

Devaluering og finanspolitik under alternative pengepolitiske regimer

Peter Birch Sørensen

Økonomisk Institut, Landbohøjskolen

SUMMARY: This paper analyses the short-run effects of fiscal and exchange rate policies under three alternative monetary policy regimes similar to those which have been practiced in Denmark during the last two decades. For this purpose a model of a small open economy characterized by secular inflation and a fixed but adjustable exchange rate is set up. It is shown that the quantitative and even some qualitative effects of fiscal and exchange rate policies may differ substantially depending on the monetary policy rule followed by the central bank.

1. Problemstilling

I det sidste par tiår er vilkårene for dansk pengepolitik blevet gradvist forværret i takt med den stigende uligevægt i dansk økonomi. Endnu i 1960'erne følte Nationalbanken sig i stand til at imødekomme et udbredt politisk ønske om at sikre en stabil obligationsrente via sine markedsoperationer (Thygesen, 1971, kap. 5), (Hoffmeyer og Hansen, 1978). Selv om målsætningen for renteniveauet ved visse lejligheder måtte justeres af stabiliseringspolitiske årsager, var den nominelle obligationsrente faktisk benærkelsesværdigt stabil i denne periode.

På baggrund af det stigende betalingsbalanceunderskud og valutakrisen i maj 1969 opgav Nationalbanken imidlertid støtten til obligationsmarkedet, og igennem 1970'erne var hensynet til valutareserven og den private kapitalimport den dominerende restriktion på pengepolitikken. Der var således en tendens til, at pengepolitikken blev strammet eller lempet, alt efter om den løbende betalingsbalance forværredes eller forbedredes. I 70'ernes første halvdel sikredes en betydelig privat kapitalimport gennem en kvantitativ styring af pengeinstitutternes kreditgivning kombineret med en rentepolitik, der tilskyndede til låntagning i udlandet. Med konjunkturomsvinget i 1974/75 blev pengepolitikken stillet over for et nyt problem,

Jeg takker Peter Erling Nielsen for grundig kommentering og kritik af tidligere versioner af dette papir. Også Søren Bo Nielsen og Carsten Koch har bidraget med værdifulde kommentarer. Jeg er naturligvis eneansvarlig for eventuelle tilbageværende fejl og mangler.

Devaluering og finanspolitik under alternative pengepolitiske regimer

Peter Birch Sørensen

Økonomisk Institut, Landbohøjskolen

SUMMARY: This paper analyses the short-run effects of fiscal and exchange rate policies under three alternative monetary policy regimes similar to those which have been practiced in Denmark during the last two decades. For this purpose a model of a small open economy characterized by secular inflation and a fixed but adjustable exchange rate is set up. It is shown that the quantitative and even some qualitative effects of fiscal and exchange rate policies may differ substantially depending on the monetary policy rule followed by the central bank.

1. Problemstilling

I det sidste par tiår er vilkårene for dansk pengepolitik blevet gradvist forværret i takt med den stigende uligevægt i dansk økonomi. Endnu i 1960'erne følte Nationalbanken sig i stand til at imødekomme et udbredt politisk ønske om at sikre en stabil obligationsrente via sine markedsoperationer (Thygesen, 1971, kap. 5), (Hoffmeyer og Hansen, 1978). Selv om målsætningen for renteniveauet ved visse lejligheder måtte justeres af stabiliseringspolitiske årsager, var den nominelle obligationsrente faktisk benærkelsesværdigt stabil i denne periode.

På baggrund af det stigende betalingsbalanceunderskud og valutakrisen i maj 1969 opgav Nationalbanken imidlertid støtten til obligationsmarkedet, og igennem 1970'erne var hensynet til valutareserven og den private kapitalimport den dominerende restriktion på pengepolitikken. Der var således en tendens til, at pengepolitikken blev strammet eller lempet, alt efter om den løbende betalingsbalance forværredes eller forbedredes. I 70'ernes første halvdel sikredes en betydelig privat kapitalimport gennem en kvantitativ styring af pengeinstitutternes kreditgivning kombineret med en rentepolitik, der tilskyndede til låntagning i udlandet. Med konjunkturomsvinget i 1974/75 blev pengepolitikken stillet over for et nyt problem,

Jeg takker Peter Erling Nielsen for grundig kommentering og kritik af tidligere versioner af dette papir. Også Søren Bo Nielsen og Carsten Koch har bidraget med værdifulde kommentarer. Jeg er naturligvis eneansvarlig for eventuelle tilbageværende fejl og mangler.

idet omsvinget fra overskud til underskud på statsfinanserne i første omgang medførte en kraftig stigning i pengemængden. Det er den almindelige opfattelse, at denne likviditetsopbygning forårsagede eller i hvert fald forstærkede valutakrisen i oktober 1976. Heri ligger formentlig forklaringen på, at Nationalbanken i sin årsberetning for 1977 tilkendegav en målsætning om at holde den fremtidige stigning i M_2 i underkanten af stigningen i det nominelle BNP: For at forebygge fremtidige valutakriser følte man øjensynligt et behov for at supplere styringen af borgernes passiver (via udlånsloftet) med en styring af deres aktiver (via pengemængdestyring).

Pengemængdestyringen var indtil 70'ernes slutning fortsat forenelig med en betydelig privat kapitalimport. I begyndelsen af 80'erne medførte de voldsomme stigninger i det internationale renteniveau og den drastiske investeringsnedgang et omsving fra kapitalimport til kapitaleksport, som senere blev forstærket af udbredte devalueringsforventninger. Dette førte imidlertid ikke til den sædvanlige pengepolitiske stramning, da en opretholdelse af den private kapitalimport under de givne omstændigheder utvivlsomt ville have krævet en helt ødelæggende stigning i det i forvejen høje danske renteniveau. Året 1980 markerede således en foreløbig opgivelse af hensynet til kapitalimporten som det dominerende ved pengepolitikens tilrettelæggelse.

Groft sagt har der altså været praktiseret tre forskellige pengepolitiske »regimer« i Danmark i det sidste par tiår: Indtil 1969 lå hovedvægten på en rentestabiliseringspolitik; i 1970'erne var det et hovedformål for pengepolitikken at forhindre, at forringelser af betalingsbalancens løbende poster gav sig udslag i tilsvarende forringelser af de autonome poster, og i de seneste år har man måttet stille sig tilfreds med at realisere en pengemængdestigning i underkanten af stigningen i det nominelle BNP.

Det er naturligt at antage, at virkningerne af de to andre hovedinstrumenter i den økonomiske politik – finans- og valutakurspolitikken – vil afhænge af den pengepolitik, der føres. For at demonstrere dette gennemføres i det følgende en formel analyse af finans- og valutakurspolitikken virkninger under tre alternative pengepolitiske regimer à la dem, som er skitseret ovenfor. Det skal straks understreges, at den anvendte model utvivlsomt giver et stærkt forenklet billede af virkeligheden. Modellen indeholder således kun ét pengepolitisk instrument, hvorfor centralbanken kun kan forfølge én målsætning ad gangen. Hvis der f.eks. tilstræbes en bestemt udvikling i pengemængden, kan der altså ikke (eller kun ved et tilfælde) samtidigt realiseres en given udvikling i den private kapitalimport inden for modellens rammer. I praksis har Nationalbanken som bekendt flere instrumenter at spille på, og ønsker om at styre såvel pengemængde som kapitalimport er derfor ikke nødvendigvis inkonsistente, således som udviklingen i slutningen af 70'erne

demonstrerede. Alligevel skulle vor forenklede model kunne afdække nogle grundlæggende sammenhænge, som det kan være relevant at holde sig for øje ved tilrettelæggelsen af den økonomiske politik.

2. En kortsigtsmodel for en lille åben økonomi

Analysen begrænser sig til det korte sigt og baseres på en simpel, Keynesiansk model for en lille åben økonomi, der er underkastet faste, men justerbare valutakurser. Modellen er en modificeret udgave af den, der præsenteres i Turnovsky (1977, kap. 10). Det land, der betragtes, antages at være så lille i forhold til verdensmarkedet, at priserne på importvarer kan betragtes som udefra givne. På den anden side antages priserne på landets eksportvarer at være bestemt af indenlandske omkostnings- og efterspørgselsforhold. Dette forekommer at være en rimelig approksimation i en situation med mange samhandelslande, hvor hvert land importerer mange forskellige varer og selv er relativt specialiseret i sin eksport. De indenlandsk producerede varer er imperfekte substitutter til de importerede varer, og der er ingen importerede inputs i vor model. Sidstnævnte forudsætning er næppe så begrænsende, som den umiddelbart lyder, idet vor formulering af Phillipskurven alligevel indebærer en direkte afsmitning fra importpriser til indenlandsk prisniveau, jfr. senere.¹

Den forventede inflationsrate behandles som en eksogen variabel i vor én-periode analyse. Dette kan retfærdiggøres ved at antage, at inflationsforventningerne er autoregressive og dermed prædeterminerede af de historiske inflationsrater. Alternativt kunne man antage, at inflationsforventningerne faktisk påvirkes af forventningerne til den fremtidige økonomiske politik, men at de analyserede indgreb kommer som en overraskelse for offentligheden og dermed ikke påvirker den forventede inflationsrate for den løbende periode.

Vor notation er som følger, idet variable uden fodtegn refererer til den aktuelle tidsperiode, og variable med fodtegnet »-1« refererer til den foregående periode:

Endogene variable

P = pris på indenlandsk producerede varer

$p = (P - P_{-1})/P_{-1}$ = indenlandsk inflation

C = forbrugerprisindeks

$c = (C - C_{-1})/C_{-1}$ = generel inflation

1. En interessant analyse af virkningen af en devaluering i en lille åben økonomi med råvareimport er foretaget af Nielsen (1982). Hans model indeholder dog i modsætning til nærværende ingen finansiel sektor.

- $b = QE/P$ = bytteforhold
 Y = mængde af indenlandsk producerede varer
 M = mængde af importerede varer
 X = mængdeeksport af indenlandsk producerede varer
 A = real privat vareefterspørgsel (nominel vareefterspørgsel deflateret med P)
 $H = A - bM$ = real privat efterspørgsel efter indenlandsk producerede varer
 Z = disponibel realindkomst
 r = nominel indenlandsk rentefod
 N = nominelt pengeudbud
 L = efterspørgsel efter realkasse
 n = centralbankens obligationskøb på det åbne marked
 V = nominel saldo på vare- og tjenestebalancen (opgjort i indenlandsk mønt)
 B = nominel saldo på betalingsbalancens løbende poster (opgjort i indenlandsk mønt)
 K = nominel privat nettokapitalimport (opgjort i indenlandsk mønt)

Eksogene variable

- Q = pris på importvarer
 E = valutakurs (antal indenlandske møntenheder pr. udenlandsk møntenhed)
 G = offentlig efterspørgsel efter indenlandsk producerede varer
 T = reale nettoskatter
 π = forventet inflationsrate (forventet værdi af c)
 r^* = nominel udenlandsk rentefod
 r^e = forventet indenlandsk nominalrente
 $\bar{Y}$ = indenlandsk produktion ved fuld beskæftigelse
 U = samlet nominel udlandsgæld ved begyndelsen af den løbende periode (opgjort i udenlandsk mønt)
 U^p = privat nominel udlandsgæld ved begyndelsen af den løbende periode (opgjort i udenlandsk mønt)

Vort forbrugerprisindeks specificeres som et geometrisk gennemsnit af prisen på indenlandske og udenlandske varer:

$$C = (QE)^a P^{1-a}, \quad 0 < a < 1 \quad (2.1)$$

Uden tab af generalitet kan vi vælge enheder, således at

$$P_{-1} = Q_{-1} = E_{-1} = 1 \quad (2.2)$$

(2.2) indebærer, at $P = 1 + p$ og $C = 1 + c$.

Vi kan herefter opstille følgende model:

$$Y = H[Y, r - \pi, T, QE/(1+p)] + X[QE/(1+p)] + G \quad (2.3)$$

$$0 < H_1 < 1, H_2 < 0, -1 < H_3 < 0, X' > 0, -H_3 < H_1$$

$$N/(1+p) = L(Y, r, r^*), L_1 > 0, L_2 < 0, L_3 > 0 \quad (2.4)$$

$$N = N_{-1} + \theta(1+p)(G - T) + V - r^*EU^p + K + n, 0 \leq \theta \leq 1 \quad (2.5)$$

$$p = \alpha + \gamma(Y - \bar{Y}) + \lambda\pi + \delta(QE - 1) \quad (2.6)$$

$$\gamma > 0, 0 < \lambda \leq 1, 0 \leq \delta < 1, 0 < \lambda + \delta \leq 1$$

$$1 + c = (QE)^a(1+p)^{1-a}, 0 < a < 1 \quad (2.7)$$

$$V = (1+p)X[QE/(1+p)] - QEM[Y, r - \pi, T, QE/(1+p)] \quad (2.8)$$

$$0 < M_1 < 1, M_2 < 0, -1 < M_3 < 0, M_4 < 0, -M_3 < M_1$$

$$B = V - r^*EU \quad (2.9)$$

$$K = \varepsilon\{F[(1+p)Y, r, r^*] - EU^p\} \quad (2.10)$$

$$F_1 > 0, F_2 > 0, F_3 < 0, 0 < \varepsilon < 1$$

Ligning (2.3) angiver betingelsen for ligevægt på varemarkedet. Den efterspurgt mængde af indenlandsk producerede varer til indenlandsk anvendelse (H) varierer positivt med produktionen og negativt med realrenten og beskatningsniveauet. Y og T optræder som separate argumenter i H -funktionen, idet vi antager, at forbruget afhænger positivt af den disponible realindkomst, mens investeringerne varierer positivt med den samlede produktion. En stigning i Y vil derfor medføre en større forøgelse af den samlede efterspørgsel end en tilsvarende sænkning af T , og følgelig er den partielle afledede H_3 numerisk mindre end den afledede H_1 . Da den disponible realindkomst $Z \equiv P(Y - T)/C$ ifølge (2.1) kan skrives som $Z = (Y - T)/b^a$, hvor $b \equiv QE/P = QE/(1+p)$, ser vi, at en bytteforholdsforringelse (en stigning i b) har to modsatteffekte på efterspørgslen: På den ene side er der en kontraktiv indkomsteffekt som følge af, at den disponible realindkomst reduceres. På den anden side er der en ekspansiv substitutionseffekt, idet den relative prisstigning på importvarer tilskynder forbrugerne til at substituere over mod indenlandske varer. A priori kan man derfor ikke fastlægge fortegnet for den partielle afledede H_4 . Derimod må mængdeeksporten antages at variere positivt med b , fordi en forringelse af indlandets bytteforhold gør landets eksportvarer relativt billigere. Den positive virkning på udlandets realindkomst af en stigning i b er negligibel, da vi betragter en »lille« økonomi. Af samme grund kan udlandets rente og aktivitetsniveau betragtes som udefra givne, og derfor anføres disse variable ikke eksplicit i eksportfunktionen.

Ligning (2.4) er ligevægtsbetingelsen for pengemarkedet. Den reale pengeefterspørgsel varierer positivt med aktivitetsniveauet og den forventede rente, da en stigning i sidstnævnte størrelse medfører en spekulationsbetinget porteføljeomlægning fra værdipapirer til penge. Omvendt medfører en stigning i den faktiske rente et fald i pengeefterspørgslen. Prisen på indenlandske varer er brugt som deflator for det nominelle pengeudbud, idet vi antager, at de indenlandske betalingsmidler ikke benyttes i udenrigshandelen, men kun anvendes til omsætning af indenlandske varer.²

I forenklingens interesse negligerer vi den private banksektor og gør den hyppigt anvendte forudsætning, at alle pengefordringer er af outside-typen. Det nominelle pengeudbud bliver da ifølge (2.5) lig med sidste periodes pengeudbud plus summen af likviditetsforøgelsen via statsfinanserne, betalingsbalancen og centralbankens markedsoperationer. Politik-parameteren θ angiver den pengefinansierede andel af det statslige budgetunderskud $P(G - T)$. I definitionen af budgetunderskuddet abstraherer vi fra statens rentebetalinger, idet disse i en diskret én-periode analyse kan betragtes som prædeterminerede af den i fortiden akkumulerede statsgæld og derfor ikke varierer inden for den enkelte periode. Bemærk i øvrigt, at rentebetalingerne på den offentlige udlandsgæld ikke indgår på højresiden af (2.5), da betalinger mellem staten og udlandet jo ikke påvirker likviditeten.

Vor Phillips-kurve er specificeret i ligning (2.6). Den indenlandske inflation varierer positivt med kapacitetsudnyttelsen, den forventede forbrugerpris-inflation og den procentvise stigning i den indenlandske pris på importerede varer. Sidstnævnte størrelse er $[QE - (QE)_{-1}] / (QE)_{-1}$, hvilket ifølge (2.2) kan skrives som $QE - 1$. Begrundelsen for at medtage dette udtryk i Phillipskurven er, at en stigning i prisen på importvarer gør det muligt for de indenlandske producenter at hæve deres priser uden at forringe deres konkurrenceposition. I almindelighed må man derfor forvente, at δ er strengt positiv. Parameterrestriktionen $\lambda + \delta \leq 1$ sikrer, at den langsigtede Phillips-kurve ikke har en pervers hældning, men er i øvrigt uden betydning for vor analyse.

2. I Turnovsky (1977, kap. 10) specificeres pengemarkedsligevægten som $N/C = L(Y, r)$. Det nominelle pengeudbud deflateres altså med det generelle forbrugerprisindeks med den begrundelse, at transaktionskasserne anvendes til omsætning af både importerede og indenlandske varer. Denne specifikation er imidlertid inkonsistent med den sædvanlige antagelse om, at den nominelle pengeefterspørgsel er homogen af 1. grad i den nominelle indkomst. Lad L^* betegne den nominelle pengeefterspørgsel og antag, at der er ligevægt på pengemarkedet. Vi har da $N = L^*(PY, r)$, hvilket ifølge homogenitetsantagelsen og (2.1) medfører, at $N/C = L^*(PY/C, r) = L^*(Y/b^*, r)$. Når C anvendes som deflator, bør bytteforholdet således indgå i pengeefterspørgselsfunktionen med deraf følgende komplikationer for den formelle analyse.

Forbrugerprisinflationen er bestemt i ligning (2.7), der er en direkte følge af (2.1) og (2.2). Saldoen på den nominelle vare- og tjenestebalance fremgår af ligning (2.8). Mængdeimporten varierer positivt med produktionen og negativt med realrenten, nettoskatterne og bytteforholdet, eftersom indkomst- og substitutionseffekten af en bytteforholdsændring virker i samme retning. Da en stigning i Y som allerede nævnt stimulerer både forbrug og investering, mens en skattesækning i første omgang kun antages at øge forbruget, må M_3 være numerisk mindre end M_1 . Investeringsrentafhængighed begrundes, at realrenten optræder i importfunktionen, idet en del af investeringsgoderne antages importeret fra udlandet.

Saldoen på betalingsbalancens løbende poster er pr. definition lig med saldoen på vare- og tjenestebalancen minus de samlede nettorentebetalinger til udlandet, jævnfør ligning (2.9). Den samlede udlandsgæld i udenlandsk valuta er prædetermineret af de hidtil kumulerede underskud på de løbende poster.

Ifølge ligning (2.10) afhænger den nominelle private nettokapitalimport positivt af den nominelle indkomst og den indenlandske rente, mens den varierer negativt med udlandets renteniveau. (2.10) fremkommer ved at antage, at den *ønskede* private udlandsgæld opgjort i indenlandsk mønt (U_o^p) er givet ved

$$U_o^p = F(PY, r, r^*), \quad F_1 > 0, \quad F_2 > 0, \quad F_3 < 0 \quad (2.11)$$

og at kapitalimporten varierer proportionalt med afvigelsen mellem den ønskede og den faktiske udlandsgæld:

$$K = \varepsilon(U_o^p - EU^p), \quad 0 < \varepsilon < 1 \quad (2.12)$$

Indsættelse af (2.11) i (2.12) giver umiddelbart (2.10). Begrundelsen for den positive indvirkning af PY på U_o^p er, at højere nominal indkomst indebærer større nominelle transaktioner og større planlagte investeringer, og en del af den deraf følgende stigning i likviditets- og finansieringsbehovet søges tilfredsstillet gennem øget udlandslåntagning.³ En stigning i det indenlandske renteniveau vil alt andet lige gøre det fordelagtigt for virksomhederne at omlægge deres gæld fra indenlandske til udenlandske kreditorer, mens en stigning i udlandets renteniveau naturligvis har en modsatrettet effekt. Dette forklarer fortegnene for F_2 og F_3 . I litteraturen er det ret almindeligt at antage, at der er øjeblikkelig porteføljetilpasning på de internationale

3. Det virker i denne sammenhæng besynderligt, at Turnovsky (1977, s. 222) lader den *nominelle* kapitalimport afhænge af det *reale* aktivitetsniveau, idet han antager $K = K(Y, r - r^*)$, $K_1 > 0$, $K_2 > 0$. Dette har den urimelige implikation, at et stigende prisniveau *ikke* medfører større nominal kapitalimport, så længe den reale aktivitet er uændret. Endvidere tager Turnovsky's specifikation ikke hensyn til, at en valutakursændring har en direkte effekt på kapitalimporten via indvirkningen på størrelsen EU^p .

kapitalmarkeder, d.v.s. at $\varepsilon = 1$. I Danmarks tilfælde er der dog ingen tvivl om, at ε på kort sigt er mindre end 1, idet vore valutabestemmelser sætter grænser for, hvor store finansielle virksomhederne kan hjemtage, og hvor hurtigt gælden på disse kan nedbringes.⁴ Endvidere hidrører en del af kapitalbevægelserne jo fra direkte investeringer, og da der i praksis ikke sker en øjeblikkelig tilpasning af det faktiske til det ønskede kapitalapparat, vil der også af denne grund være en vis træghed i de samlede kapitalbevægelser. (2.11) og (2.12) implicerer, at kapitalimporten ved uændrede værdier af PY , E , r og r^* vil falde fra én periode til den næste, efterhånden som U^p stiger i takt med tilpasningen af den faktiske til den ønskede udlandsgæld. K -funktionen i (2.10) vil altså forskydes nedad over tiden, men i en kortsigtsanalyse som nærværende er det normalt at antage en stabil kapitalimportfunktion, jævnfør f.eks. Frenkel, Gylfason og Helliwell (1980).

Systemet (2.3) til (2.10) udgør otte ligninger i de ni endogene variable Y , r , p , c , N , n , V , B og K . For at lukke modellen må der specificeres en regel for pengepolitikken. Vi vil betragte følgende tre pengepolitiske regimer efter tur:

$$\text{Politik I: } r = \bar{r}, \bar{r} \text{ konstant} \quad (2.13a)$$

$$\text{Politik II: } B + K = k, k \text{ konstant} \quad (2.13b)$$

$$\text{Politik III: } (N - N_{-1})/N_{-1} = \sigma[(1+p)Y - Y_{-1}]/Y_{-1}, 0 < \sigma < 1 \quad (2.13c)$$

Under politik I tilpasser centralbanken sine markedsoperationer n med henblik på at fastholde et stabilt renteniveau $\bar{r}$, således som det var tilfældet i Danmark gennem det meste af 60'erne.

Under politik II tilrettelægges pengepolitikken med henblik på at sikre en privat kapitalimport, der giver en ønsket saldo k på betalingsbalancens autonome poster $B + K$. k kan være positiv eller negativ, afhængigt af planerne for den offentlige udlandslåntagning og den ønskede udvikling i valutareserven. Selv om k således næppe vil være konstant over tiden, antages den at være eksogent given inden for den enkelte periode. Det kan naturligvis diskuteres, om ligning (2.13b) giver en tilfredsstillende beskrivelse af hovedmålsætningen for dansk pengepolitik i 70'erne, men det er dog et faktum, at ændringer i saldoen på betalingsbalancens løbende poster i vidt omfang blev opvejet af modgående ændringer i den private kapitalimport i denne periode.

Ligning (2.13c) siger, at væksten i den nominelle pengeforsyning holdes i underkanten af væksten i det nominelle bruttonationalprodukt, således som det har

4. Adgang til optagelse af finansielle lån i udlandet forudsætter, at der foreligger et investeringsprojekt, og virksomheden kan højst tilbagebetale en femtedel af lånet pr. år.

været Nationalbankens målsætning i de seneste år (i definitionen af væksten i det nominelle BNP har vi benyttet normaliseringsantagelsen (2.2)). Med givne renteforventninger og en indkomstelasticitet i pengeefterspørgslen på 1 må en sådan politik indebære en tendens til stadig rentestigning, men den er ikke uforenelig med et rentefald i perioder, hvor renteforventningerne justeres nedad.

Med tilføjelse af en af ligningerne i (2.13) udgør systemet (2.3) til (2.10) en komplet model. Antallet af ligninger og variable kan dog med fordel reduceres ved substitution, og vi vil nedenfor begrænse os til at analysere den økonomiske politiks virkninger på de fire strategiske variable, Y , p , r og V . Det vil lette beregningerne væsentligt at antage, at der i situationen *for* de analyserede indgreb gælder

$$p = q \quad (2.14)$$

$$PX = QEM \quad (2.15)$$

hvor q er udlandets inflationsrate. Vi antager altså en udgangssituation, hvor indlandets inflationsrate er på linie med udlandets, og vare- og tjenestebalancen er i ligevægt. Disse forudsætninger medfører en mærkbar forenkling af vore multiplikatorer og er nødvendige for at kunne drage entydige konklusioner vedrørende valutakurspolitikken. Selv om begge forudsætninger har været tilnærmelsesvist opfyldt i Danmark i de sidste par år, bør det understreges, at de udledte multiplikatorer er approksimationer, der vil være dårligere, i jo højere grad (2.14) og (2.15) er krænket.

Endvidere må nævnes, at vi i løbet af analysen gør brug af følgende forudsætninger, som forklares nedenfor:

$$\omega \equiv H_4 + X' \geq 0 \quad (2.16)$$

$$\eta_x + \eta_M - 1 > 0, \quad \eta_x \equiv X'(b/X), \quad \eta_M \equiv -M_4(b/M) \quad (2.17)$$

$$\partial K/\partial Y + \partial V/\partial Y = \epsilon PF_1 - QEM_1 < 0 \quad (2.18)$$

$$\partial K/\partial p + \partial V/\partial p = \epsilon YF_1 - \psi < 0, \quad \psi \equiv bX' - X - b^2M_4 \quad (2.19)$$

$$\eta_Y^L \geq 1, \quad \eta_Y^L \equiv L_1(Y/L) \quad (2.20)$$

Ifølge forudsætning (2.16), som er gængs i analyser af denne art, vil en bytteforholdsforringelse have en ikke-negativ indvirkning på efterspørgslen efter indenlandsk producerede varer. Relation (2.17) er den velkendte Marshall-Lerner betingelse, ifølge hvilken summen af de numeriske bytteforholdselasticiteter i eksport og import overstiger 1. Denne betingelse sikrer som bekendt, at en bytteforholdsforringelse ved et *givet* aktivitetsniveau vil forbedre vare- og tjenestebalancen, når denne initialt er i ligevægt. Marshall-Lerner betingelsen turde ikke være kontroversiel: Hvis

de indenlandske eksportører som antaget er relativt specialiserede og dermed står over for faldende afsætningskurver, må de formodes at befinde sig i et punkt på disse kurver, hvor priselasticiteten overstiger 1, da deres grænseomsætning i modsat fald ville være negativ. Ifølge dette ræsonnement vil Marshall-Lerner betingelsen altså være opfyldt selv i det ekstreme tilfælde, hvor importpriselasticiteten er nul.

Restriktionerne (2.18) og (2.19) indebærer, at en stigning i det nominelle bruttonationalprodukt – hvad enten den skyldes højere produktion eller højere priser – ceteris paribus vil medføre en forringelse af betalingsbalancens autonome poster, idet den afledte stigning i kapitalimporten vil være utilstrækkelig til at opveje den afledte merudgift til vareimport. Kun i patologiske tilfælde kan man forestille sig, at disse forudsætninger er krænket. Marshall-Lerner betingelsen (2.17) sikrer i øvrigt, at størrelsen ψ er positiv, således som (2.19) kræver.⁵

I analysen af politik III benytter vi restriktionen (2.20), ifølge hvilken pengeefterspørgselsens indkomstelasticitet er større end eller lig med 1. De fleste teoretiske og empiriske undersøgelser støtter en antagelse om en elasticitet på 1 (se f.eks. Lund, 1982), men det har også været hævdet, at penge har karakter af et luksusgode, således at η^l_Y er større end 1 (Friedman, 1959).

Vejen er nu banet for en undersøgelse af finans- valutapolitikens virkninger under de tre pengepolitiske regimer. Vi lægger ud med finanspolitikken.

3. Finanspolitik

En stor del af de danske finanspolitiske indgreb i det seneste tiår har indebåret stigninger i såvel skatter som offentlige udgifter, idet man dels har søgt at undgå, at de såkaldte beskæftigelsesplaner forringede statens budgetstilling, og dels har tilstræbt at dreje efterspørgslen væk fra det importtunge private forbrug og over mod det langt mindre importkrævende offentlige forbrug.

Det kan derfor have interesse at belyse konsekvenserne af en efterspørgselsdrejning, som ikke påvirker det offentlige budgetstilling, d.v.s. at undersøge virkningerne af en balanceret budgetændring. De multiplikatorudtryk, som fremkommer ved en ensartet ændring i G og T , er anført i appendiks A, hvor vi for nemheds skyld har antaget, at importindholdet i det øgede offentlige forbrug er nul. Multiplikatorernes fortegn er opsummeret i tabel 1.

Tabellen indeholder ikke de store overraskelser. Den balancerede budgetudvidelse medfører under samtlige pengepolitiske regimer en forøgelse af den samlede efterspørgsel, fordi en del af skattestigningen reducerer den private opsparing snarere

5. Eftersom (2.15) indebærer $X = bM$, følger det af definitionen på ψ , at $\psi = X[X'(b/X) - M_3(b/M) - 1] = X[\eta_x + \eta_M - 1]$. Ifølge (2.17) får vi derfor $\psi > 0$.

Tabel 1. Kortsigtsvirkninger af en balanceret budgetforøgelse

Pengepolitisk regime	Virkning på			
	Y	p	r	V
Politik I	+	+	0	-
Politik II	+	+	?	-
Politik III	+	+	+	?

end det private forbrug. Den forøgede efterspørgsel fører til højere produktion og inflation. Under politik I er der naturligvis ingen effekt på renten, idet denne fastholdes på det hidtidige niveau gennem centralbankens markedsoperationer. Under politik III vil stigningen i produktion og priser inducere en rentestigning, da centralbanken ikke tillader en pengemængdestigning svarende til stigningen i det nominelle BNP. Interessant nok kan der ikke siges noget om nettovirkningen på renten under politik II. Ganske vist medfører stigningen i nominalindkomsten alt andet lige en forringelse af betalingsbalancens autonome poster, hvilket isoleret set udløser tendenser til stramning af pengepolitikken med henblik på at holde underskuddet nede på det ønskede niveau. Til gengæld indvirker skattestigningen negativt på det private forbrug, hvorved forringelsen af vare- og tjenestebalancen begrænses. Det kan derfor ikke udelukkes, at den nødvendige stigning i den private kapitalimport kan opnås alene via stigningen i produktion og inflation, således at centralbanken kan tillade et rentefald uden at renoncere på målsætningen vedrørende de autonome poster.

Under politik I og II medfører aktivitetsstigningen sammen med den højere inflationstakt en forringelse af vare- og tjenestebalancen. Som nærmere forklaret i appendiks A er Marshall-Lerner betingelsen en tilstrækkelig, omend ikke en nødvendig betingelse for disse resultater. I perverse tilfælde, hvor Marshall-Lerner betingelsen er krænket, vil den højere indenlandske inflation og deraf følgende bytteforholdsforbedring nemlig have en *positiv* effekt på V , som eventuelt kan opveje den negative effekt af aktivitetsstigningen.

En balanceret budgetekspansion vil ikke nødvendigvis forringe vare- og tjenestebalancen under politik III, idet den udløser en rentestigning, som reducerer importen af investeringsgoder og eventuelt også af forbrugsgoder, hvis opsparingen varierer positivt med realrenten. Dette modvirker den tendens til forringelse af V , som udgår fra den stigende produktion og inflation.

Udover de allerede nævnte forskelle i finanspolitikens virkninger under de tre pengepolitiske regimer finder man let ved brug af multiplikatorerne i appendiks A (hvor $dD=dG=dT$ betegner den balancerede budgetændring) at

$$(\partial Y/\partial D)_I - (\partial Y/\partial D)_{III} > 0 \quad (3.1)$$

$$(\partial p/\partial D)_I - (\partial p/\partial D)_{III} > 0 \quad (3.2)$$

$$(\partial r/\partial D)_I - (\partial r/\partial D)_{III} < 0 \quad (3.3)$$

$$(\partial V/\partial D)_I - (\partial V/\partial D)_{III} < 0 \quad (3.4)$$

En balanceret budgetudvidelse virker altså mere ekspansivt og inflationært og medfører derfor en større forringelse af vare- og tjenestebalancen under politik I end under politik III. Årsagen er den enkle, at renten under førstnævnte politik holdes uændret, hvorimod der under sidstnævnte politik sker en kontraktivt virkende rentestigning.

Forskellene i finanspolitikens virkninger under politik I og II afhænger af fortegnet for $(\partial r/\partial D)_{II}$. Hvis politik II indebærer et rentefald, vil budgetforøgelsen under denne politik være mere ekspansiv og inflationær og dermed mere skadelig for vare- og tjenestebalancen end under politik I, mens det omvendte vil gælde i det mere sandsynlige tilfælde, hvor $(\partial r/\partial D)_{II} > 0$. En tilstrækkelig betingelse for $(\partial r/\partial D)_{II} > 0$ er $F_1 = 0$, hvilket let lader sig forklare: Hvis den af budgetudvidelsen fremkaldte indkomststigning ikke inducerer øget kapitalimport, må centralbanken under politik II gennemtvinge en rentestigning for at sikre den stigning i kapitalimporten, som er nødvendig for at undgå en forringelse af betalingsbalancens autonome poster.

Ved sammenligning af de finanspolitiske multiplikatorer under politik II og III kan man vise at

$$(\partial r/\partial D)_{II} < 0 \Rightarrow (\partial Y/\partial D)_{II} - (\partial Y/\partial D)_{III} > 0 \quad (3.5)$$

$$(\partial p/\partial D)_{II} - (\partial p/\partial D)_{III} > 0 \quad (3.6)$$

$$(\partial r/\partial D)_{II} - (\partial r/\partial D)_{III} < 0 \quad (3.7)$$

$$(\partial V/\partial D)_{II} - (\partial V/\partial D)_{III} < 0 \quad (3.8)$$

Også disse resultater er selvindlysende, når vi erindrer os, at budgetforøgelsen under politik III altid vil udløse en rentestigning, som naturligvis vil bremse stigningen i efterspørgslen i forhold til en situation, hvor der sker et rentefald. I det mere plausible tilfælde, hvor $(\partial r/\partial D)_{II} > 0$, dvs. hvor både politik II og III indebærer en rentestigning, kan det ikke udledes a priori, hvilken af de to typer pengepolitik der implicerer de største finanspolitiske multiplikatorer.

Det er et velkendt resultat, at det balancerede budgets indkomstmultiplikator er 1 i den simple Keynes-model med eksogene investeringer og faste priser. I nærværende

model kan indkomstmultiplikatorerne være enten større eller mindre end 1, afhængigt af parameterværdier og pengepolitisk regime. F.eks. ser vi af udtrykket (A.1) i appendiks A, at virkningen på Y af en balanceret budgetændring under politik I bliver lig med $(1 + H_3)/(1 - H_1)$ for $\gamma = 0$. Når inflationen er ufølsom over for ændringer i efterspørgselspresset ($\gamma = 0$), og pengepolitikken sikrer en stabil rente, er det balancerede budgets multiplikator altså større end 1, idet parameterrestriktionen $-H_3 < H_1$ i (2.3) medfører $(1 + H_3)/(1 - H_1) > 1$. Dette resultat skyldes, at stigningen i G stimulerer både det private forbrug og erhvervenes investeringer, hvorimod skattestigningen umiddelbart kun rammer privatforbruget.

4. Valutakurspolitik

Vi vender os nu mod valutakurspolitikken. Virkningerne af en ændring i valutakursen fremgår af appendiks B og er resumeret i tabel 2.

De traditionelle lærebogskonklusioner er som bekendt, at en devaluering vil stimulere produktionen og forbedre vare- og tjenestebalancen, men at prisen herfor er en højere inflation. I nærværende model holder disse konklusioner kun under den rentestabiliserende politik I. Under politik III vil devalueringen ganske vist også forbedre V , men den stigende inflation vil fremtvinge en kontraktiv rentestigning, som modvirker den ekspansive effekt af konkurrenceevneforbedringen, således at virkningen på produktionen bliver usikker.

Som vist i appendiks B er Marshall-Lerner betingelsen tilstrækkelig, men *ikke* nødvendig for at sikre, at vare- og tjenestebalancen forbedres af en devaluering under politik I og III. Dette skyldes, at Marshall-Lerner betingelsen udelukkende afspejler virkningen af konkurrenceevneforbedringen og ser bort fra den negative indvirkning på aktivitetsniveauet, der udgår fra den af bytteforholdsforringelsen forårsagede

Tabel 2. Kortsigsvirkningerne af en devaluering

Pengepolitisk regime		Virkning på			
		Y	p	r	V
Politik I		+	+	0	+
Politik	$U = U^p = 0$	+	+	-	?
II	$U > 0$	?	?	?	?
Politik III		?	+	+	+

realindkomstnedgang. Sidstnævnte kontraktive effekt har en selvstændig positiv virkning på vare- og tjenestebalancen og kan eventuelt sikre en forbedring af denne, selv om Marshall-Lerner betingelsen måtte være krænket.⁶

Under politik II er det nyttigt at sondre mellem tilfældet med en negligibel udlandsgæld ($U = U^p = 0$) og tilfældet med en »stor« udlandsgæld ($U > 0$, $U^p > 0$). I sidstnævnte situation er samtlige devalueringens virkninger uforudsigelige uden kendskab til modellens parameterværdier og udlandsgældens størrelse. De sædvanlige tendenser til betalingsbalanceforbedring modvirkes nemlig af to forhold: For det første medfører den af devalueringen forårsagede opskrivning af den samlede udlandsgæld en stigning i rentebetalingerne til udlandet, og for det andet indvirker opskrivningen af den private udlandsgæld negativt på kapitalimporten. Hvis nettovirkningen på de autonome poster er negativ i fraværet af pengepolitiske indgreb, må der gennemføres en pengepolitisk stramning, som kan tænkes at neutralisere devalueringens positive virkning på efterspørgsel, produktion og inflation.

Når udlandsgælden er lille, bliver virkningerne mere forudsigelige. Devalueringen vil da øge både produktion og inflationstakt, og stigningen i nominalindkomsten vil inducere en sådan stigning i den private kapitalimport, at centralbanken kan tillade et *fald* i renten, uden at de autonome poster forringes. Da rentefaldet imidlertid stimulerer importen af investeringsgoder og dermed modvirker devalueringens gavnlige effekt på vare- og tjenestebalancen, bliver virkningen på denne usikker. Man kan naturligvis indvende, at centralbanken næppe vil tillade et rentefald, hvis devalueringens hovedformål er at forbedre betalingsbalancen. Hvis hovedformålet derimod er at styrke produktion og beskæftigelse uden nævneværdig skadevirkning på betalingsbalancen, kan specifikationen af pengepolitikken dog meget vel være relevant.

Idet vi fortsat forudsætter en negligibel udlandsgæld, finder vi ved brug af udtrykkene i appendiks B, at

$$U = U^p = 0 \Rightarrow$$

$$(\partial Y/\partial E)_{II} > (\partial Y/\partial E)_I > (\partial Y/\partial E)_{III} \quad (4.1)$$

$$(\partial p/\partial E)_{II} > (\partial p/\partial E)_I > (\partial Y/\partial E)_{III} \quad (4.2)$$

$$(\partial r/\partial E)_{II} < (\partial r/\partial E)_I < (\partial r/\partial E)_{III} \quad (4.3)$$

$$(\partial V/\partial E)_{II} < (\partial V/\partial E)_I < (\partial V/\partial E)_{III} \quad (4.4)$$

6. Bemærk, at dette ræsonnement er gyldigt, selv om elasticiteterne η_x og η_M i nærværende model er *ukompenserede* elasticiteter, der afspejler både indkomst- og substitutionsvirkningen af en bytteforholdsændring. Det afgørende er, at elasticiteterne er beregnet under forudsætning af et givet aktivitetsniveau Y .

Med en »lille« udlandsgæld er devalueringen altså mere ekspansiv og inflationær og dermed mindre gavnlig for betalingsbalancen under politik II end under de øvrige pengepolitiske regimer, fordi politik II i modsætning til de andre regimer indebærer et efterspørgselsstimulerende rentefald. Devalueringen vil endvidere føre til større stigning i produktion og inflation og dermed til en mindre forbedring af vare- og tjenestebalancen under politik I end under politik III, fordi renten ligger fast under førstnævnte politik, mens den stiger under sidstnævnte. Disse konklusioner vedrørende politik I og III gælder *uanset* udlandsgældens størrelse. En stor udlandsgæld umuliggør imidlertid a-priori-udsagn om devalueringens virkninger under politik II relativt til virkningerne under de andre regimer.

En stor udlandsgæld bevirker også, at virkningen af en devaluering på betalingsbalancens *løbende* poster i almindelighed bliver uforudsigelige. Af (2.9) følger nemlig direkte, at

$$(\partial B/\partial E)_i = (\partial V/\partial E)_i - r^*U, \quad i = I, II, III \quad (4.5)$$

Vi får altså det indlysende resultat, at sandsynligheden for en forbedring af de løbende poster er mindre, jo større udlandsgæld (i udenlandsk valuta) man har oparbejdet. Ved en vurdering af devalueringens konsekvenser for den eksterne balance forekommer det dog mere interessant at undersøge virkningen på B/PY end på B , og det er vel svært at forestille sig situationer, hvor en devaluering medfører en *forøgelse* af det løbende nominelle betalingsbalanceunderskud relativt til det nominelle bruttonationalprodukt.

5. Konklusioner og langsigtsbetragtninger

Vor analyse har vist, at der kan være ikke uvæsentlige forskelle i finans- og valutakurspolitikens virkninger, afhængigt af den pengepolitik der føres. Under den nuværende danske pengepolitik vil en balanceret budgetforøgelse således være mindre ekspansiv end den var under 60'ernes rentestabiliserende politik. Faktisk indebærer den nuværende pengepolitik, at en balanceret budgetforøgelse ikke nødvendigvis vil forringe betalingsbalancen.⁷ Endvidere gælder, at budgetforøgelsen ikke nødvendigvis vil hæve renten under en pengepolitik à la den, der blev praktiseret gennem det meste af 70'erne.

Hvis dansk pengepolitik i de senere år faktisk er blevet omlagt fra et regime à la politik II til et regime af typen III, skulle der nu være større sandsynlighed for, at en devaluering vil forbedre vare- og tjenestebalancen. Hvorvidt der også er større

7. Det følger direkte af ligning (2.9), at finanspolitikens virkning på betalingsbalancens løbende poster er identisk med virkningen på vare- og tjenestebalancen.

sandsynlighed for forbedring af de løbende poster kan ikke forudsiges a priori på grund af de senere års stigninger i udlandsgælden. En devaluering vil med dagens pengepolitik være mindre ekspansiv end under 60'ernes pengepolitik, ja måske vil den faktisk reducere efterspørgsel og produktion. Til gengæld skulle den nuværende politik sikre en større positiv effekt på vare- og tjenestebalancen end 60'ernes rentestabiliseringspolitik.

Den almene gyldighed af vore konklusioner begrænses naturligvis af, at de er udledt af en ret simpel model. Derudover må det endnu en gang understreges, at resultaterne vedrører det korte sigt. På langt sigt tager situationen sig anderledes ud: I langsigtsligevægt må inflationsforventningerne opfyldes, og bytteforholdet må være konstant. Under faste valutakurser indebærer dette, at $p = q = c = \pi$. Ifølge Phillipskurven (2.5) må kapacitetsudnyttelsen derfor på langt sigt indstille sig på det niveau, der er foreneligt med den udefra givne internationale inflationsrate q . Finans- og valutakurspolitikken kan altså hverken påvirke beskæftigelsesgrad eller inflation i det lange løb. En langsigtet forbedring af beskæftigelsessituationen forudsætter, at man gennem indkomspolitik eller andre institutionelle ændringer ændrer Phillipskurvens parametre, således at den samme inflationsrate bliver forenelig med en højere beskæftigelsesgrad.

Appendiks A: Finanspolitik

Idet vi sætter $dG = dT = dD$, finder vi ved totaldifferentiering af modellen og anvendelse af Cramer's regel følgende finanspolitiske multiplikatorer, hvor fodtegnene I, II og III referer til henholdsvis politik I, II og III:

$$(\partial Y / \partial D)_I = (1 + H_3) / J_I > 0 \quad (\text{A.1})$$

$$(\partial p / \partial D)_I = \gamma(1 + H_3) / J_I > 0 \quad (\text{A.2})$$

$$(\partial r / \partial D)_I = 0 \quad (\text{A.3})$$

$$(\partial V / \partial D)_I = -\{\gamma[\omega M_3 + \psi(1 + H_3)] + QE[M_3(1 - H_1) + M_1(1 + H_3)]\} / J_I < 0 \quad (\text{A.4})$$

$$(\partial Y / \partial D)_{II} = [(1 + H_3)(QEM_2 - \varepsilon F_2) - QEM_3 H_2] / J_{II} > 0 \quad (\text{A.5})$$

$$\partial p / \partial D_{II} = \gamma[(1 + H_3)(QEM_2 - \varepsilon F_2) - QEM_3 H_2] / J_{II} > 0 \quad (\text{A.6})$$

$$(\partial r / \partial D)_{II} = \{\gamma[(1 + H_3)(\varepsilon Y F_1 - \psi) - \omega M_3] - QEM_3(1 - H_1) + (1 + H_3)(\varepsilon P F_1 - QEM_1)\} / J_{II} \quad (\text{A.7})$$

$$(\partial V / \partial D)_{II} = \varepsilon\{\gamma F_2[\omega M_3 + \psi(1 + H_3)] + P F_2[M_3(1 - H_1) + M_1(1 + H_3)] + P F_1(\gamma Y + P)[H_2 M_3 - M_2(1 + H_3)]\} / J_{II} < 0 \quad (\text{A.8})$$

$$(\partial Y / \partial D)_{III} = -L_2(1 + H_3) / J_{III} > 0 \quad (\text{A.9})$$

$$(\partial p / \partial D)_{III} = -\gamma L_2(1 + H_3) / J_{III} > 0 \quad (A.10)$$

$$(\partial r / \partial D)_{III} = (1 + H_3)(\gamma\varphi + \beta) / J_{III} > 0 \quad (A.11)$$

$$(\partial V / \partial D)_{III} = \{QEM_3[L_2(H_1 - 1 + \gamma\omega/P) + H_2(\gamma\varphi - \beta)] + (1 + H_3)[\gamma(\psi L_2 - \varphi QEM_2) + QE(L_2M_1 - \beta M_2)]\} / J_{III} \quad (A.12)$$

$$J_I \equiv 1 - H_1 + \gamma\omega/P > 0$$

$$J_{II} \equiv (QEM_2 - \varepsilon F_2)(1 - H_1 + \gamma\omega/P) + H_2[\gamma(\psi - \varepsilon YF_1) + QEM_1 - \varepsilon PF_1] < 0$$

$$J_{III} \equiv L_2(H_1 - 1 - \gamma\omega/P) - H_2(\beta + \gamma\varphi) > 0$$

$$\beta \equiv (\eta_Y^L - \sigma)(N/Y)_{-1} > 0$$

$$\varphi \equiv N_{-1}(1 - \sigma)/P^2 > 0$$

Ved bestemmelsen af fortegnet for J_{II} benytter vi restriktionerne (2.18) og (2.19), mens fortegnet for β følger direkte af (2.20). Fortegnet for størrelsen $M_3(1 - H_1) + M_1(1 - H_3)$, som indgår i (A.4) og (A.8), er positivt som følge af parameterrestriktionerne i (2.3) og (2.8). Udtrykket $\omega M_3 + \psi(1 + H_3)$, som ligeledes indgår i (A.4) og (A.8), er positivt som følge af Marshall-Lerner betingelsen. Dette kan indses således:

Normaliseringsantagelsen (2.2) bevirker sammen med (2.14), at $b = 1$ i situationen før det finanspolitiske indgreb. Af definitionerne på ω og ψ får vi derfor

$$\omega M_3 + \psi(1 + H_3) = (H_4 + X')M_3 + (X' - X - M_4)(1 + H_3) \quad (A.13)$$

H er defineret som

$$H \equiv A - bM \quad (A.14)$$

hvor den samlede private vareefterspørgsel er givet ved

$$A = A(Y, r - \pi, T, b) \quad (A.15)$$

$$0 < A < 1, \quad A_2 < 0, \quad -1 < A_3 < 0, \quad A_4 < 0$$

Restriktionerne på de partielle afledede A_1 og A_3 følger af den sædvanlige antagelse om, at den marginale udgiftstilbøjelighed ligger mellem nul og én. A_4 er negativ, fordi en bytteforholdsforringelse (en stigning i b) indvirker negativt på realindkomsterne og dermed reducerer den samlede vareefterspørgsel. Af (A.14) og (A.15) finder vi at

$$H_3 \equiv \partial H / \partial T \equiv A_3 - M_3 \quad (A.16)$$

$$H_4 \equiv \partial H / \partial b \equiv A_4 - M - M_4 \quad (A.17)$$

hvor vi har sat $b = 1$. Eftersom (2.15) medfører $X = bM = M$ for $b = 1$, får vi ved indsættelse af (A.16) og (A.17) i (A.13) at

$$\begin{aligned}
& \omega M_3 + \psi(1 + H_3) \\
& = M_3(A_4 - X - M_4 + X') + (X' - X - M_4)(1 + A_3 - M_3) \\
& = (1 + A_3)(X' - X - M_4) + M_3 A_4 \\
& = \psi(1 + A_3) + M_3 A_4 > 0
\end{aligned} \tag{A.18}$$

idet ψ som vist i fodnote 5 er positiv som følge af Marshall-Lerner betingelsen.

Ved brug af (A.18) kan (A.4) og (A.8) omskrives

$$(\partial V/\partial D)_I = -\{\gamma[\psi(1 + A_3) + M_3 A_4] + QE[M_3(1 - H_1) + M_1(1 + H_3)]\}/J_I \tag{A.19}$$

$$\begin{aligned}
(\partial V/\partial D)_{II} &= \varepsilon\{ \gamma F_2[\psi(1 + A_3) + M_3 A_4] + PF_2[M_3(1 - H_1) + M_1(1 + H_3)] \\
&\quad + PF_1(\gamma Y + P)[H_2 M_3 - M_2(1 + H_3)]\}/J_{II}
\end{aligned} \tag{A.20}$$

Hvis Marshall-Lerner betingelsen er krænket, er ψ negativ. Ifølge (A.19) og (A.20) kan det da ikke udelukkes, at vare- og tjenestebalancen vil reagere *positivt* på en balanceret budgetekspansion.

Appendiks B: Valutakurspolitik

Virkningerne af en ændring i valutakursen under pengepolitik I, II og III fremgår af følgende udtryk, hvor J_I , J_{II} og J_{III} samt størrelserne β og φ er defineret i appendiks A:

$$(\partial Y/\partial E)_I = \omega(1 - \delta)/J_I > 0 \tag{B.1}$$

$$(\partial p/\partial E)_I = [\gamma\omega + \delta Q(1 - H_1)]/J_I > 0 \tag{B.2}$$

$$(\partial r/\partial E)_I = 0 \tag{B.3}$$

$$(\partial V/\partial E)_I = Q(1 - \delta)[\psi(1 - H_1) - \omega M_1]/J_I > 0 \tag{B.4}$$

$$(\partial Y/\partial E)_{II} = \{(1 - \delta)[\omega(QEM_2 - \varepsilon F_2) + \psi PH_2] + H_2(\varepsilon\delta QYF_1 - r^*U - \varepsilon U^p)\}/J_{II} \tag{B.5}$$

$$\begin{aligned}
(\partial p/\partial E)_{II} &= \{(QEM_2 - \varepsilon F_2)[\gamma\omega + \delta Q(1 - H_1)] + \\
&\quad PH_2(\gamma\psi + M_1 - \varepsilon F_1) - \gamma H_2(r^*U + \varepsilon U^p)\}/J_{II}
\end{aligned} \tag{B.6}$$

$$\begin{aligned}
(\partial r/\partial E)_{II} &= \{P(1 - \delta)[\omega\varepsilon F_1 + \psi(1 - H_1) - \omega M_1] + \\
&\quad \varepsilon YF_1[\gamma\omega + \delta Q(1 - H_1)] - (r^*U + \varepsilon U^p)(1 - H_1 + \gamma\omega/P)\}/J_{II}
\end{aligned} \tag{B.7}$$

$$\begin{aligned}
(\partial V/\partial E)_{II} &= \{\varepsilon P(\delta - 1)[F_2(\psi(1 - H_1) - \omega M_1) + PF_1(\psi H_2 + \omega M_2)] - \\
&\quad \varepsilon PYF_1[\gamma(\psi H_2 + \omega M_2) + \delta Q(M_2 + H_2 M_1)] + \\
&\quad (r^*U + \varepsilon U^p)[\gamma(\psi H_2 + \omega M_2) + P(M_2(1 - H_1) + M_1 H_2)]\}/J_{II}
\end{aligned} \tag{B.8}$$

$$(\partial Y/\partial E)_{III} = [\omega L_2(\delta - 1) + \delta Q\varphi H_2]/J_{III} \tag{B.9}$$

$$(\partial p/\partial E)_{III} = -\{\gamma\omega L_2 + \delta Q[L_2(1 - H_1) + \beta H_2]\}/J_{III} > 0 \tag{B.10}$$

$$(\partial r/\partial E)_{III} = \{\omega\beta(1 - \delta) + \varphi[\gamma\omega + \delta Q(1 - H_1)]\}/J_{III} > 0 \tag{B.11}$$

$$(\partial V/\partial E)_{III} = \{Q(\delta-1)[L_2(\psi(1-H_1)-\omega M_1)+\beta(\psi H_2+\omega M_2)] \\ -\gamma\psi(\omega L_2+P\phi H_2)-\delta P^2\phi[M_2(1-H_1)+M_1H_2]\}/J_{III} > 0 \quad (B.12)$$

Ved bestemmelsen af fortegnene for (B.4) and (B.12) har vi benyttet resultatet

$$\psi(1-H_1)-\omega M_1 = \psi(1-A_1)-A_4M_1 > 0 \quad (B.13)$$

Relation (B.13) fremkommer ved at anvende nøjagtig samme fremgangsmåde som den, der i appendiks A blev fulgt ved omskrivningen af udtrykket $\psi(1+H_3)+\omega M_3$. Ved udnyttelse af resultatet i tekstens fodnote 5 kan (B.13) også skrives som

$$\psi(1-H_1)-\omega M_1 = X(1-A_1)(\eta_x+\eta_M-1)-A_4M_1 > 0 \quad (B.14)$$

I appendiks A så vi, at A_4 er negativ, og at A_1 ligger mellem 0 og 1. Det følger da af (B.14), at Marshall-Lerner betingelsen er tiltrækkelig, men ikke nødvendig for at sikre, at vare- og tjenestebalancen forbedres af en devaluering under politik I og III.

Litteratur

- Frenkel, J. A., T. Gylfason og J. F. Helliwell. 1980. A Synthesis of Monetary and Keynesian Approaches to Short-Run Balance-of-Payments Theory. *Economic Journal* 90: 582-92.
- Friedman, M. 1959. The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results. *Journal of Political Economy*, vol. 67, no. 4.
- Hoffmeyer, E. og L. Hansen 1978. *Det seneste ti-års danske pengepolitik*. Danmarks Nationalbank, København.
- Jensen, F. D. og P. E. Nielsen. 1982. *Dansk pengepolitik siden 1969*. Københavns Universitets Økonomiske Institut.
- Lund, L. 1982. *Pengeefterspørgsel og rentedannelse i Danmark efter 1950*. København.
- Nielsen, S. B. 1982. Devaluering og Råvareimport. *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 120: 263-74.
- Thygesen, N. 1971. *The Sources and the Impact of Monetary Changes*. København.
- Turnovsky, S. J. 1977. *Macroeconomic Analysis and Stabilization Policy*. Cambridge.

$$(\partial V/\partial E)_{III} = \{Q(\delta-1)[L_2(\psi(1-H_1)-\omega M_1)+\beta(\psi H_2+\omega M_2)] \\ -\gamma\psi(\omega L_2+P\phi H_2)-\delta P^2\phi[M_2(1-H_1)+M_1H_2]\}/J_{III} > 0 \quad (B.12)$$

Ved bestemmelsen af fortegnene for (B.4) and (B.12) har vi benyttet resultatet

$$\psi(1-H_1)-\omega M_1 = \psi(1-A_1)-A_4M_1 > 0 \quad (B.13)$$

Relation (B.13) fremkommer ved at anvende nøjagtig samme fremgangsmåde som den, der i appendiks A blev fulgt ved omskrivningen af udtrykket $\psi(1+H_3)+\omega M_3$. Ved udnyttelse af resultatet i tekstens fodnote 5 kan (B.13) også skrives som

$$\psi(1-H_1)-\omega M_1 = X(1-A_1)(\eta_x+\eta_M-1)-A_4M_1 > 0 \quad (B.14)$$

I appendiks A så vi, at A_4 er negativ, og at A_1 ligger mellem 0 og 1. Det følger da af (B.14), at Marshall-Lerner betingelsen er tiltrækkelig, men ikke nødvendig for at sikre, at vare- og tjenestebalancen forbedres af en devaluering under politik I og III.

Litteratur

- Frenkel, J. A., T. Gylfason og J. F. Helliwell. 1980. A Synthesis of Monetary and Keynesian Approaches to Short-Run Balance-of-Payments Theory. *Economic Journal* 90: 582-92.
- Friedman, M. 1959. The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results. *Journal of Political Economy*, vol. 67, no. 4.
- Hoffmeyer, E. og L. Hansen 1978. *Det seneste ti-års danske pengepolitik*. Danmarks Nationalbank, København.
- Jensen, F. D. og P. E. Nielsen. 1982. *Dansk pengepolitik siden 1969*. Københavns Universitets Økonomiske Institut.
- Lund, L. 1982. *Pengeefterspørgsel og rentedannelse i Danmark efter 1950*. København.
- Nielsen, S. B. 1982. Devaluering og Råvareimport. *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 120: 263-74.
- Thygesen, N. 1971. *The Sources and the Impact of Monetary Changes*. København.
- Turnovsky, S. J. 1977. *Macroeconomic Analysis and Stabilization Policy*. Cambridge.