

Sensorveiledning SØK1012 Makroøkonomisk analyse våren 2020

Oppgave (bokmål)

Korona-pandemien har store økonomiske konsekvenser. Det internasjonale pengefondet IMF anslår en nedgang i verdens BNP på 3 prosent. Tiltak mot smittespredning fører til permitteringer og arbeidsledighet. Myndighetene har iverksatt tiltak som gir store belastninger på offentlige budsjetter.

Analyser ved hjelp av en modell du mener er relevant, de viktigste konsekvensene pandemien kan få for sentrale makroøkonomiske størrelser for Norge, og hvilke tiltak som kan iverksettes for å redusere de negative konsekvensene

Dette er en digital hjemme-eksamen hvor alle hjelpemidler er tillatt, inkl. forelesningsnotater på *Blackboard* og pensumbok. Den relevante modellen er IS-RR-PK-modellen for en åpen økonomi med fleksibel inflasjonsstyring. Modellen er behandlet i kapittel 16 i Holden og gjennomgått grundig på forelesning våren 2020. Besvarelsen må presentere modellen på en slik måte at den kan behandle det sentrale i oppgaveteksten, nemlig analyse av *de viktigste konsekvensene* av pandemien og *tiltakene* som kan iverksettes. Det betyr at det ikke er nødvendig for å levere en god besvarelse at modellen utledes i detalj. En lang og detaljert utledning uten at konsekvenser og tiltak analyseres, er ikke en god besvarelse. Ved vurderingen legges det derfor stor vekt på at relevante problemstillinger koplet til konsekvenser og tiltak behandles, og at modellen brukes aktivt. En god besvarelse bør også ha god struktur, med en innledning som begrunner valg av modell i forhold til problemstillingen, og egne seksjoner som presenterer modellen, konsekvenser, tiltak og ev. en avslutning, f.eks. i form av en kort oppsummering eller konklusjon.

I det følgende en skisse til besvarelse med de viktigste momentene.

1. Innledning

Innledningsvis kan det påpekes at korona-pandemien rammer hele verden, med en betydelig nedgang i verdens BNP, jfr. anslagene fra IMF. Dette vil ha konsekvenser for Norge, som er en liten, åpen økonomi med omtrent like stor import som eksport. Nedgangen i verdensøkonomien vil derfor ha konsekvenser for norsk økonomi, bl.a. er det rimelig å vente fall i eksporten og depresiering av norske kroner

Det ble iverksatt omfattende tiltak for å begrense smittespredning i Norge. Tiltakene førte til at mange virksomheter måtte stoppe, eller kraftig redusere, virksomheten sin.

Konsekvensen var at mange ble permittert, slik at personer uten arbeid økte dramatisk.

Dette vil ha konsekvenser for tilpasningene i arbeidsmarkedet, og for innenlandsk konsum- og investeringsetterspørsel.

For å analysere de viktigste konsekvensene for norsk økonomi og tiltak, er det naturlig å bruke IS-RR-PK-modellen for en åpen økonomi med fleksibel inflasjonsstyring. I neste avsnitt presenteres de sentrale elementene i denne modellen. Deretter analyseres konsekvensene (avsnitt 3) og tiltakene (avsnitt 4).

2. IS-RR-PK-modellen for en åpen økonomi med fleksibel inflasjonsstyring

Denne modellen består av følgende tre likninger:

$$IS: Y = mZ^D + ma_2Z^E - ma_3Z^\pi - m(c_2 + b_2 + a_2\kappa)i$$

$$RR: i = Z^i + \gamma_Y \frac{Y - Y^n}{Y^n} + \gamma_E Z^E + \gamma_\pi Z^\pi$$

$$PK: \pi = Z^\pi + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n}$$

Multiplikatoren m er gitt ved
$$m = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1 + a_1 + a_3 \frac{\beta}{Y^n}}$$

Likningene som modellen bygger på er gitt i vedlegg.

Parameterne i multiplikatoren, som alle er definert positivt, er den marginale konsumtilbøyeligheten (c_1), netto skattesats i makro (t), investeringsresponsen av økt BNP (b_1), marginal importtilbøyelighet (a_1), og parameteren a_3 som viser betydningen for nettoeksporten av økt innenlands prisnivå. Parameteren β fra PK-likningen er større jo sterkere lønnsnivået reagerer (negativt) på økt arbeidsledighet, men reduseres hvis produktiviteten i økonomien øker. Y^n er potensielt BNP.

IS-likningen beskriver likevekt i det innenlandske varemarkedet som en negativ sammenheng mellom BNP (Y) og nominelt rentenivå i landet (i). Jo høyere det nominelle rentenivået er, jo lavere vil BNP være, fordi høyere rente reduserer både innenlands konsum (c_2) og investeringsetterspørsel (b_2). I tillegg vil høyere rente føre til appresiering av norske kroner, noe som svekker konkurranseevnen og dermed eksporten ($a_2\kappa$).

IS-likningen inneholder mange skiftvariable:

Z^D representerer eksogene etterspørselsendringer (*etterspørselssjokk*), som endret konsum- og investeringsatferd (konsum- og investeringssjokk, z^C og z^I), endret netto skattenivå (z^T), endringer i offentlige utgifter (G), endringer utlandets BNP og utenlands prisnivå (nettoeksportsjokk, z^{NX}), og endringer i inflasjonsforventningene (π^e).

Z^E (*valutakurssjokk*) representerer eksogene endringer i forventninger om depresiering av egen valuta (E^e) eller endret rente i utlandet (i^F), som begge vil påvirke konkurranseevnen slik at en depresiering av valutaen øker nettoeksporten.

Økninger i disse to skiftvariablene (Z^D og Z^E) innebærer at IS-kurven skifter til høyre, dvs. for et gitt rentenivå vil BNP bli høyere.

Z^π representerer eksogene endringer i innenlandske kostnader (*kostnadssjokk*), f.eks. lavere produktivitetsvekst enn forventet, noe som gir høyere inflasjon, eller endringer i inflasjonsforventningene (π^e), som også gir høyere inflasjon. Høyere inflasjon vil svekke landets konkurranseevne og dermed nettoeksporten, slik at IS-kurven skifter til venstre.

RR-likningen beskriver et fleksibelt inflasjonsmål for pengepolitikken. Det innebærer at Sentralbanken ved fastsettingen av styringsrentene vektlegger stabil inflasjonen nær et fastsatt mål (π^* , som i Norge er 2 prosent), høy og stabil produksjon ($Y - Y^n \approx 0$), samt å unngå finansielle ubalanser (z^i).

I RR-likningen ovenfor er det tatt hensyn til at inflasjonen følger Phillipskurven (PK-likningen). Det betyr at IS- og RR-likningene gir likevektløsningen for BNP og nominelt rentenivå.

RR-likningen gir en positiv sammenheng mellom BNP og nominelt rentenivå fordi høyere BNP i henhold til PK gir høyere inflasjon, som må motvirkes av et høyere rentenivå. Det som bestemmer helningen på RR-kurven er hvor mye avvik fra inflasjonsmålet (π^*) og hvor mye avvik fra naturlig BNP ($Y - Y^n$) skal vektlegges. I tillegg har forholdet mellom innenlands og importert prisvekst betydning, samt hvor mye valutakursen reagerer på rentedifferanser med utlandet. Alle disse sammenhengene ligger i samleparameteren γ_Y .

Også RR-likningen inneholder skiftvariablene Z^E og Z^π , som begge vil skifte RR-kurven opp hvis de øker, dvs. for et gitt nominelt rentenivå øker BNP. Eksempelvis, hvis inflasjonsforventningene øker, vil renta øke for å dempe økningen i inflasjonen som forventningsendringen gir.

Skiftvariabelen Z^i inngår bare i RR-likningen og representerer *rentesjokk*. Dette leddet inneholder bl.a. rentesjokk som følge av finansielle ubalanser og inflasjonsmålet som er fastsatt for pengepolitikken. For eksempel vil et høyere inflasjonsmål innebære at RR-kurven skifter ned: Lavere nominell rente for et gitt nivå på BNP. Men også endringer i utenlands inflasjon vil virke via Z^i , avhengig av omfanget landets import (importert inflasjon).

PK-likningen beskriver en positiv sammenheng mellom inflasjon og avviket mellom faktisk og naturlig BNP, $Y - Y^n$; jo større positivt gap, jo høyere inflasjon. Kostnadssjokkvariablene i Z^π

og som inngår i IS- og RR-likningene, kommer fra PK-likningen og vil selvfølgelig også gi positive skift i PK ved positive endringer i disse variablene.

3. Konsekvenser for norsk økonomi

Korona-pandemien vil påvirke norsk økonomi først og fremst gjennom *redusert nettoeksport* og *redusert innenlands etterspørsel*. Disse to kanalene diskuteres i det følgende ved hjelp av modellen presentert ovenfor.

Nettoeksporten påvirkes negativt fordi aktivitetsnivået internasjonalt går ned (verdens BNP reduseres), noe som generelt bidrar til redusert etterspørsel etter norske produkter. Nesten 70 prosent av Norges eksport går til Europa og dermed til land som har vært hardt rammet av korona-viruset. I tillegg kommer at olje-eksporten er spesielt viktig for norsk økonomi. Når aktivitetsnivået internasjonalt går ned, reduseres også etterspørselen etter olje, som er en viktig internasjonal handelsvare. Dette reduserer oljeprisen. Begge disse forholdene reduserer BNP i Norge gjennom negative skift i IS-kurven.

Redusert nettoeksport og oljeprisfall vil føre til *depresiering av norske kroner*. I tillegg vil tider med stor usikkerhet føre til at investorer søker å plassere i store valutaer, som amerikanske dollar og euro, fordi de vurderes som tryggere enn norske kroner (NOK). Dette påvirker depresieringsforventningene og fører til at NOK depresierer. Isolert sett vil dette styrke nettoeksporten, gitt at Marshall-Lerner-betingelsen holder. Alt i alt er det imidlertid grunn til å tro at denne effekten er langt svakere enn de to effektene nevnt ovenfor, slik at IS-kurven skifter til venstre.

Den innenlandske etterspørselen reduseres ved at en rekke aktiviteter direkte stopper opp, samt at befolkningen blir pålagt restriksjoner når det gjelder bevegelighet, f.eks. begrensninger i reiseaktivitet og anbefalinger om å arbeide hjemmefra for å begrense smittespredning. Dette rammer bl.a. transportsektoren og en rekke tjenesteytende sektorer, som f.eks. frisører, restauranter, osv. Konsekvensen er at etterspørselen faller. Videre er det grunn til å forvente at både redusert eksport og redusert innenlands konsumetterspørsel fører til at investorer stopper investeringsprosjekter på grunn av usikkerhet om investeringene vil være lønnsomme når etterspørselen faller. Både konsum- og investeringsetterspørselen vil derfor reduseres gjennom negative etterspørselssjokk, noe som i modellen innebærer at IS-kurven skifter til venstre.

I **figur 1** er IS-RR-PK-modellen vist grafisk. Utgangspunktet er likevekt med BNP lik potensielt BNP (Y^n) og rentenivå i_0^* . Denne likevekten svarer til en inflasjon på $Z^\pi (= \pi^e$ siden likevekt innebærer at $z^\pi = 0$, dvs. samsvar mellom faktisk og forventet produktivitetsvekst) Fallet i etterspørselen skifter IS-kurven fra IS_0 til IS_1 og reduserer BNP til

Y_1 , som er betydelig lavere enn potensielt BNP. Rentenivået faller til i_1^* i henhold til RR-kurven. Rentenedgangen reduserer effekten av redusert etterspørsel noe fordi lavere rente stimulerer både konsum- og investeringsetterspørselen, og styrker nettoeksporten fordi NOK depresierer. Med uendret rente ville BNP blitt vesentlig lavere. Sluttresultatet er mye ledig kapasitet i økonomien ($Y < Y^n$) med tilhørende høy arbeidsledighet og lavere inflasjon.

Pandemien kan påvirke tilpasningene i *arbeidsmarkedet og kostnadsutviklingen*. Hvis lønnskurven skifter slik at lavere forventet reallønn aksepteres av partene i lønnsforhandlingene ($\Delta z^\pi < 0$), på grunn av at situasjonen er uoversiktlig og usikker, vil dette i modellen gi lavere prisvekst. Det vil i tilfelle skifte PK ned. RR vil også skifte ned fordi inflasjonsmålet lettere kan nås, mens IS skifter opp siden konkurranseevnen øker. LO og NHO utsatte lønnsforhandlingene nå i vår, noe som kan tolkes som at slike mekanismer er virksomme.

Pandemien kan gi lavere faktisk produktivitetsvekst enn forventet, noe som er en rimelig antakelse siden lønnskontraktene ble inngått i en periode med helt andre økonomiske forutsetninger. Det innebærer et kostnadssjokk med motsatt fortegn ($\Delta z^\pi > 0$), og gir i henhold til IS-RR-PK-modellen positive skift i PK og RR, mens IS skifter negativt.

4. Tiltak

Innenfor rammene av IS-RR-PK-modellen er det flere tiltak som peker seg ut for å øke aktivitetsnivået og redusere arbeidsledigheten.

Med så kraftig reduksjon i BNP som korona-pandemien kan forårsake, er det nærliggende å tenke først og fremst på *finanspolitiske virkemidler*. Staten kan iverksette nye investeringsprosjekter, f.eks. veibygging, eller øke offentlig etterspørsel på andre måter. Et annet virkemiddel er et generelt nedsatt netto skattenivå ved f.eks. å forlenge tidsperioden for dagpenger til arbeidsledige. Både dette tiltaket og økte offentlige utgifter vil i modellen innebærer at IS-kurven skifter mot høyre og gir høyere BNP. Både konsum- og investeringsetterspørselen vil stimuleres gjennom multiplikatorvirkninger av den økte inntekten som skapes av tiltakene. Videre vil skattelettelser rettet både mot konsumenter og bedrifter gjennom reduksjon i satsen for nettoskattene (t) også stimulere økonomien. Dette tiltaket vil virke via en større multiplikator i modellen (m), fordi en større del av inntekten kan brukes til økt etterspørsel. Resultatet er at IS-kurven blir mindre bratt, slik at en rentereduksjon vil stimulere økonomien ytterligere.

Disse tiltakene er illustrert i **figur 2** med rød IS_2 -kurve. Resultatet er at BNP øker fra Y_1 til Y_2 , noe som også øker Rentenivået og inflasjonen noe.

Det andre hovedtiltaket er *pengepolitikken*. Med så stor reduksjon i aktivitetsnivået som koronapandemien har skapt, øker faren for finansiell ustabilitet noe. Denne ustabiliteten kan komme av at husholdningene får problemer med å håndtere f.eks. boliggjeld og at verdien på boliger faller slik at sikkerheten for finansinstitusjonene som har gitt boliglånene blir betydelig svekket. Også bedrifter kan få problemer med å håndtere gjeld når inntektene for en kortere eller lengre periode forsvinner. I samsvar med det fleksible inflasjonsmålet som pengepolitikken skal styres etter, kan derfor Sentralbanken ekstraordinært sette ned renta. I modellen skjer dette ved at skiftvariabelen z^i (rentesjokk) reduseres slik at RR-kurven skifter mot høyre. Dette fører til rentenedgang og ytterligere økning i BNP gjennom økte konsum- og investeringsetterpørsel. En tilleggseffekt av rentenedgangen i henhold til modellen er at NOK depresierer, noe som stimulerer nettoeksporten. I Norge reduserte Norges Bank styringsrenta til null. Tilpasningene etter rentesjokket er også illustrert i **figur 2** med negativt skift i RR-kurven til RR' , markert med rødt. Slik figuren er tegnet vil økonomien gjennom disse tiltakene være tilbake til full sysselsetting, Y^n , noe høyere rentenivå og inflasjon som før pandemien.

5. Avslutning

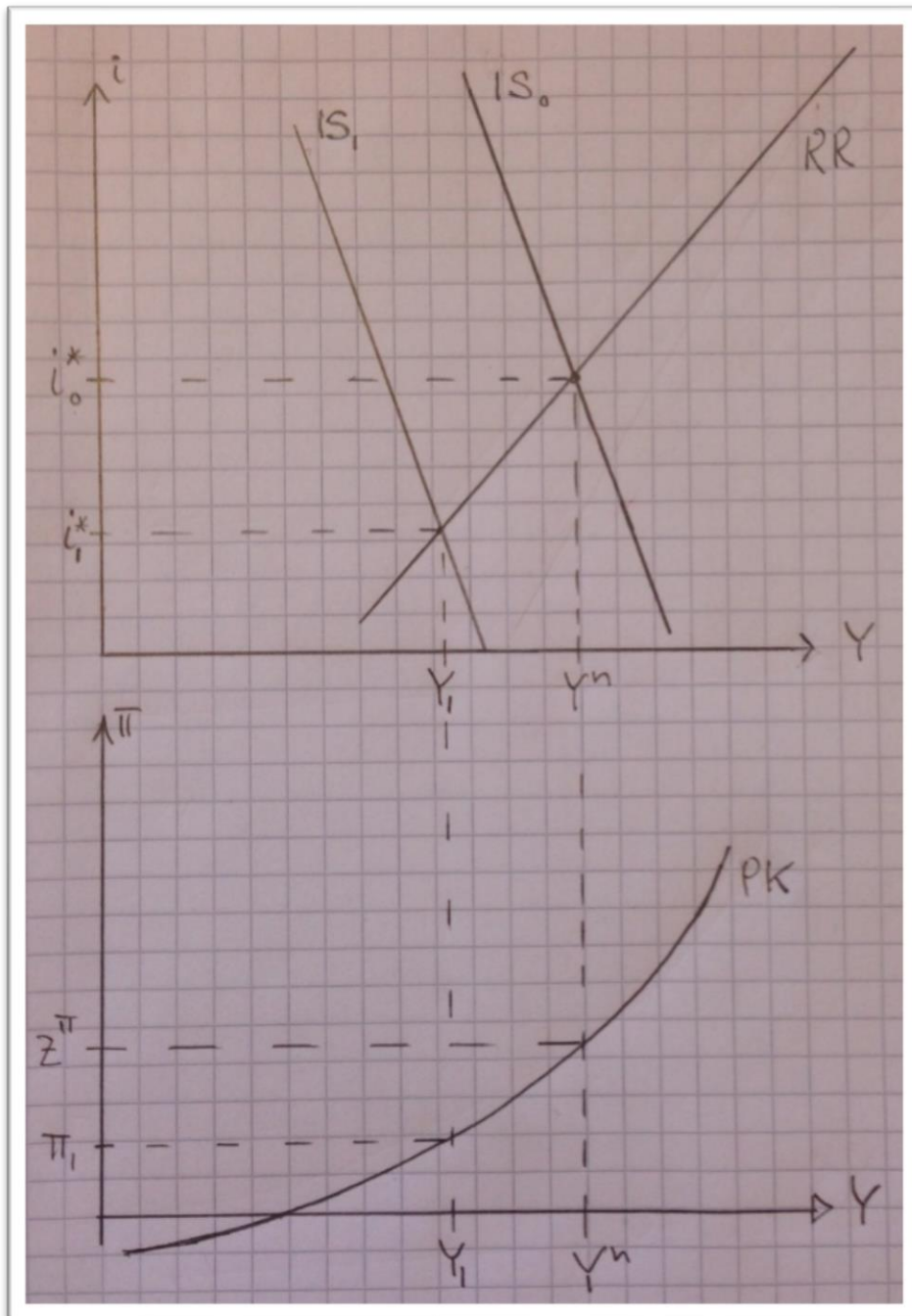
Hovedbildet fra analysen ovenfor er at korona-pandemien vil forårsake en stor nedgang i Norges BNP, først og fremst på grunn av kraftige negative etterspørselssjokk, både innenlands og fra utlandet. Depresieringen av norske kroner kan bare dempe noe av disse negative virkningene. En konsekvens av fallet i BNP er høy arbeidsledighet. Rentenivået vil som følge av dette være på et lavt nivå i ganske lang tid, og det er liten grunn til å tro at inflasjonen blir høy selv om produktivitetsveksten blir lav, bl.a. på grunn av en velfungerende modell for lønnsdannelsen.

Tiltakene mot pandemien vil ut fra analysen innebære en kraftig økning i offentlige utgifter. For land med svake statsfinanser vil dette gi store tilleggsproblemer fordi gjeldsgraden – offentlig gjeld som andel av BNP – øker hvis tiltakene skal lånefinansieres. Dersom den grunnleggende veksten i økonomien er svak, kan dette føre til store problemer med stadig økende gjeldsgrad øker over tid, som det blir vanskelig å håndtere uten svært sterke kontraktive tiltak, som reduserer BNP. (Se tabell i vedlegget)

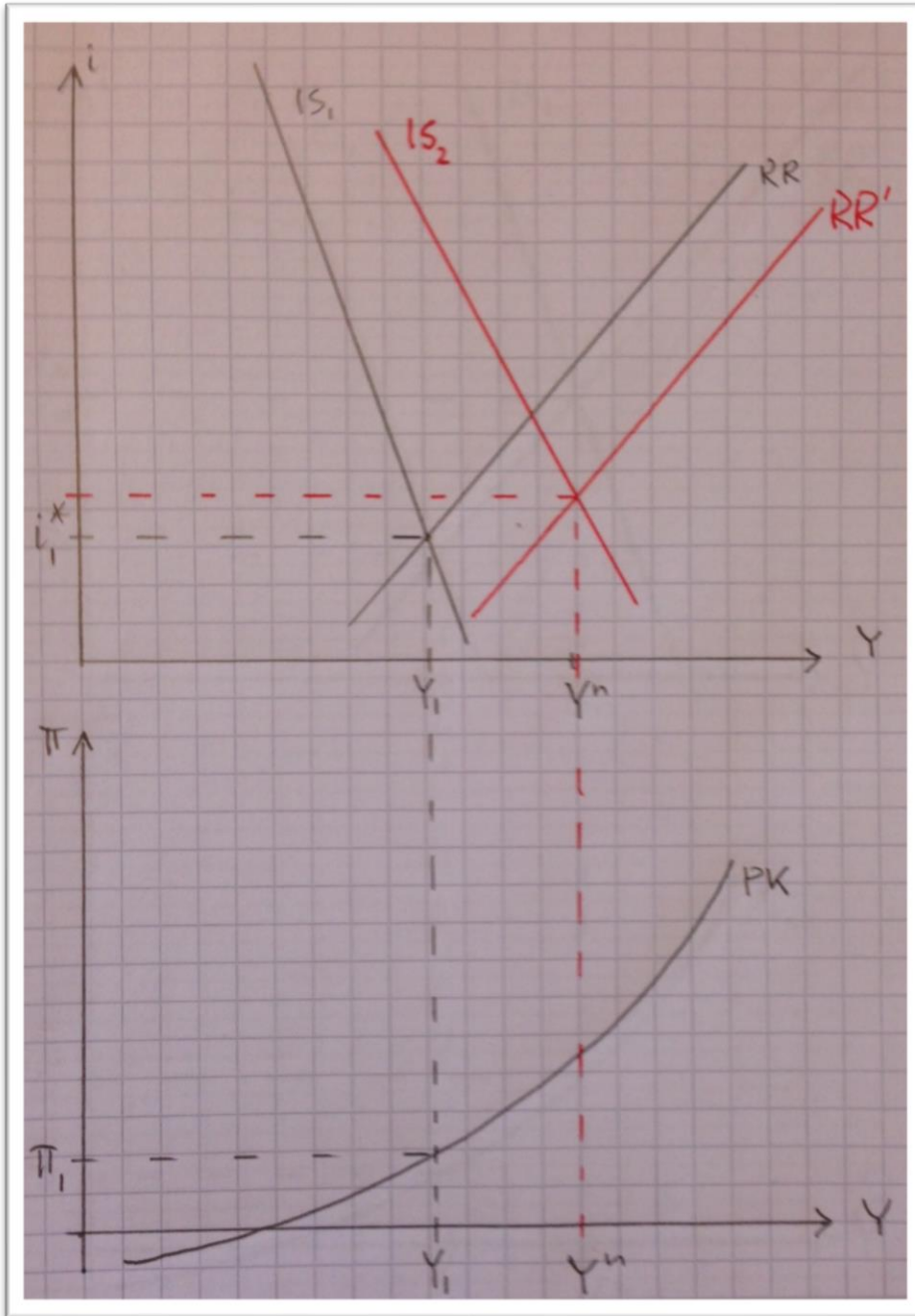
Norges statsfinanser er solide, på relativt lang sikt, i og med at tiltakene kan finansieres ved å bruke av Statens Pensjonsfond Utland (SPU). Det ligger imidlertid politiske føringer for den langsiktige bruken av SPU som begrenser fondet som finansieringskilde.

For land med svake statsfinanser, og for så vidt også for land hvor statsfinansene er solide i dag, kan såkalt ricardiansk ekvivalens begrense effekten av tiltakene. Ricardiansk ekvivalens

innebærer at de ekspansive etterspørselseffektene som tiltakene sikter mot uteblir, fordi aktørene ser at lånefinansierte tiltak nå må tilbakebetales i framtida i form av høyere skatter. Så i stedet for økt etterspørsel, øker sparingen. I og med at koronapandemien reduserer BNP svært mye, med tilhørende behov for tiltak, er det lite trolig at ricardiansk ekvivalens vil gjøre seg tungt gjeldende.



Figur 1



Figur 2

Vedlegg

IS-likningen

$$\begin{aligned} \text{Generalbudsjett og likevektsbetingelse:} & Y = C + I + G + NX \\ \text{Makrokonsumfunksjonen:} & C = z^C + c_1(Y - T) - c_2(i - \pi^e) \\ \text{Brutto realinvesteringer i makro:} & I = z^I + b_1Y - b_2(i - \pi^e) \\ \text{Makro netto skattefunksjon:} & T = z^T + tY \\ \text{Nettoeksportfunksjonen:} & NX = z^{NX} - a_1Y + a_2E - a_3P \end{aligned}$$

Disse likningen løst for BNP gir

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a_1} [z^C - c_1z^T + z^I + z^{NX} + G - (c_1 + b_2)(i - \pi^e) + a_2E - a_3P]$$

Prisnivå og valutakurs er endogene i denne modellen.

Phillipskurven (PK) kan brukes til å formulere prisnivået i økonomien som

$$P = P_{-1} + \Delta P = 1 + \pi = 1 + z^\pi + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n}$$

Udekket renteparitet og flytende valutakurs innebærer at valutakursen bestemmes ved

$$E = E^e + \kappa(i^F - i)$$

Renteregelen er gitt ved $i = z^i + d_1(\pi^C - \pi^*) + d_2 \frac{Y - Y^n}{Y^n}$

Innenlands vekst i konsumprisene er gitt ved $\pi^C = \theta\pi + (1 - \theta)(E - E_{-1} + \pi^F)$

----- 000 -----

$$IS: Y = mZ^D + ma_2Z^E - ma_3Z^\pi - m(c_2 + b_2 + a_2\kappa)i \quad (20')$$

$$RR: i = Z^i + \gamma_Y \frac{Y - Y^n}{Y^n} + \gamma_E Z^E + \gamma_\pi Z^\pi \quad (25')$$

$$PK: \pi = Z^\pi + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} \quad (29)$$

- $Z^D = z^D + G + z^{NX} + (c_2 + b_2)\pi^e - a_3(1 - \beta)$
- $Z^E = E^e + \kappa i^F$
- $Z^\pi = z^\pi + \pi^e$
- $Z^i = m_i(z^i + d_1[(1 - \theta)(\pi^F - E_{-1}) - \pi^*])$
- $m = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1 + a_1 + a_3 \frac{\beta}{Y^n}}$
- $\gamma_Y = m_i(d_2 + d_1\theta\beta)$
- $\gamma_E = m_i d_1(1 - \theta)$
- $\gamma_\pi = m_i d_1 \theta$
- $m_i = \frac{1}{1 + d_1(1 - \theta)\kappa}$

Gjeldsgrad og gjeldsutvikling

	$r > g$	$r < g$
$G_t - T_t > 0$	Lav vekst og primærunderskudd $\frac{B_t}{Y_t}$ øker over tid Ingen likevekt	Høy vekst og primærunderskudd $\frac{B}{Y} > 0$ (konstant) Stabil likevekt
$G_t - T_t < 0$	Lav vekst og primæroverskudd $\frac{B_t}{Y_t}$ øker over tid Ustabil likevekt	Høy vekst og primæroverskudd $\frac{B}{Y} < 0$ (konstant) Stabil likevekt

G = offentlige utgifter, T = netto skatter, G - T = primærunderskudd, r = realrente, g = vekst i BNP (Y), B = offentlig gjeld og Y = BNP