

Dansk Økonomisk Vækst og Helbredskapital*

I papiret opstilles et simpelt vækstregnskab for Danmark, dækkende perioden 1960-90. På trods af det meget simple set-up er analysens resultater i god overensstemmelse med betydeligt mere omhyggelige vækstregnskaber for Danmark, når det angår de fundne vækstbidrag fra fysisk kapital, humankapital og total faktorproduktivitet. Analysens nyhedsbidrag består i et forsøg på at foretage et skøn over betydningen af en forbedret helbredstilstand for den økonomiske vækst i Danmark. Under plausible antagelser viser det sig, at »helbredskapitalen« kan have bidraget med så meget som 21 procent af den samlede vækst over perioden, eller næsten det samme som vækstbidraget fra øget uddannelse.



Carl-Johan Dalgaard, adjunkt,
Københavns Universitet
og EPRU

Indledning

At helbred og produktivitet hænger sammen, er en gammel tanke. I årtier har udviklingsøkonomer arbejdet med hypotesen om, at lønstigninger kan medføre øget produktivitet, i takt med at arbejderne ernæringstilstand forbedres – en idé der senere blev udmøntet i »efficiency wage hypotesen«, bedst kendt fra arbejdsmarkedsteori (se fx Bliss og Stern, 1978). Forbedret ernæring og helbred fremmer produktiviteten, da sundere arbejdere er mere udholdende og har bedre koncentrations- og indlærings-evner. Det grundlæggende element i denne idé (at øget ernæring fremmer produktiviteten) har modtaget nogen empirisk støtte fra mikroøkonometriske undersøgelser i ulande (fx Strauss, 1986).

Andre empiriske studier har fokuseret mere direkte på effekten af »sundhed« for produktivitet ved

at regressere reallønninger på ledende helbredsindikatorer – i tradition med »Mincer-tilgangen« til analysen af afkast på uddannelse. Resultaterne indikerer, at forbedret helbredstilstand har et ikke-negligabelt afkast. Fogel (1997) diskuterer således lønregressioner af førnævnte type for en gruppe lav- og mellemindkomstlande. Som helbredsindikator anvendes i sådanne studier individernes højde, siden dette mål erfaringsmæssigt er nært korreleret med andre indikatorer så som forventet levetid. Endvidere kan individets højde ofte afspejle fejl- eller underernæring i barndommen, forhold der ofte fører helbredsproblemer med sig i voksentilværelsen (for en diskussion se Fogel, 1994). Lønafkastet på forbedret helbred, i et omfang der svarer til en ekstra centimeter i højden, varierer fra studie til studie, men ligger i størrelsesordenen 4 til 8 procent.

På makroplan er der også foretaget enkelte analyser, der med al tydelighed motiverer, at helbredsforhold er værd at tage med i betragtning i relation til udviklingen i den langsigtede produktivitet. Weil (2001) finder således, at variation i helbredstilstand, og deraf afledt produktivitet, kan redegøre for ca. 17 procent af den globale variation i indkomst per arbejder. Fogel (1997) undersøger udviklingen i indkomsten i England over perioden 1780-1980 og finder, at i omegnen af 1/3 af den samlede vækst i denne periode kan tilskrives forbedret og forøget ernæring. Ud over hvad man kan kalde »det rene

produktivitetsargumentet« for en gunstig aktivitetsvirkning af en forbedret helbredstilstand, kan dette markante vækstbidrag også begrundes ud fra en arbejdsudbudseffekt. Fogel (1994) fremlægger data, der viser, at nær hver femte arbejder, i 1790'ernes England, var så fejl- og underernæret, at de de facto var ude af stand til at beklæde et job. Selv i moderne Danmark repræsenterer sygdom tilsyneladende et vist dræn på arbejdsudbudet. En rapport udarbejdet i 2001 af Arbejdsministeriet, Finansministeriet og Socialministeriet viser, at det samlede antal sygedage i 1999 svarede til 140.000 fuldtidsstillinger. Dersom det gennemsnitlige fravær var blot en dag mindre, ville stigningen i arbejdsindsatsen have svaret til ca. 10.000 ekstra fuldtidsstillinger.

I det følgende fortages en tentativ analyse af hvor meget forøget »helbredskapital« har bidraget til væksten i Danmark over perioden 1960-90. Fokus vil alene være på at kvantificere »produktivitetseffekten« af ændret helbred. Spørgsmålet om arbejdstid ignoreres.¹ Alligevel viser det sig, at helbred har været en betydelig kilde til den økonomiske vækst over nævnte periode. Under plausible antagelser er bidraget fra helbredskapitalen at sammenligne med bidraget fra forøget uddannelse.

Papiret er struktureret som følger. I næste sektion drøftes den metodologiske side af sagen; specielt bliver der set på, hvordan helbredskapital måles. Sektion 3 fremlægger resultaterne og sammenligner dem med andre studier af produktivitetsudviklingen i Danmark. Sektion 4 indeholder afrundende bemærkninger, herunder policy-spørgsmål.

Metode og Data

Analysen, der gennemføres nedenfor, er et simpelt vækstregnskab for Danmark, dækkende perioden 1960-90. Udgangspunktet er en aggregeret produktionsfunktion af Cobb-Douglas typen, hvor output, Y , produceres ved brug af fysisk kapital, K , humankapital, h , helbredskapital, v (for vitalitet), arbejdskraft, L , samt »total faktorproduktivitet«, A .

$$Y = K^\alpha (AhvL)^{1-\alpha}, 0 < \alpha < 1 \quad (1.1)$$

Som udgangspunkt for vækstregnskabet omformes produktionsfunktionen på følgende måde

$$\frac{Y}{L} = \left(\frac{K}{Y}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} v h A \quad (1.2)$$

hvorefter væksten i den totale faktorproduktivitet (TFP) bestemmes som

$$g_A = g_{Y/L} - \frac{\alpha}{1-\alpha} g_{K/Y} - g_h - g_v \quad (1.3)$$

Som det fremgår, antages det, at kapitalen er fuldt udnyttet over perioden; eller rettere, at kapitaludnyttelsen ikke udviser en trend. Dette er ikke nødvendigvis en heldig antagelse (Dalgaard, 2002). Men siden meningen med nærværende analyse ikke er at evaluere kapitalens bidrag til den økonomiske vækst, men i stedet at skønne forsigtigt over helbredskapitalens bidrag, ignoreres denne komplikation. For at operationalisere (1.3) kræves således alene kendskab til Y/L , K/Y , α , h og v .

Data, der anvendes i det følgende for Y/L og K/Y , er hentet fra Easterly og Levine (2001). Parametern α kan fastlægges, hvis to ekstra antagelser kan godkendes; producenterne profitmaksimerer og faktormarkedene er kompetitive. I så fald er α lig restindkomstknoten, og $1-\alpha$ dermed lønknoten. I den empiriske analyse sættes restindkomstknoten til $1/3$.²

Humankapitalbeholdningen, h , fastlægges på en facon, der efterhånden er standard ved udarbejdelsen af denne type af – meget – aggregerede vækstregnskaber. Inspireret af Mincer-tilgangen defineres økonomiens gennemsnitlige humankapitalbeholdning som

$$h = e^{\phi u} \quad (1.4)$$

hvor ϕ repræsenterer afkastet ved uddannelse, mens u er (gennemsnitlig) antal års skolegang i befolkningen.³ Tal for års skolegang er hentet fra Barro og Lee (2001). I den empiriske analyse vil ϕ blive sat til 0.1, et estimat der typisk finder anvendelse i lignende internationale studier (fx Pritchett, 1999). Et afkast på 10 procent er imidlertid i overkanten af hvad der er empirisk fundament for i Danmark. Christensen og Nielsen (2001) finder at afkastet på uddannelse i Danmark, over perioden 81-95, snarere lå i regionen 5-6 procent. På den anden side kan man se den antagne (lidt højere) afkastprocent som en kompensation for, at der ikke tages højde for det gennemsnitlige erfaringsniveau i økonomien. Humankapital kan selvfølgelig også akkumuleres uden for lærestalten, hvilket der burde tages højde for

i analysen. Christensen og Nielsen (2001) finder at et ekstra års erfaring, evalueret fra det gennemsnitlige antal års erfaring i deres sample, har et afkast på ca. 2.5 procent. En mere grundig analyse ville sondre mellem humankapitalbidraget fra uddannelse og fra erfaring, og evt. også tage højde for, at afkastet af uddannelse empirisk synes at være aftagende med uddannelsesniveaue (se fx Psacharopoulos, 1994).

Helbredskapitalen fastlægges på tilsvarende vis:

$$v = e^{\eta z} \quad (1.5)$$

hvor η er afkastet på den marginale forbedring i helbredet, og z er helbredsindikatoren. I stedet for at anvende data for højden på individer følges her Weil (2001) ved at anvende dødelighedsraten for voksne (hentet fra World Development Indicators 2001). Denne angiver sandsynligheden for at dø i aldersintervallet 15 til 60 og opgøres som antal dødsfald pr. 1000 personer.⁴ Baseret på mikroestimerne for sammenhængen mellem løn og højde samt den empirisk observerede sammenhæng mellem højde og dødelighedsraten for udvalgte lande fastlægger Weil η til 1.68 procent. Dette valg betyder, at et fald i dødeligheden på 1 procent (dvs. 10 færre dødsfald) skal lede til en stigning i reallønnen, og dermed indkomsten per arbejder, på 1.68 procent. Afkastraten er fastlagt under den antagelse, at en ekstra centimeter i højden øger arbejdsproduktiviteten, og dermed reallønnen, med 6 procent. Hvis man i stedet arbejder med et »helbredsafkast« på 4 og 8 procent, vil η lande på henholdsvis 1.12 og 2.24 procent.

Resultater

Tabel 1 giver resultaterne af vækstregnskabsanalysen. Den første række i tabellen viser, hvordan den samlede gennemsnitlige vækst i indkomst per arbejder over perioden 1960-90 (der androg 1.7 procent p.a.) fordeler sig på TFP og vækst i kapitalbeholdningen. I denne indledende eksercits er der således hverken korrigeret for humankapital eller helbredskapital. Som det fremgår, tegner TFP sig for hovedparten af væksten, ca. 2/3. Den resterende tredjedel kan tilskrives væksten i kapitalbeholdningen. Dette resultat passer fint med Fosgerau (2001), der udarbejder et betydeligt mere detaljeret vækstregnskab for Danmark (over perioden 1966-98) ved brug af data fra ADAMs databank. På det aggregerede niveau er resultatet, at bidraget fra residualen kan redegøre for 65% af den observerede værditilvækst.

I tabellens anden række er der korrigeret for humankapital, men stadig ikke for helbredskapital. Som det fremgår, reduceres residualens bidrag til 44%; uddannelsesstigningen redegør dermed for godt 20 procent af den observerede produktivitetsvækst. Dette fund er ligeledes i overensstemmelse med mere omhyggelige undersøgelser. Jensen og Sørensen (2002) anfører, at korrektion for kvalitetsforbedringer af arbejdsstyrken reducerer TFPs bidrag til 45% (fra 60% uden korrektion for humankapital), hvis perioden 1980-98 betragtes. Overordnet synes det således at være tilfældet, at det nærværende vækstregnskab kan opfattes som nogenlunde indikativt for, hvad en mere omhyggelig analyse ville lede frem til.

Således beroliget inddrages helbredskapitalen i analysen. De sidste tre rækker i tabellen giver resul-

Tabel 1. Opdeling af vækstbidrag fra produktionfaktorerne: Danmark 1960-90

g(A)	g(h)	g(v)	g(k/y)	Antagelser vedr. ϕ, η
0.66	0.34	$\phi=\eta=0$
0.44	0.23	...	0.34	$\phi=0.1, \eta=0$
0.28	0.23	0.16	0.34	$\phi=0.1, \eta=0.0168$
0.22	0.23	0.21	0.34	$\phi=0.1, \eta=0.0224$
0.33	0.23	0.11	0.34	$\phi=0.1, \eta=0.0112$

Anm: Cellerne angiver hvor mange procent af den samlede vækst i indkomst per arbejder (1.7 procent p.a.) der kan henføres til de forskellige faktorer.

taterne for varierende antagelser om η 's størrelse. Ved brug af Weil's η estimat (1.68 procent) viser det sig, at vækstbidraget fra helbredskapitalen udgør 16% af væksten for betragtede periode. Men alt efter hvor effektivt man antager, at helbredsforbedringer er, kan bidraget rimeligvis andrage så meget som 21 procent; næsten det samme som bidraget fra stigende uddannelsesniveau.⁵ Disse resultater er mere beskedne end Fogel's fund for England; hvilket dog også var forventeligt. Danmark anno 1960 var i sagens natur ikke at sammenligne med England i 1790, og en vis afmatning af effekten fra helbredskapitalen må påregnes i takt med, at den generelle sundhedstilstand forbedres. Desuden er deltagelseeffekter ignoreret i denne analyse.

Afslutningsvist er værd kortfattet at pege på det væsentligste svaghedsmoment i ovenstående »bag-på-konvolutten« beregning. Den centrale antagelse i ovenstående analyse hidrører fra afkast på sundhed i den danske økonomi. Er 4-8 procent dækkende for danske forhold? Ganske som det er tilfældet for afkast på uddannelse, er det sandsynligt, at afkastet på forbedret sundhed varierer på tværs af lande, og at afkastet aftager med sundhedsniveauet. En nærmere mikroøkonometrisk analyse af dette spørgsmål, ved brug af danske tal, synes dermed formålstjenlig, inden en mere tilbunds gående analyse af helbredskapitalen betydning for den danske vækst kan gennemføres.

Afrundende bemærkninger

Analysen ovenfor indikerer, at forbedret helbred har været af betydning for udviklingen i produktiviteten i Danmark over perioden 1960-90. I det perspektiv er det således umagen værd at overveje, dels i hvilket omfang helbredskapitalen tænkeligt kan være af betydning for væksten i årene fremover, dels hvilke faktorer der synes at determinere det gennemsnitlige helbreds niveau, og endelig hvorvidt den førte politik kan være med til at stimulere væksten, via en forbedret helbredstilstand i befolkningen.

En simpel måde at adressere det første spørgsmål på er ved at studere forskellene i dødeligheds sandsynligheden mellem Danmark og andre industrialiserede lande. I 1999 var dødelighedsraten i Danmark, ifølge World Development Indicators, ca. 110. Til sammenligning kan nævnes at dødelighedsraten i Japan, samme år, var 71 dødsfald pr. tusind.⁶ Baseret på mikroestimaterne for forbedret helbred vil produktivitetsafkastet af at lukke dette »hel-

bredsgab« kunne andrage 10%. Dette kan måske synes at repræsentere en forholdsvis beskedne effekt. I dén forbindelse er der to forhold, der er værd at holde sig for øje. For det første afspejler beregningen alene den »direkte« effekt af øget helbred på produktiviteten. Hvis eksempelvis forbedret helbred leder til, at befolkningen i højere grad lader sig uddanne eller forøger deres opsparing, hvilket tænkeligt stimulerer kapitalakkumuleringen i økonomien, da vil der være også være »indirekte« effekter af forbedret sundhed. De langsigtede konsekvenser for produktiviteten vil i så fald tænkeligt være større. Hertil kommer, at beregningen også er baseret på den konservative antagelse, at forbedret helbred udelukkende alene påvirker *niveaue*t for indkomsten per arbejder, og således ikke direkte har effekt på økonomiens vækstrate. Om dette er en rimelig antagelse, er på nuværende tidspunkt umuligt at udtale sig om med sikkerhed.

Men hvilke faktorer påvirker udviklingen i »helbred«, og i hvilket omfang kan den førte politik påvirke befolkningens sundhedstilstand?

En oplagt kilde til forbedret helbred går gennem øget indkomst. Pritchett og Summers (1996) foretager en omhyggelig analyse af effekten af indkomststigninger på ændringer i helbredstilstanden målt ved bl.a. spædbørnsdødeligheden. De finder, at en stigning i indkomsten per indbygger på 1 procent leder til et fald i spædbørnsdødeligheden på ca. 0.3 procent.

Steckel's (1983) studie peger på indkomstfordelingen som værende af selvstændig betydning. Teoretisk vil en skæv indkomstfordeling sænke det gennemsnitlige helbreds niveau i økonomien (for given gennemsnitsindkomst), dersom »helbredet«, på individniveau, er en voksende, men konkav, funktion af indkomsten. Ud fra et synspunkt om, at der vel er en slags øvre grænse for hvor meget »sundhed« man kan købe sig til, forekommer dette at være en plausibel antagelse at arbejde ud fra. Steckel's empiriske analyse tyder da også på, at indkomstskævhed hæmmer helbredstilstanden, for given gennemsnitlig indkomst i samfundet. Konkret finder Steckel, at en stigning i Gini-indekset på 0.1 leder til en forværring af den gennemsnitlige helbredstilstand i et omfang, der svarer til et fald i den gennemsnitlige højde på ca. 3 centimeter. I lyset af ovennævnte estimater for sammenhængen mellem højde og produktivitet bør denne reduktion være ledsaget af et produktivitetsfald (på langt sigt) i størrelsesordenen

12-24 procent. Helbred er således en plausibel kanal, gennem hvilken en uddybet skævhed i fordelingen af samfundets ressourcer kan have en betydelig negativ effekt på det langsigtede produktivetsniveau.

En anden faktor, der tilsyneladende har selvstændig betydning for den enkeltes helbred, er individets uddannelsesniveau. Således finder Arendt (2002), ved brug af danske tal, at øget uddannelse leder til forbedret helbredstilstand, for given indkomst.

Hvad med offentlige udgifter til sundhedssektoren? P.t. forefindes der overraskende få empiriske studier af offentlige sundhedsudgifters effekt på sundhedstilstanden, eller måske bare dødeligheden. Det eneste studie jeg har været i stand til at finde, er af Skinner et al (2001), der undersøger effekten af amerikanske (offentlige) sundhedsudgifter for overlevelsessandsynligheden. Forfatterne søger i deres studie at adskille effekten af øgede udgifter, der implementerer ny teknologi, og udgifter der, så at sige, øger behandlingsintensiteten. Det første har en positiv effekt på overlevelsessandsynlighederne. Når det angår udgifter til øget behandlingsintensitet, er konklusionen imidlertid: »*Our best estimates of the incremental value of medicare spending with regard to survival are essentially zero across all regions.*« (p. 21). Hvorvidt disse resultater er dækkende for Danmark, synes at være et studie værd. En mulighed er, at sammensætningen af de offentlige udgifter på sundhedssektoren er af stor betydning. I sidste ende er forebyggelse måske det altafgørende for udviklingen i befolkningens helbredstilstand, og ikke udgifterne til fx hospitalsbehandling.

Noter

*Papiret er udarbejdet i anledning af EPRU-netværkskonferencen »Danish and International Economic Policy«, København 23-24 Maj 2002.

1. Faktisk ignoreres udviklingen i arbejdstiden fuldstændigt i analysen. Over perioden 1966-90 faldt den gennemsnitlige arbejdstid i den danske industri med ca. 20 % (Kilde: AD-AMs databank). I det omfang der tages højde for dette fald, vil bidraget fra den totale faktorproduktivitet forøges tilsvarende. Men udeladelsen vil ikke være af betydning, når det angår spørgsmålet om helbredskapitals produktivetsbidrag, hvilket motiverer udeladelsen.

2. Som det fremgår af Ølgaard (1986), lå restindkomstkvoten i Danmark fra 1973-85 i omegnen af 0,3, hvorfor approksimationen synes rimelig. Man kan dog argumentere for, at tallet er for højt sat, siden restindkomsten også indeholder poten-

tiel lønindkomst for selvstændige. Ølgaard viser, at dersom restindkomsten korrigeres herfor, falder kvoten til mellem 11 og 15 procent.

3. Således er det implicit antaget i (1.4), at selv uden uddannelse vil individet opbevare én enhed humankapital – grundlæggende færdigheder.

4. Teknisk set anvendes den »gennemsnitlige« dødelighedsrate. Dødelighedsraten opgøres både for mænd og kvinder, hvorom det gælder, at mændene udviser en større tendens til at dø inden deres tresindstyvende år. Den gennemsnitlige dødelighedsrate, der anvendes nedenfor, er beregnet som et simpelt gennemsnit af de to opgjorte rater, altså under antagelse om, at der er lige mange mænd og kvinder i befolkningen. Dette er selvfølgelig en tilsnigelse, men er næppe af den store betydning for resultaterne, der følger.

5. Her er det desuden værd at erindre, at humankapitalens betydning muligvis er overrepræsenteret ved at anvende afkastestimatet på 10 procent.

6. Også andre nordiske lande har lavere dødelighedsrater end Danmark. For eksempel var dødelighedsraten i 1999, 79 og 85 i hhv Sverige og Norge.

Litteratur

Arbejdsministeriet, Finansministeriet og Socialministeriet, 2001. »Rapport om Sygefravær«.

Arendt, J. N., 2002. Essays on Socio-Economic Differences in Health and Micro-econometrics. Ph.D. Afhandling, Økonomisk Institut, Københavns Universitet.

Barro, R. og J-W Lee, 2001. »International Data on Educational Attainment: Updates and Implications«, *Oxford Economic Papers*, s. 541-63.

Bless, C. og N. Stern, 1978. Productivity, Wages and Nutrition: Part I: The Theory. *Journal of Development Economics*; 5(4), p. 331-62.

Christensen, J. og N. Nielsen, 2001. »Afkast til humankapital i Danmark 1981-95«. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*; s 117-30.

Dalgaard, C.-J., 2002. »Idle Capital and Long-Run Productivity«. Arbejdsrapport, Københavns Universitet.

Easterly, W. and R. Levine (2001). It's not factor accumulation: stylized facts and growth models. *World Bank Economic Review*, 177-219.

Fogel, R., 1994. »Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-Term Processes on the Making of Economic Policy«. *American Economic Review*, 369-95.

- Fogel, R., 1997. »New Findings on Secular Trends in Nutrition and Mortality: Some Implications for Population Theory«, i Mark Rosenzweig og Oded Stark (eds.), *Handbook of Population and Family Economics*, Volume 1A, New York: Elsevier.
- Fosgerau, Mogens, 2001. »Nogle facts om dansk produktivitet«. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, s. 42-60.
- Jensen, S.E.H. og A. Sørensen, 2002. »Uddannelse, beskæftigelse og økonomisk vækst«, CEF AP 2001-4. Udkommer i *Nationaløkonomisk Tidsskrift*.
- Pritchett, L., 1999. »Where has all the education gone?« Manuscript, World Bank.
- Pritchett, L., og L. Summers, 1996. »Wealthier is Healthier«. *Journal of Human Resources*, s. 841-68.
- Psacharopoulos, G., 1994. »Returns to Investment in Education: A Global Update«. *World Development*, s. 1325-43.
- Skinner, J., E. Fisher og J. Wennberg, 2001. »The Efficiency of Medicare«. NBER working paper No. 8395.
- Strauss, J., 1986. Does Better Nutrition Raise Farm Productivity? *Journal of Political Economy*, 297-320.
- Weil, D., 2001. »Accounting for the Effect of Health on Economic Growth«. Manuskript, Brown University.
- Steckel, Richard H, 1983. »Height and Per Capita Income«. *Historical Methods*, s. 1-7.
- Ølgaard, A., 1986. Finansierings- og fordelingsproblemer i lys af betalingsbalanceproblemerne. *Nationaløkonomisk tidsskrift*, 179-95.