

+

Eksamen på Økonomistudiet vinter 2019-20

Økonomiske Principper B

Vejledende svar

1. årsprøve

2. januar 2020

(2-timers prøve uden hjælpemidler)

Alle spørgsmål skal besvares.

Målbeskrivelse

Efter endt kursus forventes den studerende at have opnået **viden**, der gør det muligt at

- Forstå den grundlæggende makroteori og makroøkonomiens funktionsmåde.
- Forstå og forklare makroøkonomiske begreber og problemstillinger

Den studende forventes også at have opnået **færdigheder**, der gør det muligt at

- Beskrive årsags-/virknings-sammenhænge i en matematisk formuleret makromodel (kausalanalyse).
- Udføre analyse af de teoretiske modeller (dels med grafiske teknikker dels med simple matematiske metoder) og inddrage simpel empiri til at vurdere modellernes evner til at beskrive virkeligheden.
- Benytte en formel økonomisk model og anvende den til komparativt-statisk analyse.
- Begrunde hvorvidt en analyse påkræver en beskrivelse ved hjælp af en kortsigts- eller langsigtsmodel for en lukket eller åben økonomi og i sidstnævnte tilfælde, om der skal modelleres fastkurspolitik eller flydende valutakurspolitik. Præsentere og drøfte de økonomfaglige elementer i den pågældende problemstilling

Den studerende forventes desuden at have opnået **kompetencer**, der gør det muligt at

- Omsætte brugen af de lærte modeller til simple analyser af faktuelle økonomiske problemstillinger. Eksempler herpå kan være effekten af reformer, der øger arbejdsudbuddet, betydningen af automatiske finanspolitiske stabilisatorer og udbudseffekter af offentlige udgifter.
- Benytte de indlærte modeller til at belyse og forklare virkningerne af forskellige former for makroøkonomisk politik på så vel kort som langt sigt, i åbne så vel som i lukkede økonomier

Opgave A

Angiv **og begrund** hvorvidt hvert af nedenstående udsagn er sandt eller falsk.

1. *Staten har mulighed for at finansiere sine udgifter, uden at nogen kommer til at betale for det, ved at "lade seddelpressen rulle" og herved opnå en møntningsgevinst (seignorage).*

Falsk. Når staten lader seddelpressen rulle, skabes der på lang sigt inflation. Dette eroderer den reale værdi af opsparing, og inflationen kan derfor betragtes som en skat på personer med formue. Sammenhængen mellem pengemængdevækst og inflation ses via kvantitetsligningen $M \cdot V = P \cdot Y$. På lang sigt er Y bestemt fra udbudssiden, og for en given værdi af V – eller hvis V ikke kan stige uendeligt – må det gøre sig gældende, at priserne vil stige, dvs. der skabes inflation. Dette er tilstrækkelig besvarelse. Det skal understreges, at argumentet ikke kræver, at kvantitetsteorien holder, dvs. $V = \bar{V}$, men blot, at V ikke kan stige uendeligt. Den studerende kan dog eventuelt supplere med, at vi i pensum har diskuteret, hvorvidt pengenes omløbshastighed med rimelighed kan betragtes som værende konstant eller ej. Baseret på den empiri, vi har diskuteret til forelæserningerne, har vi ikke fået nogen entydig konklusion herom, så det er op til den enkelte studerende at fortolke. Men som nævnt; det er helt tilstrækkeligt blot at anføre, at hvis V er konstant, eller ikke kan stige uendeligt, vil en forøgelse af pengemængden på sigt skabe inflation.

2. *Et betalingsbalanceunderskud er altid et symptom på, at et land bruger for mange penge og kalder derfor på et indgreb, der øger den samlede opsparing i samfundet.*

Falsk. I en åben økonomi er overskuddet på betalingsbalancen (i fravær af overførsler, kursjusteringer mv.), BB , lig nettoeksporten, NX , som igen er lig forskellen mellem landets opsparing, S , og dets investeringer, I , dvs. $BB = NX = S - I$. Et betalingsbalanceunderskud kan være derfor symptom på, at staten eller den private sektor sparer for lidt op og kan derfor påkræve et indgreb, der øger samfundets opsparing. Så hvis betalingsbalanceunderskuddet skyldes et lavt opsparingsniveau, fx som følge af en uholdbar finanspolitik, er underskuddet udtryk for en problematik, der skal håndteres. Et underskud kan imidlertid også skyldes, at investeringsniveauet er højt, fx som følge af, at virksomheder ser lyst på fremtiden og investerer for at kunne øge produktionskapaciteten. I dette tilfælde er underskuddet ikke udtryk for noget problematisk. Pointen er, at man ikke, alene ved at se på betalingsbalancens løbende poster, kan afgøre, om et underskud er udtryk for noget problematisk eller ej; man skal kende baggrunden.

3. Hvis bankerne har en reservebrøk på 100 pct., eller hvis husholdningernes kassebrøk er “uendeligt stor”, er pengebasen lig pengemængden. Sandt eller falsk?

Korrekt. Hvis pengemængden overstiger pengebasen, skyldes det, at de private banker har “skabt penge” ved at foretage udlån. Hvis husholdningerne har en “uendeligt stor” kassebrøk (al formue er i kontanter og ingen indestående), har bankerne ingen penge at låne ud af. [*Uendelig stort* er sat i anførselstegn, fordi det er matematisk forkert udtrykt, men sprogligt bekvemt. Betydningen er dog klar]. Og hvis bankerne har en reservebrøk på 100 pct. låner de ikke nogen penge ud. Såfremt en af disse situationer gør sig gældende, udlåner bankerne ikke penge, og som konsekvens må pengebase være lig pengemængde

Opgave B

I denne opgave ses der på konsekvenserne for den offentlige saldo af at ændre indkomstskatten

$$Y = C + I + \bar{G} \quad (\text{B.1})$$

$$C = a + b \cdot (Y - T), \quad a, b > 0, \quad b < 1 \quad (\text{B.2})$$

$$I = c - d \cdot r, \quad c, d > 0 \quad (\text{B.3})$$

$$T = \bar{t} \cdot Y, \quad \bar{t} \geq 0 \quad (\text{B.4})$$

$$Y = \bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot L^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad (\text{B.5})$$

$$PB = T - \bar{G} \quad (\text{B.6})$$

$$L = \bar{L} \quad (\text{B.7})$$

hvor Y angiver den samlede efterspørgsel af varer og tjenesteydelser, C er den private forbrugsefterspørgsel, I er investeringsefterspørgslen, r er realrenten, A er det teknologiske niveau, L er arbejdsudbuddet og beskæftigelsen, K er det anvendte kapitalapparat, G er det offentlige forbrug, T er de samlede skatteindtægter, t er indkomstskattesatsen, mens PB er den offentlige saldo. Eksogene variable er angivet med en streg over. Følgende variable er dermed endogene: Y, C, I, T, r, L og PB .

1. *Beskriv modellen og alle relationerne. Er modellen bedst egnet til at beskrive en økonomi på kort eller lang sigt? Begrund.*

(B.1) definerer den samlede efterspørgsel i en lukket økonomi som summen af privat forbrug, investeringsefterspørgsel og offentligt forbrug. (B.2) er en adfærdsrelation, der fortæller, at det private forbrug afhænger positivt af den disponible indkomst, $Y - T$, og reagerer på ændringer deri med en marginal forbrugstilbøjelighed, der er positiv, men mindre end 1. (B.3) er en adfærdsrelation, der fortæller, at virksomhedernes investeringsefterspørgsel afhænger negativt af realrenten. (B.4) er en institutionel adfærdsrelation, der angiver, at skattebetalingerne er proportionale med indkomsten. Dermed er t beskatningsraten (skatteprocenten delt med 100). (B.5) er en teknisk relation, der beskriver produktionsteknologien med en Cobb Douglas-produktionsfunktion. (B.6) en definition af den offentlige saldo opgjort som forskellen mellem indtægter og udgifter. Der indgår ikke rentebetalinger i udtrykket. Dette kan både være udtryk for, at landet ikke har gæld, eller at PB reelt er et mål for den primære saldo. Endelig er (B.7) en ligevægtsrelation, der angiver, at arbejdskraftefterspørgslen er lig det (eksogene) arbejdsudbud.

Priserne optræder ikke i modellen, og er dermed ikke rigide – de er fleksible. Dette er en typisk langsigtsantagelse.

2. *Foretag en kausalanalyse. Dvs. udarbejd først et uordnet kausalanalysekema og dernæst enten et ordnet kausalanalysekema eller et pilediagram. Er der klassisk dikotomi? Begrund dine svar.*

De studerende *skal* udarbejde en fuld kausalanalyse for at få fuldt point på besvarelsen. Her er der dog kun angivet en beskrivelse af kausaliteten. Modellens kausalitet er den følgende. 0. orden: Bestemmelse af L brug af (B.6). 1. orden: Y bestemmes ved brug af (B.5). 2. orden: T bestemmes ved brug af (B.4). 3. orden: C bestemmes ved brug af (B.2) og PB bestemmes ved brug af (B.7). 4. orden: I bestemmes ved brug af (B.1). 5. orden: r bestemmes ved brug af (B.3).

Der er ingen nominelle variable til stede i modellen, og derfor følger det, at alle reale variable bestemmes uden indflydelse af nominelle variable. Altså gør klassisk dikotomi sig gældende i modellen.

3. Benyt et diagram med investeringer/opsparring ud langs førsteaksen og renten op ad andenaksen til at illustrere rentedannelsen i økonomien. Forklar.

I en lukket økonomi gør det sig gældende, at investeringsniveauet må svare til opsparingsniveauet, jf.

$$Y = C + I + G \iff$$

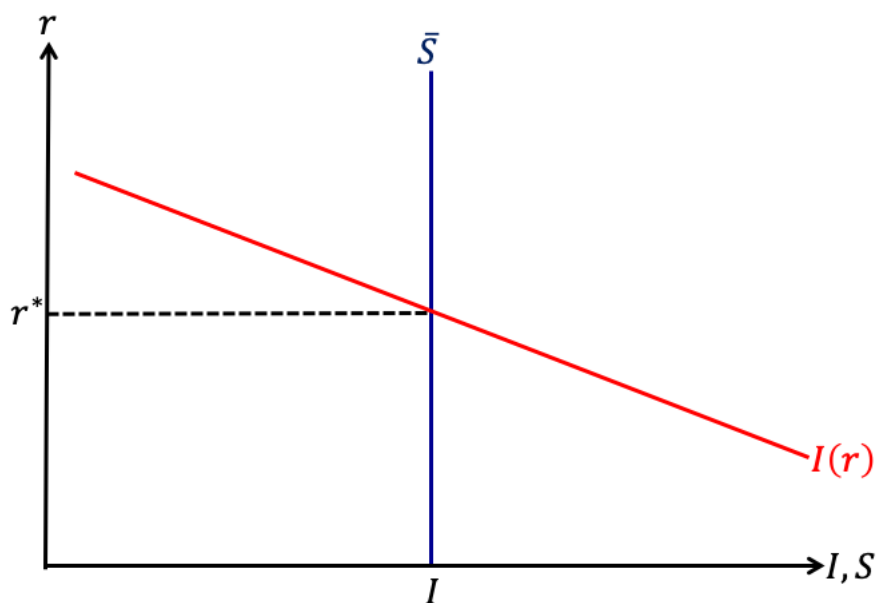
$$S \equiv Y - C - G = I,$$

og hvis modellen løses, ses det, at

$$\bar{S} = \bar{Y} - [a - b \cdot (1 - \bar{t}) \cdot \bar{Y}] - \bar{G} = I(r),$$

hvor $\bar{Y} \equiv \bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot \bar{L}^{1-\alpha}$. Med andre ord er opsparringen uafhængig af renten, og derfor vil opsparingskurven være lodret i et $(S/I, r)$ -diagram. Investeringerne afhænger negativt af renten, og derfor vil investeringskurven have en negativ hældning. Dermed er den ønskede figur som i figur B.1

Figur B.1. Bestemmelsen af ligevægtsrenten



Ligevægtsrenten, r^* , opstår som den rente, der skal til at sikre ligevægt mellem udbud af opsparring, \bar{S} , og efterspørgslen derefter, $I(r)$. Dette er præcist opfyldt, når renten er lig r^* . Er renten større, er der en del af opsparerne, der ikke får

forrentet deres opsparing, og de vil derfor byde renten ned, indtil $r = r^*$.

Den offentlige saldo i økonomien kan omskrives til

$$PB = \bar{t} \cdot A \cdot \bar{K}^\alpha \cdot \bar{L}^{1-\alpha} - \bar{G} \quad (\text{B.8})$$

Regeringen overvejer at sænke indkomstskatten og ønsker en beregning af, hvordan det vil påvirke den offentlige saldo.

4. *Udled (B.8), forklar udtrykket og benyt det til at beregne, hvordan den offentlige saldo vil blive påvirket af en sænkning af indkomstskatten, dvs. en ændring af t med $dt < 0$. Vil den offentlige saldo blive styrket eller svækket? Forklar.*

(B.8) kan udledes ved at indsætte (B.7) i (B.5). Hermed opnås et mål for Y , der igen kan indsættes i (B.6). dvs.

$$PB = \bar{t} \cdot \bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot \bar{L}^{1-\alpha} - \bar{G}.$$

Hermed er (B.8) udledt, og vi har en løsning for PB . Udtrykket fortæller, at alle skatteindtægterne opstår som en andel (skattesats), t , af den samlede indkomst Y , der er udbudsbestemt og givet ved $\bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot \bar{L}^{1-\alpha}$. Konsekvensen for den offentlige saldo, PB , af at sænke skatten opnås ved at differentiere (B.8) med hensyn til t , dvs.

$$\frac{\partial PB}{\partial t} = \bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot \bar{L}^{1-\alpha} > 0 \quad (\text{A})$$

Dette udtryk er positivt, men i og med, der spørges til effekten på det offentlige budget af en skattereduktion, vil effekten på PB være negativ. Dermed vil den samlede ændring i den offentlige saldo, dPB , også kunne skrives som

$$dPB = \bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot \bar{L}^{1-\alpha} \cdot dt. \quad (\text{B})$$

Udtrykket fortæller, at for hver enhedsandel skatten nedsættes, dt , mistes der skatteindtægter af skattebasen, som antager størrelsen $\bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot \bar{L}^{1-\alpha}$.

Antag nu, at det samlede arbejdsudbud afhænger af skattesatsen. Antag konkret, at arbejdsudbuddet er givet ved

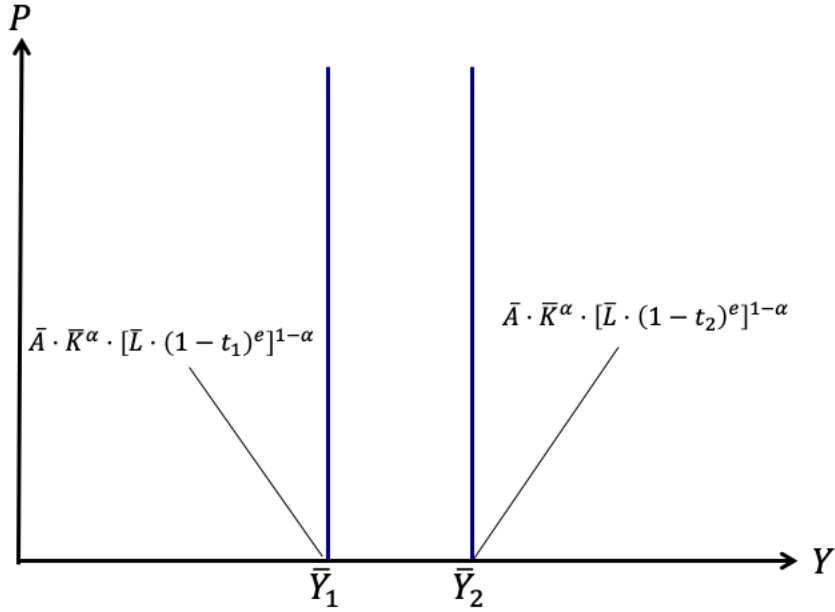
$$L = \bar{L} \cdot (1 - t)^e, \quad (\text{B.9})$$

hvor e er en ikke-negativ parameter, dvs. $e \geq 0$.

5. **Forklar udtrykket i (B.9) og forklar, hvad e udtrykker. Illustrer i et (Y, P) -diagram hvordan den lodrette udbudskurve påvirkes af en skattereduktion, dvs. $dt < 0$.**

Udtrykket fortæller, at beskæftigelsen nu afhænger af, hvad man kan kalde, “det naturlige arbejdsudbud”, \bar{L} , og skattesystemet i form af $(1 - t)^e$. Parameteren e angiver, hvor kraftigt ændringer i skattesatsen påvirker arbejdsudbuddet. For $e > 0$ vil en reduktion af skattesatsen føre til en stigning i arbejdsudbuddet. I det tilfælde, at skatten er lig nul, dvs. $t = 0$, gælder det, at $L = \bar{L}$. Dermed kan \bar{L} opfattes som det arbejdsudbud, der ville gøre sig gældende, hvis der slet ikke skulle betales skat af indkomsten, eller hvis husholdningerne slet ikke reagerer på ændringer i skatte, dvs. hvis $e = 0$.

I situationen, hvor $e, \bar{L} > 0$ følger det dermed også, at hvis skattesatsen sænkes, fx. fra t_1 til t_2 , vil arbejdsudbuddet stige. Dermed vil det langsigtede udbud, \bar{Y} , ligeledes stige, svarende til, at den lodrette udbudskurve skubbes mod højre i (Y, P) -diagrammet, jf. figur B.2.



Lad nu (B.9) erstatte (B.7). I det følgende består den samlede model dermed af (B.1)-(B.6) og (B.9). Nu kan den offentlige saldo i stedet skrives som

$$PB = \bar{t} \cdot \bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot [\bar{L} \cdot (1 - \bar{t})^e]^{1-\alpha} - \bar{G}, \quad (\text{B.10})$$

og effekten på den samlede saldo vil nu være givet ved

$$\frac{\partial PB}{\partial t} = \bar{Y} \cdot \left[1 - (1 - \alpha) \cdot e \cdot \frac{1}{1 - \bar{t}} \right], \quad \bar{Y} \equiv \bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot [\bar{L} \cdot (1 - \bar{t})^e]^{1-\alpha}. \quad (\text{B.11})$$

6. Hverken (B.10) eller (B.11) ønskes udledt, men benyt (B.11) til at undersøge for hvilke værdier af \bar{t} en lavere skat ($d\bar{t} < 0$), vil forbedre den offentlige saldo ($dPB > 0$). Forklar.

Det understreges i opgaveteksten, at hverken (B.10) eller (B.11) ønskes udledt. Her udledes de dog alligevel. Det ligger lige for at udlede (B.10). Dette sker blot ved at benytte (B.8) og i det udtryk erstatte \bar{L} med $\bar{L} \cdot (1 - t)^e$. Effekten på den offentlige

saldo af en skatteændring er så givet ved at differentiere (B.10) med hensyn til t

$$\begin{aligned}\frac{\partial PB}{\partial t} &= \bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot [\bar{L} \cdot (1 - \bar{t})^e]^{1-\alpha} - (1 - \alpha) \cdot e \cdot \bar{L} \cdot (1 - \bar{t})^{e-1} \cdot \bar{A} \cdot \bar{K}^\alpha \cdot [\bar{L} \cdot (1 - \bar{t})^e]^{-\alpha} \\ &= \bar{Y} - (1 - \alpha) \cdot e \cdot \bar{L} \cdot (1 - \bar{t})^{e-1} \cdot \frac{\bar{Y}}{\bar{L} \cdot (1 - \bar{t})^e} \\ &= Y \cdot \left[1 - (1 - \alpha) \cdot e \cdot \frac{1}{1 - \bar{t}} \right].\end{aligned}$$

Effekten på den offentlige saldo afhænger af e . Hvis $\partial PB / \partial t < 0$ indebærer det, at en skattestigning vil forværre den offentlige saldo. Dermed vil en skattenedsættelse forbedre den offentlige saldo. Er parantesen negativ vil dette være gældende, dvs. for

$$\begin{aligned}1 - (1 - \alpha) \cdot e \cdot \frac{1}{1 - \bar{t}} &< 0 \iff \\ (1 - \alpha) \cdot e \cdot \frac{1}{1 - \bar{t}} &> 1 \iff \\ (1 - \alpha) \cdot e &> 1 - \bar{t} \iff \\ \bar{t} &> 1 - (1 - \alpha) \cdot e \iff e > \frac{1 - \bar{t}}{1 - \alpha}\end{aligned}$$

Hvis $\bar{t} > 1 - (1 - \alpha) \cdot e$ vil en skattenedsættelse forbedre den offentlige saldo.

Forklaringen er, at i så fald er den positive virkning på arbejdsudbuddet så stor, det umiddelbare fald af skatteindtægter, der følger af at sænke skatten, bliver mere end modsvaret af den stigning, der følger i arbejdsudbuddet; skattesatsen falder, men da skattebasen vokser, bliver der “mere at beskatte”.

7. *Diskuter, om det er rimeligt at antage, at arbejdsudbuddet afhænger af skattesatsen. Og diskuter, om det kan anbefales at sænke skatten på indkomst, hvis det er tilfældet, at arbejdsudbuddet afhænger af skattesatsen.*

Det er en løbende diskussion, hvorvidt arbejdsudbuddet reagerer på ændringer i skatten eller ej. Det er i bund og grund et empirisk spørgsmål, hvorvidt det er korrekt eller ej. De fleste analyser tyder på, at der må forventes at være en effekt på arbejdsudbuddet af eksempelvis en ændring af marginals-katten, men hvorvidt de studerende konkluderer det samme eller ej er ikke afgørende for bedømmelsen. Det vil være naturligt at konkludere, at det er positivt for modellen at inkludere muligheden for, at skatten kan påvirke

arbejdsudbuddet. Hvis det alligevel ikke er tilfældet, svarer det blot til, at $e = 0$, og i så fald er vi bare tilbage i den første model, hvor $L = \bar{L}$. Som modellen her er formuleret er $e \geq 0$, men såfremt indkomsteffekterne ved skatteændringer dominerer, vil $e < 0$ også kunne analyseres.

Det er ikke muligt at konkludere, hvorvidt det er hensigtsmæssigt eller ej at sænke skatten. Ifølge den sidste modelformulering i opgaven vil en skattesænkning indebære, at arbejdsudbuddet og dermed beskæftigelsen og BNP stiger. Landet bliver altså rigere set som et gennemsnit. Proportionale skatter omfordeler imidlertid også, og det vil betyde, at samfundets indkomstfordeling efter skat bliver påvirket. Ligeledes kan lavere skatteindtægter få konsekvenser for, hvor stort et offentligt forbrug, der er råd til. Det er derfor i sidste ende et politisk spørgsmål, hvorvidt det er hensigtsmæssigt at nedsætte skatterne eller ej.