

Valutamarkedet: mange kjøpere og selgere $\Rightarrow$ markedsbestemte mengder

Fast valutakurs: nom. innenlandsk rente lik nom. rente i valutaområdet der valutakursen er forankra (husk fastkurs $\Rightarrow$ ingen egen pengepolitikk) $\Rightarrow$

$$(16.5) \quad i = i^F + \frac{\Delta E^e}{E} \quad (= \text{utenlandsk nom. rente} + \text{forventa \% -devaluering})$$

Truverdig fastkurs $\Rightarrow \Delta E = 0 \Rightarrow (16.5') \quad i = i^F$ (innenlandsk inflasjon = inflasjon i valutaområdet).

Ikke truverdige fastkurs $\Rightarrow \Delta E \neq 0 \Rightarrow$ risikopremie for devaluering, z^{RP} ,
 $\Rightarrow (16.6) \quad i = i^F + \frac{\Delta E^e}{E} + z^{RP}$

Flytende valutakurs: Framtidig valutakurs, E , lik framtidig forventa valutakurs + forskjellen i innenlandsk rente

$$(16.7) \quad E = E^e + \kappa (i^F - i) \quad \text{der } \kappa > 0$$

16.2 IS-RR-PK i en åpen økonomi (1)

Reallikninga i en åpen økonomi: (16.8) $Y = C + I + G + NX$

Nettoeksport: (16.4) $NX = z^{NX} - \alpha_1 Y + \alpha_2 E - \alpha_3 P$

skatt: $T = tY \Rightarrow$ disponibel inntekt: $Y^d = Y - T = (1 - t)Y$

(real)rente: $r = i - \pi^e$

med konsum- og investeringsfunksjonene fra s. 1:

(16.9) $C = z^C + c_1((1 - t)Y - z^T) - c_2(i - \pi^e)$ der $\partial C / \partial Y^d > 0$, $\partial C / \partial r < 0$

(16.10) $I = z^I + b_1 Y - b_2(i - \pi^e)$ der $\partial I / \partial r < 0$

Setter (16.9) og (16.10) inn i (16.8) som blir til (16.11):

$Y = z^C + c_1((1 - t)Y - z^T) - c_2(i - \pi^e)$ (16.8) der $0 < c_1, b_1 < 1$, $c_2, b_2 > 0$

$+ z^I + b_1 Y - b_2(i - \pi^e)$ (16.9)

$+ G$

$+ z^{NX} - \alpha_1 Y + \alpha_2 E - \alpha_3 P$ (16.4) der $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 > 0$

16.2 IS-RR-PK i en åpen økonomi (2)

Fellesdelen i multiplikatorene, $FM = (1 - c_1(1 - t) - b_1 + \alpha_1) > 0$, jf. (6.32, samling 2) tillater å skrive løysinga som (16.12):

$$Y = \frac{1}{FM} \left(z^C - c_1 z^T - c_2 (i - \pi^e) + z^I - b_2 (i - \pi^e) + G + z^{NX} + \alpha_2 E - \alpha_3 P \right)$$

(16.12) gir likevekt i varemarkedet, som også definerer IS-kurva.

Merknader:

- (1) Sjokk i varemarkedet på variable som ikke er på aksene for IS-kurva, r og Y , skifter IS-kurva.
- (2) Økonomien endrer seg over tid. Ved f.eks. økonomisk vekst er $\Delta Y > 0$. Når denne veksten i variable er som forventa, er dette ikke et sjokk, men en del av **referansebanen**. En forventa prisvekst på 2% (inflasjonsmålet til Norges bank) er «slik det skal være» (forventa inflasjon, π^e , er eksplisitt i 16.12).

16.2 IS-RR-PK i en åpen økonomi (3)

Forbruket, C : innenlands produserte og importerte varer $\Rightarrow$ prisen på forbruksvarer, P , = veid snitt av andelen forbruk fra innenlandske og importerte varer: θ = andel norskprodusert, $(1 - \theta)$ = andel importerte forbruksvarer.

$$(16.13) \quad \pi^C = \theta \pi + (1 - \theta) \left(\frac{E - E_{-1}}{E_{-1}} + \pi^F + z^\pi \right) \text{ (senka -1 : forrige tidsperiode)}$$

inflasjon hos handelspartnere

inflasjonssjokk

Innenlandsk del av inflasjonen inflasjon (fra Phillipskurva):

$$(16.14) \quad \pi = \pi^e + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi \text{ der } \beta > 0$$

$$(16.15) \quad \pi = \frac{P - P_{-1}}{P_{-1}}, \quad P_{-1} = 1 \Rightarrow \pi = \frac{P - 1}{1} = P - 1 \Rightarrow P = (1 + \pi) \quad (16.16)$$

$$\text{Setter inn (16.14) for } \pi \text{ i (16.16): } P = 1 + \pi^e + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi \quad (16.17)$$

16.3-4 IS-RR-PK med fast valutakurs (1)

Tilrettelegger for grafisk analyse, $FM = (1 - c_1(1 - t) - b_1 + \alpha_1) > 0$ i (16.12)

$$Y = \frac{1}{FM} \left(z^C - c_1 z^T - c_2(i - \pi^e) + z^I - b_2(i - \pi^e) + G + z^{NX} + \alpha_2 E - \alpha_3 P \right)$$

Case 1: nominell renteuke: $\Delta i > 0$

Fra (16.12, s. 5) er stigninga på IS-kurva: $\Delta Y = \frac{-(c_2 + b_2)}{FM} \Delta i < 0$ **(16.18)**

Fig. 16.1: $\Delta C < 0$ via $-c_2$, $\Delta I < 0$ via $-b_2 \Rightarrow$

$$\Delta Y = \Delta C + \Delta I + \Delta G + \Delta NX < 0$$

$$< 0 \quad < 0 \quad 0 \quad 0$$

(6.12) med handel ($\alpha_1 > 0$) uten handel ($\alpha_1 = 0$)

$$FM_{med} = (1 - c_1(1 - t) - b_1 + \alpha_1) > (1 - c_1(1 - t) - b_1 + 0) = FM_{uten} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{FM_{med}} < \frac{1}{FM_{uten}} \Rightarrow |\Delta Y_{med}| < |\Delta Y_{uten}| \Rightarrow \text{handel er motsyklisk = automatisk stablisator}$$

16.3-4 IS-RR-PK med fast valutakurs (2)

Case 2: Positivt etterspørselssjokk, $\Delta z^C > 0$, f.eks. fra optimisme:

$$\Delta Y^{skift} = \frac{c_1 \Delta z^C}{FM} > 0 \Rightarrow \text{IS-kurva skifter til høyre (fig. 16.2, s. 401)}$$

Merknad: I prinsippet kan aktiv finanspolitikk bremse veksten fra det positive etterspørselssjokket: $\Delta G = -c_1 \Delta z^C < 0$. Mest nærliggende å auke skattene tilsvarende.

Case 3: Høgere rente hos land valuta er «ankra mot»: $\Delta i^F > 0$

Samme som case 1 fordi fast kurs gjør at landet får samme rente som «ankerlandet»: $\Delta i = \Delta i^F > 0 \Rightarrow$ flytter seg langs IS-kurva og BNP faller (figur 16.3, s. 402).

16.3-4 IS-RR-PK med fast valutakurs (3)

Case 4: Høgere priser i landet valutaen er «ankra mot»: $\Delta \pi^F > 0$

Bruk (16.13) på tilvekstform, sett alle potensielle variable som kan endre til ikke endres unntatt den variabelen som endres:

$$\Delta \pi^C = \theta \Delta \pi + (1 - \theta) \left(\Delta \frac{E - E_{-1}}{E_{-1}} + \Delta \pi^F + \Delta z^\pi \right) = (1 - \theta) (\Delta \pi^F) > 0$$

16.5 IS-RR-PK med fast valutakurs og endogene priser (1)

Sett P fra (16.17) $P = 1 + \pi^e + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi$ inn i:

$$(16.11) \quad \begin{aligned} Y = & z^C + c_1 \left((1-t)Y - z^T \right) - c_2 (i - \pi^e) \\ & + z^I + b_1 Y - b_2 (i - \pi^e) \\ & + G \\ & + z^{NX} - \alpha_1 Y + \alpha_2 E - \alpha_3 P \end{aligned}$$

Kun endring siste linje i (16.11) – Husk: $\alpha_i > 0, i = \{1, 2, 3\}$

$$+ z^{NX} - \alpha_1 Y + \alpha_2 E - \alpha_3 \left(1 + \pi^e + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi \right)$$

Fordi Y inngår i uttrykket for P , endres multiplikatoren FM med et tillegg:

$$(16.x) \quad FM_{endoP} = FM + \alpha_3 \frac{\beta}{Y^n} = (1 - c_1(1-t) - b_1 + \alpha_1) + \alpha_3 \frac{\beta}{Y^n} > 0$$

16.5 IS-RR-PK med fast valutakurs og endogene priser (2)

$$\alpha_3, \beta, Y^n > 0 \Rightarrow FM_{endoP} > FM \Rightarrow \frac{1}{FM_{endoP}} < \frac{1}{FM}$$

dvs. virkninga av alle variable blir svakere med endogene priser.

Fra (16.x, forrige side) får vi en notasjonsmessig enklere utgave av (16.21):

$$Y = \frac{1}{FM_{endoP}} \left(z^C - c_1 z^T - c_2 (i - \pi^e) + z^I - b_2 (i - \pi^e) + G + z^{NX} + \alpha_2 E - \alpha_3 (1 + \pi^e - \beta + z^\pi) \right)$$

IS-kurva blir nå litt brattere enn med eksogene priser (16.12) fordi nemneren har blitt større, dvs. multiplikatoren noe mindre. Finner hellinga av (16.21) ved å auke i , den nominelle renta, i linje 2 ovafor, dvs. kun $\Delta i > 0$:

$$(16.22) \quad \Delta Y = \frac{-(c_2 + b_2)}{FM_{endoP}} \Delta i < 0 \quad (\text{sammenlikn med (16.18, s. 7)})$$

16.5 IS-RR-PK med fast valutakurs og endogene priser (3)

Skift i IS-kurva (16.21, forrige side) finner vi ved et eksogent sjokk, f.eks. ved $\Delta z^C > 0$:

$$(16.23) \Delta Y^{skift} = \frac{1}{FM_{endoP}} \Delta z^C > 0$$

dvs. IS-kurva skifter mot høyre.

Fordi prisene endres, må vi også kople inn Phillipskurva som vist i fig. 16.4 (s. 404)

Merknader: Vedvarende høy inflasjon ...

- (1) kan føre til at inflasjonsforventningene også blir høyere. Dette er en effekt vi ikke fanger opp fordi modellen er statisk (ingen tidsdimensjon).
- (2) skyldes ofte et for stramt arbeidsmarked,

16.6 IS-RR-PK med flytende valutakurs (1)

Flytende valutakurser innebærer at vekslingskursene og prisene kan endres:

$$(16.7) \text{ } E = E^e + \kappa(i^F - i) \text{ der } \kappa > 0$$

$$(16.17) \text{ } P = 1 + \pi^e + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi$$

=> (16.12) endres:

$$Y = \frac{1}{FM} \left(z^C - c_1 z^T - c_2(i - \pi^e) + z^I - b_2(i - \pi^e) + G + z^{NX} + \alpha_2 E - \alpha_3 P \right)$$

Erstatter E og P i (16.12) med hhv. (16.7) og (16.17) til (16.24):

$$Y = \frac{1}{FM + \alpha_3 \beta / Y^n} \left(z^C - c_1 z^T - c_2(i - \pi^e) + z^I - b_2(i - \pi^e) + G + z^{NX} \right) \\ + \frac{1}{FM + \alpha_3 \beta / Y^n} \left(-\alpha_2(E^e + \kappa(i^F - i)) - \alpha_3 \left(1 + \pi^e + \frac{\beta}{Y^n} + z^\pi \right) \right)$$

16.6 IS-RR-PK med flytende valutakurs (2)

Den felles multiplikatoren i (16.24) er lik den felles multiplikatoren i (16.x)
=> forenkler til (16.24')

$$Y = \frac{1}{FM_{endoP}} \left(z^C - c_1 z^T - c_2 (i - \pi^e) + z^I - b_2 (i - \pi^e) + G + z^{NX} \right) \\ + \frac{1}{FM_{endoP}} \left(\alpha_2 (E^e + \kappa (i^F - i)) - \alpha_3 \left(1 + \pi^e + \frac{\beta}{Y^n} + z^\pi \right) \right)$$

(16.24) er IS-kurva med flytende valutakurs med stigninga:

$$(16.25) \quad \Delta Y = \frac{-(c_2 + b_2 + \alpha_2 \kappa)}{FM_{endoP}} \Delta i < 0 \quad \text{Husk: } \alpha_2 > 0, \kappa > 0$$

Ei sammenlikning med (16.22): $\Delta Y = \frac{-(c_2 + b_2)}{FM_{endoP}} \Delta i < 0$, viser at IS-kurva i

(16.25) er brattere. Grunnen til det er at endringer i valutakursene (E) også påvirker BNP negativt, jf. figur 16.5, s. 407.

16.6 IS-RR-PK med flytende valutakurs (3)

Skiftet i IS-kurva under flytende kurs

$$(16.29) \quad \Delta Y^{skift} = \frac{1}{FM_{endoP}} \Delta z^c > 0$$

er det samme som for fastkurs med endogene priser (16.23, s. 12).

Likning (6.25) viser at de negative virkningene på BNP langs IS-kurva er større under flytende enn faste kurser med endogene priser. Årsak: sammen endring i den nominelle renta gir større negative utslag på BNP.

Effekten av skift i IS-kurva er den samme med de forutsettingene og forenklingene som er gjort i læreboka.

Samtidig: Det er vanskelig å drive meningsfylt pengepolitikk uten flytende valutakurser. Spørsmålet er om pengepolitikk kan kompensere for de ganske beskjedne forskjellene mellom faste og flytende valutakurser.

16.6 IS-RR-PK med flytende valutakurs (4)

Phillipskurver og renteregler

(16.26) er en typisk renteregulering der sentralbanken skal balansere omsynet til inflasjonsmålet og arbeidsløysa med motstykket sysselsettingsgraden.

Balansert renteregulering på strukturell form:

$$(16.26) \quad i = z^i + d_1 (\pi^C - \pi^*) + d_2 \frac{Y - Y^n}{Y^n}$$

inflasjonsgap BNP-gap

$d_1, d_2 > 0$ (vektingsfaktorer), z^i (rentesjokk)

Internasjonal handel $\Rightarrow$ inflasjonen til forbrukerne (endring i konsumprisindeks) der θ er andelen forbruksvarer som er produsert innenlands):

$$(6.13') \quad \pi^C = \theta \frac{(\pi^e + \beta(Y - Y^n))}{y^n} + (1 - \theta) \left(\frac{E - E_{-1}}{E_{-1}} + \pi^F + z^\pi \right)$$

16.6 IS-RR-PK med flytende valutakurs (5)

Phillipskurver og renteregler (2)

(16.26) er ikke på redusert form. Setter $\pi^c = (16.13')$ inn i (16.26) for deretter å løyse ut for E via (16.7) til (16.27)

$$i = \frac{1}{1 + d_1(1 - \theta) \frac{\kappa}{E_{-1}}} \left(z^i + d_1(\theta \pi^e + (1 - \theta) \pi^F + z^\pi - \pi^*) + d_1(1 - \theta) \frac{E^e + \kappa i^F - E_{-1}}{E_{-1}} + (d_2 + d_1 \theta \beta) \frac{Y - Y^n}{Y^n} \right)$$

Renteregelen ovafor (16.27) er med Y og i på aksene. Hellinga på kurva:

$$(16.28) \Delta i = \frac{d_2 + d_1 \theta \beta}{\left(1 + d_1(1 - \theta) \frac{\kappa}{E_{-1}} \right) Y^n} \Delta Y > 0$$

$$(16.29) \Delta Y^{skift} = \frac{1}{FM_{endoP}} > 0 \Rightarrow \text{RR flytter opp.}$$

16.6 IS-RR-PK med flytende valutakurs (6)

Phillipskurver og renteregler (3)

Endring i valutakursen påvirker Phillipskurva og RR-kurva og kan påvirke IS-kurva.

For RR-kurva finner man effekten av auka valutakurs, E , (reduksjon i verdien av egen valuta) ved å ta 16.27 på tilvekstform:

$$(16.30) \Delta i = \frac{d_1(1-\theta)}{1 + d_1(1-\theta)\frac{\kappa}{E_{-1}}} \frac{\Delta E^e}{E_{-1}} > 0$$

Tolking: høyre forventet valutakurs (fall i egen valutaverdi) fører til at i auker (se over) $\Rightarrow$ RR skifter oppover. Videre virkninger:

- importprisene $\uparrow \Rightarrow$ innenlandske konsumpriser auker (16.27 på differanseform når $\pi^F \uparrow$)
- for videre gjennomgang av det som kan skje, se s. 411 under (16.30)