



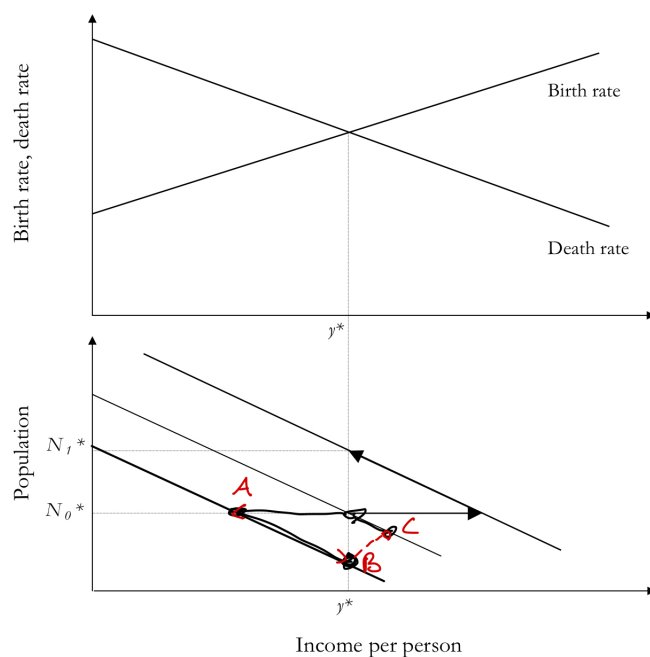
Ugeseddel 1 - Økonomisk Historie

Levi van Boekel

Kortere opgaver

Opgave 1

Vi kan opfatte de lavere temperaturer og deres konsekvenser for høsten, som et negativt stød til teknologikurven, hvorfor samfundet initialt vil ligge sig i punktet A , her vil $y < y_*$, hvorfor dødsraten overstiger fødselsraten. På lang sigt, vil befolkningen altså falde frem mod punkt B , hvor indkomsten igen er ved sit naturlige niveau, men befolkningen er blevet mindre. Hvis vi antager, at temperaturerne stiger igen i en senere periode, vil teknologikurven blive skubbet tilbage. Her vil vi initialt lande i punktet C , hvor $y > y_*$, hvorfor befolkningen vil stige, indtil indkomsten har noget sit naturlige leje igen. Den forventede levetid vil ikke ændres, da den er lig den inverse af fertilitetsraten/dødsraten og disse ikke ændrer sig.



Figur 1: Langtidskonsekvenserne af et fald i temperaturerne

Opgave 2

Forberede sanitære forhold vil, alt andet lige, mindske dødsraten for et givent indkomstniveau. Vi kan derfor opfatte tiltaget som at forskyde CDR-kurven nedad. Konsekvenserne er en lavere indkomst per capita, men en større befolkning, idet populationen på lang sigt skal indfinde sig i en steady state, hvor $CDR = CBR$. Det vil sige, at fødselsraten overstiger dødsraten indtil de to indfinder sig på samme niveau, hvorfor befolkningen stiger i denne proces. Den forventede levetid vil blive større, idet den inverse af dødsraten er større, når dødsraten falder.

Opgave 3

Det beskrevne tiltag rykker både CDR-kurven nedad, idet man må antage at dødeligheden for de overlevne er højere, mens det samtidig også rykker CBR-kurven nedad, idet flere børn dør umiddelbart efter fødslen. Effekterne på indkomst og befolkning kan ikke entydigt afgøres, idet vi ikke ved, hvilken effekt, der er stærkere. Det er dog klart, at den forventede levetid stiger, idet den inverse af både dødeligheds- og fødselsraten falder.

Opgave 4

Hvis den eneste forskel mellem to lande er placeringen af CDR kurven, sådan at den er højere i land B , vil den gennemsnitlige indkomst per capita her være større end i land A . Det følger af antagelsen af aftagende grænseprodukt af arbejdskraft, og at befolkningen i land B dermed er mere produktive. Befolkningen i land A er altså større, men hver person bliver aflønnet værre, fordi deres produktivitet er mindre. Levetiden vil samtidig være højere i land A , idet dødsraten er mindre og den forventede levetide er lig $\frac{1}{\text{dødsraten}}$.

Opgave 5

En forklaring på forskellene i befolkningstæthed hidrører fra teknologiniveauet. Samfundet med større befolkningstæthed må derfor, alt andet lige, have bedre teknologi.

Opgave 6

Man må forvente, at levestandarden er faldet og befolkningstætheden er steget, idet vi kan opfatte medicinen som et negativt stød til CDR kurven. $CBR > CDR$ i en transitionsperiode, hvilket øger befolkningen og mindsker indkomsten per capita, idet der er antaget aftagende grænseprodukt for arbejdskraft.

Opgave 7

Hvis vi opfatter samfundet inden og efter den neolitiske revolution som passende til Malthus' model, kan vi opfatte selve revolutionen som et positivt teknologistød, der samtidig øger dødelighedsraten, idet befolkningstætheden stiger og husdyr bringer vira og sygdomme med sig. Hvis den første effekt er stærkest, vil vi have i et punkt med højere indkomst og større befolkning, men en dominans af den anden effekt medfører, at indkomsten ligeledes stiger, men befolkningen falder.

Opgave 8

Hvis den rigeste del af befolkningen har relativt mindre præference for børn, vil en større ulighed i samfundet føre til en lavere fødselsrate. Det vil medføre en mindre befolkningstæthed, og idet vi antager aftagende grænseprodukt af arbejdskraft, vil det øge aflønning af borgerne i samfundet og dermed påvirke gennemsnitsindkomsten positivt.

Analytiske opgaver

Opgave 1

Vi betragter følgende dynamiske Malthus model:

$$Y_t = L_t^{1-\alpha}(AX)^\alpha, \quad 0 < \alpha < 1. \quad (1)$$

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

$$L_{t+1} = n_t L_t + (1 - \mu)L_t, \quad L_0 \text{ givet} \quad (3)$$

Den første ligning (1) er en CD produktionsfunktion, der beskriver, at den samlede produktion afhænger af antallet af arbejdere, L_t , det konstante teknologiniveau, A og X som er et fast niveau af land.

Den anden ligning (2) beskriver antallet af gennemsnitlige fødte børn n_t som en funktion, der afhænger positivt af den gennemsnitlige indkomst, med parameteren, η .

Den tredje ligning (3) beskriver the law of motion for befolkningens størrelse, der tilsiger, at befolkningen i perioden $t + 1$ er givet ved antallet af nye børn, der bliver født og antallet af borgere, der overlever fra forrige periode, da μ angiver dødsraten.

Opgave 2

Hvis vi indsætter $\mu = 1$ i 3, får vi:

$$L_{t+1} = nL_t$$

Herefter kan vi skrive ligning 1 for periode $t + 1$ dividere ligning 1 med L_{t+1} for at få et udtryk for BNP per capita. Da:

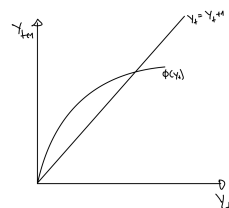
$$\begin{aligned} Y_{t+1} &= L_{t+1}^{1-\alpha} (AX)^\alpha \\ \frac{Y_{t+1}}{L_{t+1}} &= L_{t+1}^{1-\alpha} (AX)^\alpha \\ y_{t+1} &= L_{t+1}^{-\alpha} \cdot (AX)^\alpha \\ y_{t+1} &= (n_t L_t)^{-\alpha} \cdot (AX)^\alpha \\ y_{t+1} &= (\eta y_t L_t)^{-\alpha} \cdot (AX)^\alpha \\ y_{t+1} &= \eta^{-\alpha} \cdot y_t^{-\alpha} \cdot L_t^{-\alpha} \cdot (AX)^\alpha \\ y_{t+1} &= \eta^{-\alpha} \cdot y_t^{-\alpha} \frac{y_t}{(AX)^\alpha} \cdot (AX)^\alpha \\ y_{t+1} &= \eta^{-\alpha} \cdot y_t^{1-\alpha} \equiv \phi(y) \end{aligned}$$

Opgave 3

Vi tjekker følgende Inada betingelser:

$$\begin{aligned} \phi(y)' &= (1 - \alpha) \cdot \eta^\alpha \cdot y_t^{-\alpha} > 0 \\ \phi(y)'' &= (-\alpha) \cdot (1 - \alpha) \cdot \eta^\alpha \cdot y_t^{-\alpha-1} < 0 \\ \lim_{y_t \rightarrow 0} \phi'(L) &= \infty \\ \lim_{y_t \rightarrow \infty} \phi'(L) &= 0 \end{aligned}$$

Den første grænseværdi kommer af, at $\frac{1}{y_t^\alpha} \rightarrow \infty$, når $y_t \rightarrow 0$ og $\frac{1}{y_t^\alpha} \rightarrow 0$, når $y_t \rightarrow \infty$. På baggrund af betingelserne kan vi konstruere følgende principskitse:



Figur 2: Fasediagramet for $\phi(y)$

Udtrykket for steady state indkomst per capita, y^* , bestemmes nedenfor:

$$\begin{aligned}y^* &= \eta^{-\alpha} \cdot (y^*)^{1-\alpha} \\ \frac{y^*}{(y^*)^{1-\alpha}} &= \eta^{-\alpha} \\ (y^*)^\alpha &= \eta^{-\alpha} \\ y^* &= \frac{1}{\eta}\end{aligned}$$

Givet $\eta \neq 0$, er der en entydig stabil steady state. I tilfældet $\eta = 0$, vil fødselsraten være 0, og dermed vil der ikke være nogen indkomst per indbygger. Vi bemærker, at løsningen er et særtilfælde af den generelle model, hvor $y^* = \frac{\mu}{\eta}$.

Opgave 4

På kort sigt, vil en stigning i A føre til en stigning i indkomst i y , men fordi fødselsraterne afhænger positivt af y , vil de samtidig stige og udhule den positive effekt på y på kort sigt (det følger af aftagende grænseprodukt for arbejdskraft af CD funktionen). På lang sigt er der altså ingen effekt.

Opgave 5

I den indeværende periode, t_0 , vil der ikke være nogen effekt, mens der derefter vil finde en konvergens sted mod det nye (lavere) steady state niveau. Intuitionen er her analog til spm. 4, da vi igen har en større befolkning, og der fortsat gælder aftagende grænseprodukt. Idet der ikke er en ændring i teknologiparameteren vil indkomsten da falde.