

Re-Eksamen på Økonomistudiet vinter 2020-21

Økonomisk Historie

18.2.2021

(3-timers prøve med hjælpemidler)

Dette eksamenssæt består af 3 sider incl. denne forside. Til dette eksamenssæt hører 0 bilag.

Syg under eksamen:

Bliver du syg under selve eksamen på Peter Bangs Vej, skal du • aflevere blankt i systemet • forlade eksamen • kontakte din læge og indsende lægeerklæring til Det Samfundsvidenskabelige Fakultet senest 5 dage efter eksamensdagen.

Pas på, du ikke begår eksamenssnyd!

Det er eksamenssnyd, hvis du under prøven (i) Bruger hjælpemidler, der ikke er tilladt (ii) Kommunikerer med andre eller på anden måde modtager hjælp fra andre (iii) Kopierer andres tekster uden at sætte citationstegn eller kildehenvise, så det ser ud som om det er din egen tekst (iv) Bruger andres idéer eller tanker uden at kildehenvise, så det ser ud som om det er din egen idé eller dine egne tanker (v) Eller hvis du på anden måde overtræder de regler, der gælder for prøven

Du kan læse mere om reglerne for eksamenssnyd på Din Uddannelsesside og i Rammestudieordningens afs. 4.12.

A Kortere spørgsmål

1. Hvad er konsekvensen af den Neolitiske Revolution for gennemsnitsindkomst, befolkningstæthed og forventet levealder, hvis vi antager Malthus-modellen holder? Beskriv omhyggeligt de forudsætninger du laver, og illustrer resultaterne i "diagram-modellen".
2. Udsagn: "Malthus-modellen tilsiger, at indkomsten på langt sigt er sammenfaldende med subsistensminimum". Enig eller uenig? Begrund dit svar.
3. I artiklen af Quamrul Ashraf og Oded Galor ("Dynamics and stagnation in the Malthusian epoch." *American Economic Review* 101.5 (2011): 2003-41) tester forfatterne centrale forudsigelser af Malthus-modellen ved brug af tværlandedata, hvor de regresserer tidspunktet for den Neolitiske Revolution på hhv befolkningstæthed og indkomst per indbygger i år 1500 e.v.t. (i) Hvad er logikken i dette test? (ii) Hvordan prøver forfatterne at etablere årsag-og-virkning? (Dvs. hvordan søger de at opnå "identifikation" af effekten af den Neolitiske Revolution på de to afhængige variable?).
4. I Greg Clarks industrialiseringsteori argumenterer forfatteren bl.a. at befolkningen gradvist er blevet mere "tålmodig". (i) Forklar kort hvordan Clark mener denne forandring har fundet sted. (ii) Hvilken form for dokumentation for at forandringen faktisk har fundet sted tilbyder han?
5. I Acemoglu, Johnson og Robinsons industrialiseringsteori argumenterer forfatterne for at den transatlantiske handel var afgørende for, at politiske institutioner der understøtter den private ejendomsret så dagens lys. Spanien havde udtalt adgang til transatlantisk handel - i udgangspunktet faktisk i endnu højere grad end England. Alligevel finder Industrialiseringen sted i England. Hvad er forfatternes forklaring på dét?
6. Robert Allens industrialiseringsteori er blevet kritiseret for *ikke* at være konsistent med observerede migrationsbevægelser mellem Frankrig og England. Hvad anses problemet for at være?
7. Hvilken rolle spiller udenrigshandlen i Greg Clarks industrialiseringsteori?
8. En væsentlig teori for kønsulighedens historiske rødder tilskrives Ester Boserup. Hvad er teorien? Hvordan kan man undersøge teoriens empiriske relevans?
9. Hvad er efter alt at dømme en væsentlig grund til, at man særligt i Caribien endte med at importere store mængder slaver fra Afrika? Hvilken rolle har det spillet i forhold til den videre økonomiske udvikling i regionen?

B Analytiske spørgsmål

Betragt en økonomi der er velbeskrevet ved en Malthus-model. Økonomien kan beskrives ved følgende model:

$$Y_t = (A_t X)^\alpha (L_t)^{1-\alpha}, \quad (1)$$

$$n_t = \eta y_t, \quad (2)$$

hvor $0 < \eta < 1$, og $y_t = Y_t/L_t$,

$$L_{t+1} = n_t L_t + (1 - \mu)L_t, \quad (3)$$

hvor L_0 er givet,

$$A_{t+1} = gA_t, \quad (4)$$

hvor $g > 1$.

1. Redegør for det økonomiske indhold i (1)-(4).
2. Vi at modellen (1)-(4) kan reduceres til følgende differens-ligning

$$l_{t+1} = \eta g^{-1} l_t^{1-\alpha} X^\alpha + g^{-1}(1 - \mu)l_t,$$

hvor $l_t = L_t/A_t$.

3. (a) Konstruer et transitionsdiagram for modellen. Vær omhyggelig med at forklare hvorfor du tegner det som du gør. (b) Eksisterer der en steady state? Er den entydig? Er den stabil?
4. Vis at BNP per indbygger i steady state er givet ved

$$(Y/L)^* = \frac{g + \mu - 1}{\eta}.$$

Hvorfor vokser BNP per indbygger ikke i steady state, selvom der er (ekspontiel) vækst i den teknologiske viden?

5. Efter fertilitetstransitionen holder ligning (2) ikke længere. Hvordan er sammenhængen mellem indkomst og fertilitet *efter* fertilitetstransitionen? Hvad kan teoretisk lede til denne forandring?

A Kortere spørgsmål

1. Hvad vil konsekvensen være af den Neolitiske Revolution være for gennemsnitsindkomst, befolkningstæthed og forventet levealder hvis vi antager Malthus-modellen holder? Beskriv omhyggeligt de forudsætninger du laver, og illustrer resultaterne i "diagram-modellen". SVAR: Der er flere mulige effekter. (i) Produktivitet. Det virker meget sandsynligt, at den Neolitiske revolution leder til højere produktivitet i frembringelsen af varer - direkte og indirekte (et fødevareoverskud tillader, i følge Jared Diamond, at det er muligt for visse grupper at specialisere sig i produktion af ny viden så som fremstilling af metaller). På langt stigt trækker dette i retning af højere befolkningstæthed (teknologi-kurven rykker op). (ii) Fertilitet. Tidsomkostningen ved at få børn synker grundet den fastboende tilværelse, og evt også at "produktion" i højere grad foregår "i hjemmet". Dette trækker i retning af lavere gennemsnitsindkomst, men også højere befolkningstæthed ("fertilitetskurven" rykker op). (iii) Dødelighed. Den større "nærhed" med dyr har med stor sikkerhed ledt til flere smitsomme sygdomme, hvilket må antages at skyde "dødelighedskurven" ud af. Denne effekt trækker i retning af højere gennemsnitsindkomst og lavere befolkningstæthed. Netto-effekten: Alle kurver skydes hvorfor nettoeffekten ikke er entydig. Hvis (ii) og (iii) er omtrentlig lige store (kurverne skifter lige meget) vil det betyde (a) højere befolkningstæthed (grundet (i)); lavere forventet levetid (siden "b" i ligevægt er højere, og i en stationær befolknings er lig med $1/e_0$, hvor e_0 er forventet levetid); uændret gennemsnitsindkomst (da (ii) og (iii) går "lige op")
2. Udsagn: "Malthus-modellen tilsiger, at indkomsten på langt sigt er sammenfaldende med subsistensminimum". Enig eller uenig? Begrund dit svar. SVAR: Teorihistorisk kan man godt argumentere for, at man erklærer sig "enig" siden Malthus oprindeligt opererede med "den jernhårde lønningsslov" som sagde, at lønnen på langt sigt ville blive "bud ned" på et subsistensminimum sfa befolkningsvækst. De studerende har stiftet bekendskab med denne via artiklen af Broadberry m.fl. I forhold til den version af Malthus-modellen vi har udviklet i kurset bør man imidlertid erklære sig uenig. På langt sigt vil indkomsten lande på et niveau der sikrer at fødsler og død modsvarer hinanden, og befolkningen derfor er stationær. Men dét niveau er ikke sammenfaldende med subsistensminimum. I realiteten er det fuldt foreneligt med Malthus-modellen, at gennemsnitsindkomsten er flere gange større end subsistensminimum, det kræver blot at der er tilpas høj dødelighed eller tilpas lav fertilitet. Man kan således ikke falsificere Malthus-modellen (i den moderne udgave) ved at godtgøre, at gennemsnitsindkomsten lå betydeligt over subsistensminimum i tiden før den demografiske transition.

3. I artiklen af Quamrul Ashraf og Oded Galor ("Dynamics and stagnation in the Malthusian epoch." *American Economic Review* 101.5 (2011): 2003-41) tester forfatterne centrale forudsigelser af Malthus-modellen ved brug af tværlandedata, hvor de regresserer tidspunktet for den Neolitiske Revolution på hhv befolkningstæthed og indkomst per indbygger i år 1500 e.v.t. (i) Hvad er logikken i dette test? (ii) Hvordan prøver forfatterne at etablere årsag-og-virkning? (Dvs. hvordan søger de at opnå "identifikation" af effekten af den Neolitiske på de to afhængige variable?). SVAR: Hovedideen er, at jo længere tid et samfundet har eksisteret efter den Neolitiske, desto mere teknologisk sofistikeret er det. Dette er grundlæggende Jared Diamonds tese: en tidlig Neolitisk giver et teknologisk forspring. I følge Malthus-modellen bør et højere teknologisk stade lede til større befolkningstæthed, men ikke højere gennemsnitsindkomst. Dét er logikken i testet. Identifikation søges opnået vha instrumentvariabel estimation. Her anvendes antallet af (hhv) dyr og planter der var tilrådighed før revolutionen i sin "naturlige" form, og som erfaringerne viser efterfølgende lod sig domesticere. Antagelsen er således at Diamond har "ret" i, at netop tilstedeværelsen af "relevante" dyr og planter er en hovedforklaring på, at den Neolitiske opstår nogle steder før andre, og videre, at tilstedeværelsen af (visse) dyr og planter for mere end 10.000 år siden er uden betydning for befolkningstætheden i år 1500 e.v.t. ("udeladelsesrestriktionen").
4. I Greg Clarks industrialiseringsteori argumenterer forfatteren bl.a. at befolkningen gradvist er blevet mere "tålmodig". (i) Forklar kort hvordan Clark mener denne forandring har fundet sted. (ii) Hvilken form for dokumentation for at forandringen faktisk har fundet sted tilbyder han? SVAR; Ideen er, at individer (eller måske dynastier) med større tålmodighed (enten tillært, altså "kulturelt" eller ligefrem genetisk) har en indtjeningsmæssig fordel (i et landbrugssamfund er det fx nødvendigt at gemme noget af høsten som såsæd, hvilket kræver "behovsudsættelse") og dermed - i en "Malthusians verden" en forplantningsmæssig fordel. Hvis tålmodighed går i arv vil også næste generation have en forplantningsmæssig fordel, hvorfor grupper med større tålmodighed gradvist vil udgøre en større andel af den samlede befolkning. Dermed bliver "befolkningen" gradvist mere tålmodig samlet set. (ii) Den eneste indirekte form for dokumentation Clark tilbyder er, at realrenten har være faldende gradvist over de sidste små 700 år, hvilket er konsistent med stigende tålmodighed (mindre tidspræference rate). Det kan også potentielt tilskrives andre forhold, men Clark argumenterer at alternativerne (fx effekter via økonomisk vækst, eller mindre risiko) ikke kan forklare (i al fald hele) udviklingen.
5. I Acemoglu, Johnson og Robinsons industrialiseringsteori argumenterer forfatterne for at den transatlantiske handel var afgørende for, at politiske institutioner der understøtter den private ejendomsret så dagens lys. Spanien havde udtalt adgang til transatlantisk handel - i udgangspunktet faktisk i endnu højere grad end England. Alligevel finder Industrialiseringen sted i England. Hvad er forfatternes forklaring på dét? SVAR: Den

grundlæggende teori er, at “opdagelsen” af Amerika berigede handelserhvervet, som derfor fik mulighed for at påvirke institutionerne (i England, såvel som Holland via medfinansiering af opstande mod kronen) i en retning der tjente deres formål. Og det var selvklart i handelserhvervets interesse at kronen ikke uden videre kunne ekspropriere dem - derfor forandringer der i højere grad beskytter privat ejedomsret. I Spanien, lyder argumentet, sad kronen tungt på den transatlantiske handel, hvorfor omtalte berigelse af et handelserhverv ikke fandt sted (i det mindste i tilstrækkelig grad). Derfor er udviklingen forskellig, når man sammenligner Spanien og England.

6. Robert Allens industrialiseringsteori er blevet kritiseret for *ikke* at være konsistent med observerede migrationsbevægelser mellem Frankrig og England. Hvad anes problemet for at være? SVAR: Allen argumenterer at lønomkostningerne var markant højere i England end fx Frankrig forud for industrialiseringen (af en række forskellige årsager). Det forhold at arbejdskraft således er “dyr” forklarer, i følge Allan, at England blev stedet hvor man så betydelige arbejdskraftsbesparende innovationer (fx i tekstil industrien). Problemet er så dét, at hvis arbejdskraften var “dyr” i England, da ville man forvente at se betydelige migration fra Frankrig til England, da gevinsten ved at udbyde sin arbejdskraft dér jo uvilkårligt må være højere. Imidlertid ser det ud til, at strømme løb den modsatte vej, hvilket synes inkonsistent med postulatet om, at lønniveauet var højere i England. En mulig forklaring kan være, at humankapitalniveauet var højere i England end i Frankrig, hvilket kan forklare at reallønnen var høj og alligevel ikke åbnede “arbitragemuligheder” for franskmændene. Mokyr, O’Grada og Kelly argumenterer for at noget sådan gjorde sig gældende. Humankapital skal her forstås bredt (omfatter fx også sundhedskapital), og ikke alene som noget der vedrører tilladte færdigheder såsom at kunne læse og skrive; på sidstnævnte punkt var der ikke observerbare forskelle landene imellem, men der kan observeres forskelle i form af fx gennemsnitshøjde (akkumuleret ernæring, og sygdom i barndommen) og forventet levetid ved fødsel. Bemærk at denne “forklaring” ikke er krævet af spørgsmålet.
7. Hvilken rolle spiller udenrigshandlen i Greg Clarks industrialiseringsteori? SVAR: I Greg Clarks teori bidrager udenrigshandlen på den facon, at den tillader at England bliver “verdens værksted” (som Kina har været mere for nylig). England oplever betydelig befolkningsvækst, som kræver stigninger i fødevarerforbruget i et omfang som den indenlandske produktion ikke kan tilfredsstille. Det kræver således import af fødevarer (bl.a. fra Danmark). For at finansiere dette behov sælges færdigvarer (tekstiler) og (på et senere tidspunkt) maskiner. Dermed kan tekstilbranchens betydning for Englands BNP ekspandere i hastigt tempo, hvilket betydeligt forøger den makroøkonomiske betydning af innovationer der forekommer indenfor branchen. Udenrigshandlen har således en vigtig understøttende rolle at spille i industrialiseringen, omend den ikke direkte er ansvarlig

for industrialiseringen (dét er tilgængelig de forandringer der endogen har fundet sted i gennem hundredvis af generationer, mener Clark).

8. En væsentlig teori for kønsulighedens historiske rødder tilskrives Ester Boserup. Hvad er teorien? Hvordan kan man undersøge teoriens empiriske relevans? SVAR: Teorien er, at samfund hvor landbruget har været præget af plovbrug har man set en højere grad af kønsspecialisering hvor mænd tager sig af det fysiske arbejde, mens kvinder har ansvaret for hjemmet. Arnestedet er, at plovbrug kræver fysisk styrke som mænd besidder i højere grad end kvinder. Denne form for specialisering har med tiden ledt til en kulturel opfattelse af, at mænd i højere grad har "ret" til at deltage på arbejdsmarkedet end kvinder. Alesina og medforfattere viser hvordan data for "traditionelle samfund" (om hvorvidt landbruget har været plovbaseret eller ej) lader sig anvende til at producere mål for "historisk plovbrug" som kan sammenholdes med nutidige data for kønsulighed (fx kvindelig erhvervsdeltagelse m.v.) på tværs af lande. Hvis Boserups teori er korrekt bør man forvente at mere plovbrug (historisk) er forbundet med mere kønsulighed. For at undersøge om det er kulturelle effekter foreslår forfatterne at man kan undersøge om immigranternes værdier er mere "kønsulige", hvis deres oprindelsesland er et hvor plovbrug har været vigtigt. Derigennem kan man søge at adskille virkningen af nutidige lokale institutioner fra (historisk betingede) kulturværdier.
9. Hvad er efter alt at dømme en væsentlig grund til, at man særligt i Caribien endte med at importere store mængder slaver fra Afrika? Hvilken rolle har det spillet i forhold til den videre økonomiske udvikling i regionen? SVAR: Sukker. I det 18. århundrede er sukker voldsomt eftertragtet i Europa, hvorfor der er store gevinster at hente ved at forøge produktionen af sukkerrør - og i Caribien er de klimatiske forhold velegnede til denne form for landbrugsproduktion. De høje priser på sukker øger efterspørgslen efter arbejdskraft, som lader sig tilfredsstille via (indkøb af) arbejdskraft fra Afrika. Det er værd at bemærke, at sukkerrør tillader stordrift i form af plantagedrift. Med tiden leder denne tingens tilstand til samfund hvor en lille elite besidder en meget stor del af samfundets ressourcer (plantage ejerne), og en stor befolkning (helt eller delvist med rødder i Afrika) med meget ringe økonomiske vilkår. Denne historisk betingede ulighed har, i følge historikerne Engerman og Sokoloff, været en væsentlig årsag til at regionen med tiden udvikler politiske institutioner der ikke i tilstrækkelig grad understøtter et retssamfund. Dette menes at have hæmmet den økonomiske udvikling i regionen.

B Analytiske spørgsmål

Betragt en økonomi der er velbeskrevet ved en Malthus-model. Økonomien kan beskrives ved følgende model:

$$Y_t = (A_t X)^\alpha (L_t)^{1-\alpha}, \quad (5)$$

$$n_t = \eta y_t, \quad (6)$$

hvor $0 < \eta < 1$, og $y_t = Y_t/L_t$,

$$L_{t+1} = n_t L_t + (1 - \mu)L_t, \quad (7)$$

hvor L_0 er givet,

$$A_{t+1} = gA_t, \quad (8)$$

hvor $g > 1$.

1. Redegør for det økonomiske indhold i (1)-(4). SVAR: Ligning (1) er produktionsfunktionen, hvori indgår jord (X) og arbejdskraft (L) samt teknologisk viden (A). Sidstnævnte tillades her at ændre sig over tid. Der er konstant skalaafkast til rivaliserende inputfaktorer. Ligning (2) tilsiger, at befolkningsvæksten stiger, når indkomsten per capita stiger, hvilket er en rimelig antagelse for et samfund forud for den demografiske transition. Ligning (3) er en bogholderi-ligning der tilsiger at antallet personer der er i live i morgen afhænger af fødsler i dag, samt overlevende - μ måler således mortalitet. Ligning (4) siger at teknologisk viden vokser over tid.
2. Vi at modellen (1)-(4) kan reduceres til følgende differens-ligning

$$l_{t+1} = \eta g^{-1} l_t^{1-\alpha} X^\alpha + g^{-1}(1 - \mu)l_t,$$

hvor $l_t = L_t/A_t$. SVAR. (2) indsættes i (3) hvorefter (1) indsættes. Dermed har vi

$$L_{t+1} = \eta(A_t X)^\alpha (L_t)^{1-\alpha} + (1 - \mu)L_t,$$

Der divideres igennem med A_t

$$\frac{L_{t+1}}{A_t} = \eta(X)^\alpha (l_t)^{1-\alpha} + (1 - \mu)l_t$$

Vi noterer os hernæst at $\frac{L_{t+1}}{A_t} = \frac{L_{t+1}A_{t+1}}{A_{t+1}A_t} = l_{t+1}g$

$$l_{t+1}g = \eta(X)^\alpha (l_t)^{1-\alpha} + (1 - \mu)l_t.$$

Hvis der divideres igennem med g står det ønskede resultat tilbage.

3. (a) Konstruer et transitionsdiagram for modellen. Vær omhyggelig med at forklare hvorfor du tegner det som du gør. (b) Eksisterer der en steady state? Er den entydig? Er den stabil? SVAR: For at motivere transitionsdiagrammet (i et (l_{t+1}, l_t) diagram) bør det vises at transitionsligningen starter i 0, er monotont voksende, med aftagende hældning, samt at hældningen er uendelig hhv $1 - \mu$ når l går hhv mod nul og uendelig. Dette sikrer, at der eksisterer en entydig, stabil steady state.

4. Vis at BNP per indbygger i steady state er givet ved

$$(Y/L)^* = \frac{g + \mu - 1}{\eta}.$$

Hvorfor vokser BNP per indbygger ikke i steady state, selvom der er (ekspontiel) vækst i den teknologiske viden? SVAR: (i) I steady state haves (fra transitionsligningen, evalueret i steady state)

$$\frac{(g + \mu - 1)}{\eta(X)^\alpha u^{1-\alpha}} = (l^*)^{-\alpha} \Rightarrow l^* = \left(\frac{\eta}{g + \mu - 1} \right)^{1/\alpha} Xu^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

Steady state BNP per capita:

$$(Y/L)^* = \left(\frac{AX}{L} \right)^\alpha u^{1-\alpha} = \left(\frac{X}{l^*} \right)^\alpha = \frac{g + \mu - 1}{\eta}.$$

(ii) Årsagen er, at innovationer leder til befolkningsvækst: når produktiviteten går op stiger indkomsten, hvilket fører til at n stiger. Siden der er aftagende marginalafkast presser dette indkomsten ned igen. I et steady state forløb annullerer de to kræfter præcis hinanden idet befolkningen vokser med tempoet på de tekniske fremskridt (l er konstant). Derfor stagnerer levestandarden, til trods for teknologiske fremskridt. Den afgørende facet i modellen der giver stagnation er altså, at befolkningsvæksten accelererer, når indkomsten per indbygger stiger.

5. Efter fertilitetstransitionen holder ligning (2) ikke længere. Hvordan er sammenhængen mellem indkomst og fertilitet *efter* fertilitetstransitionen? Hvad kan teoretisk lede til denne forandring? SVAR: Efter fertilitetstransitionen er højere indkomst forbundet med færre og ikke flere børn (som er tingenes tilstand iflg ligning 2). Der er flere mulige mekanismer. Givet nærværende model er det muligvis naturligt at notere sig, at hvis innovationstempoet går i vejret, da stiger gennemsnitsindkomsten, hvilket teoretisk (før eller siden) kan blive ledsaget af faldende fertilitet. Hvis børn (i lighed med forbrug) er et normalgode, men det kræver tid at opfostre børn (som fragår tiden på "arbejdsmarkedet"), er sammenhængen mellem indkomstniveau og fertilitet teoretisk uklar da den afhænger af modsatrettede indkomst-og substitutionseffekter. Hvis substitutionseffekten dominerer (hvilket fx kan ske når et "kritisk" indkomstniveau er opnået) vil indkomststigninger være ledsaget af faldende fertilitet. Dermed kobles en acceleration i tempoet på innovation og fertilitet. En anden mekanisme er "kvantitets-kvalitets" mekanismen, hvor hastigere tekniske fremskridt øger incitamentet til at investere mere i hvert af ens børn, men til gengæld mindske antallet af børn. Endelig kan man forestille sig at højere indkomst leder til mindsket børnedødelighed, hvilket også kan lede forældrene til at mindske den ønskede familiestørrelse. Det kræver at folk får børn ud fra et "forsigtighedsmotiv" (for at mindske risikoen for at ende barnløs, eller med

“for få” børn) - i så fald kan større sikkerhed omkring barnets overlevelse give incitament til at reducere familiestørrelsen. Denne mekanisme er dog lidt mere udfordrende at få til at “virke”, teoretisk set. Fx vil faldende dødelighed, indenfor modelrammen ovenfor, reducere gennemsnitsindkomsten (da μ falder), hvilket kan betyde at børndødeligheden begynder at stige igen (grundet ringere ernæring fx) hvilket i så fald vil tjene til at fastholde økonomien i en “Malthus-ramme”. (Hvis den studerende udpeger dette problem er meget fint - det er ikke eksplicit blevet diskuteret i kurset. Tilgængæld har vi talt om andre grunde til, at dødelighedsmekanisme kan være vanskelig - fx at børn almindeligvis fås “sekventielt”, hvilket må ventes at reducere noget af omtalte usikkerhed).