

UNIVERSITETET I OSLO

HELSEØKONOMISK
FORSKNINGSPROGRAM

**Er verdien av liv
høyere for de rike og
friske enn for de fattige
og syke?**

Michael Hoel

Økonomisk institutt

Skriftserie 2003: 22



Er verdien av liv høyere for de rike og friske enn for de fattige og syke *

Michael Hoel
Økonomisk institutt

November 2003

Helseøkonomisk forskningsprogram ved Universitetet i Oslo
HERO 2003

HERO Skriftserie 2003:22

* Artikkelen er basert på foredraget jeg holdt på *The 24th Nordic Health Economists Study Group Meeting*, Bergen 15 - 16 august 2003. Arbeidet er støttet av Norges Forskningsråd gjennom deres bevilgning til HERO (*Health Economics Research Program at the University of Oslo*).

Forfatters adresse: Michael Hoel, Økonomisk institutt, Universitetet i Oslo, P.O. Box 1095
Blindern, 0317 Oslo

E-post: michael.hoel@econ.uio.no

Innledning

De aller fleste som blir stilt spørsmålet i overskriften ville trolig svare et entydig *nei*. Unntaket er økonomer. Mange (de fleste?) økonomer vil nok ikke uten videre svare *nei*, men vil ønske at spørsmålet stilles mer presist før de vil gi et svar. I dette innlegget vil jeg gi et par eksempler på analyser hvor det ikke er opplagt at svaret er *nei*. Jeg vil også se på konsekvensen av at en i analyser legger til grunn at verdien av liv er uavhengig av inntekt og helse, selv om standard økonomisk teori skulle tilsi at dette ikke er tilfelle.

Artikkelen er delt i to hoveddeler. I den første hoveddelen ser jeg på inntektsulikheter mellom land. Problemstillingen her er å gi en samfunnsøkonomisk vurdering av omfanget av et internasjonalt kollektivt gode som kan øke gjennomsnittlig levealder i alle land. Da det kollektive godet koster noe, må en anslå verdien av den økte levealderen for å vurdere omfanget av dette godet. Et viktig spørsmål er om en skal verdsette økt levealder likt på tvers av land, selv om landene har ulik inntekt.

I den andre hoveddelen av artikkelen ser jeg på et enkelt land, og ser bort fra inntektsforskjeller mellom personer i dette landet. Derimot kan ulike personer ha ulike helse. Ulike typer helsetiltak kan gi ulik virkning på levealderen for ulike typer pasienter. I helseøkonomi-litteraturen blir det ofte hevdet at et krav om kostnadseffektivitet (nærmere presisert senere i artikkelen) er et viktig kriterium for å allokere et helsebudsjett mellom ulike konkurrerende formål. I artikkelen diskuterer jeg om et slikt kriterium implisitt verdsetter et ekstra leveår for en frisk person høyere enn for en person som har en redusert helsekvalitet, f.eks. en blind.

Rike og fattige land

I dette avsnittet ser jeg på en enkel modell hvor ulike land som har ulike inntekter. Jeg ser bort fra forskjeller internt i landene. Videre antas levealderen i hvert land å avhenge dels av landets egne helseutgifter, og dels av et kollektivt gode som er felles for alle land. Et eksempel på et slikt internasjonalt kollektivt gode kan være tiltak for å redusere utslipp av drivhusgasser, og dermed redusere omfanget av klimaendringer.

Dette eksempelet er ikke valgt tilfeldig: En viktig kostnad knyttet til klimaendringer er nettopp tap av liv, og verdsettingen av tapte liv har vært et kontroversielt tema i arbeidet til FNs klimapanel. Se f.eks. Kverndokk (2001) for en nærmere omtale.

Velferdsnivået til hver innbygger i land j er¹

$$(1) \quad U_j = u(T(m_j, a), c_j)$$

hvor T er levealder og c_j er materielt konsum. Preferansene over disse to godene er forutsatt like på tvers av land. Levealder avhenger som nevnt av landets helseutgifter m_j og av det omfanget av det kollektivet godet a som er likt for alle land. Funksjonen T er forutsatt lik på tvers av land, vi antar dessuten at den er strengt voksende og strengt konkav i de to argumentene. Det som er ulikt mellom landene er de eksogent gitte inntektene Y_j , som blir brukt til materielt konsum, helseutgifter og bidrag til det kollektive godet (I_j):

$$(2) \quad Y_j = c_j + m_j + I_j$$

$$(3) \quad a = \sum_i I_i$$

I denne modellen er verdien av liv, eller mer presist den marginale verdien av et leveår (heretter kalt VL) definert som den mengden materielt konsum en er villig til å gi avkall på for en enhet mer av T . Denne er gitt ved den marginale substitusjonsbrøken mellom c og T :

$$(4) \quad VL_j = \left(\frac{-\Delta c}{\Delta T} \right)_{\Delta U_j=0} = \frac{u_T(T(m_j, a), c_j)}{u_c(T(m_j, a), c_j)}$$

¹ I denne enkle modellen ser jeg bort fra at levealderen kan påvirke både befolkningens størrelse og landets inntekt. For å forenkle notasjon antas innbyggertallet likt i alle land. Siden befolkningen er gitt og lik i alle land kan vi tolke alle variable som per capita størrelser.

Det er rimelig å anta at begge godene er normale, dvs. at dersom inntekten øker, vil en ønske mer materielt konsum og lengre levealder (når "prisen" på økt levealder i form av lavere konsum er gitt). Dette betyr at VL i uttrykket over er høyere jo høyere c er og jo lavere T er.

Se først på tilfellet hvor a er gitt (f.eks. lik null) og alle I_i er like (f.eks. lik null). Dersom helseutgiftene er like i alle land vil VL være mindre jo lavere c er, dvs jo lavere Y er. Verdien av liv er altså mindre i fattige land enn i rike land.

Det er imidlertid ikke rimelig å anta at helseutgiften er like på tvers av land. Anta i stedet at helseutgiftene i hvert land blir bestemt slik at velferdsnivået til innbyggerne i landet blir så stort som mulig. Maksimering av (1) gitt (2) for gitte verdier av a og I_j gir

$$(5) \quad VL_j \frac{\partial T(m_j, a)}{\partial m_j} = 1$$

eller

$$(5') \quad VL_j = \left[\frac{\partial T(m_j, a)}{\partial m_j} \right]^{-1}$$

Høyresiden av (5') er marginalkostnaden (i form av materielt konsum) av å øke levealderen. I optimum skal denne marginalkostnaden være lik den marginale verdien av et leveår. Siden funksjonen T er antatt strengt konkav, er marginalkostnaden av å øke levealderen høyere jo høyere levealderen allerede er (for en gitt verdi av a). Siden VL er lavere jo lavere inntekten er, følger det at i optimum vil også levealderen bli lavere jo lavere inntekten er. Når hvert land velger en politikk som maksimerer egne innbyggers velferdsnivå, vil derfor både levealder og den marginale verdien av et leveår være lavere jo lavere inntekt landet har.

Sammen med (2) og (4) vil (5) bestemme m_j som funksjon av a og $Y_j - I_j$, dvs

$$(6) \quad m_j = M(a, Y_j - I_j)$$

Fra resonnementet over er det klart at funksjonen M er voksende i det andre argumentet.

Til nå har jeg antatt at omfanget av det kollektive godet er gitt. Hva er det optimale omfanget av dette godet? Vi finner de Pareto-optimale løsningene ved å maksimere et veiet sum av alle U_i -ene gitt ved (1) gitt bibetingelsene (2) og (3). Uansett vektene de ulike U_j gis vil løsningen til dette optimeringsproblemet være gitt ved (5) samt "Samuelson-betingelsen"

$$(7) \quad \sum_i V L_i \frac{\partial T(m_i, a)}{\partial a} = 1$$

Er verdien av liv ulik for ulike land i dette tilfelle? Det kommer an på hvilken Pareto-optimal løsning en ser på. Ser vi spesielt på den løsningen hvor vi maksimerer en uveiet sum av alle U_i -ene, vil de optimale I_i -ene bli fastsatt slik at $Y_i - I_i$ vil være like på tvers av land. Det følger umiddelbart at i dette tilfellet vil verdien av liv (samt leveår og materielt konsum) være lik for alle land.

Den Pareto-optimale løsningen hvor alle land kommer likt ut er neppe et spesielt realistisk utgangspunkt for å diskutere f.eks. utformingen av en klimaavtale. Suverenitetsprinsippet innebærer at hvert land i en viss forstand har vetorett når det gjelder forslag om klimaavtaler eller andre former for bidrag til et internasjonalt kollektivt gode. Det er ikke urimelig å anta at alle land vil kreve å bli minst like godt stilt med avtalen som uten dersom de skal slutte seg til avtalen. Jeg vil med dette som utgangspunkt anta at et internasjonalt organ skal utarbeide et forslag til en internasjonal klimaavtale som har den egenskapen at alle landene skal være minst like godt stilt med avtalen enn uten. Gitt denne skranken, ønsker det internasjonale organet

å maksimere velferdsnivået til det fattigste landet. Som før antar jeg at landene maksimierer velferdsnivået til egne innbyggere gitt egen inntekt og gitt omfanget og finansieringen av det kollektive godet. Jeg nummererer landene slik at jo rikere landet er, jo høyere nummer har landet.² Det internasjonale organets problem da er å velge a samt alle I_i -ene slik at U_1 blir maksimert, gitt (2), (3), (6) og bibetingelsene

$$(8) \quad U_i = u(T(m_i, a), c_i) \geq U_i^0 \quad i=2, \dots, n$$

hvor U_i^0 er velferdsnivået til land i når $a=I_1=\dots=I_n=0$.

Løsningen på dette optimeringsproblemet vil være en bestemt Pareto-optimal løsning, vi kaller denne (a^*, \mathbf{I}^*) hvor $\mathbf{I}=(I_1, \dots, I_n)$. Hvis det initialt er betydelige inntektsforskjeller mellom landene, vil det også i denne Pareto-optimale løsningen være ulike nivåer på materielt konsum, levealder og velferdsnivå. Spesielt vil det være slik at de fattigst landene vil ha lavere verdi på liv i likevekt enn de rikeste landene.

Anta nå at en velmenende person sier at det er umoralsk å sette en lavere verdi på liv i de fattige landene enn i de rike landene, og krever derfor at analysen blir gjort på nytt med den føringen at verdien på liv skal settes lik på tvers av land. Det er ikke opplagt hva et slikt krav innebærer, men en nærliggende tolkning er følgende. Forslaget (a^*, \mathbf{I}^*) er bestemt av (7) samt bibetingelsene (2), (3), (6) og (8). I (7) inngår marginale substitusjonsbrøker VL_i som vil være ulike for ulike land. Kravet om lik verdi på liv for alle land kan tolkes som et krav om at verdiene VL_i i (7) skal byttes ut med en felles verdi VL_{felles} . Hva dette fører til avhenger av hvilken verdi en setter på VL_{felles} . Settes denne lik VL_1 (verdien av liv i det fattigst landet) kan en vise at den nye løsningen innebærer en lavere verdi på a enn a^* . Dessuten vil det fattigste landet komme dårligere ut av to grunner: For det første vil ikke den nye løsningen være Pareto-optimal. I motsetning til den Pareto-optimale løsningen (a^*, \mathbf{I}^*) vil dessuten ulikhetene i (8) holde med streng ulikhet, dvs. de rikeste landene kommer bedre ut med dette forslaget. Årsaken er at en krever for lite av kostnadsdekningen fra disse

² For å holde analysen så enkel som mulig antar jeg at land 1 er fattigst og fattigere enn alle andre land, både uten noen avtale ($a=I_1=\dots=I_n=0$) og med forslaget til avtale. En modifikasjon av denne antagelsen vil ikke gi noen vesentlig endring av konklusjonene.

landene, fordi en har underestimert gevinsten disse landene får av det kollektive godet.

Anta i stedet at en bytter ut alle VL_i i (7) med VL_n , dvs en bruker det rikeste landets verdsetting av liv i beregningen. Forslaget en da kommer frem til vil kunne bryte ulikhetene (8) for ”mellomrike” land, da en har overestimert deres gevinst av det kollektive godet, og derfor krevd så mye kostnadsbidrag fra disse at de kommer dårligere ut enn uten noen avtale. I så fall blir forslaget forkastet. Hvis det imidlertid bare er to (grupper av) land, oppstår ikke dette problemet. Da vil forslaget en kommer frem til tilfredstille ulikhetene i (8) med likhet, og forslaget vil gi en høyere verdi på a enn a^* . Denne løsningen er imidlertid ikke Pareto-optimal, slik at igjen vil det fattigste landet bli dårligere stilt enn hvis en legger de riktige VL_i til grunn. I forhold til den Pareto-optimale løsningen vil det fattige landet ha for stor a og for stor I_I . Med lavere a og lavere I_I ville landet vært bedre stilt, og den høyere verdien på $Y_I - I_I$ ville gitt landet mulighet for både høyere helseutgifter og materielt konsum. Til tross for at den Pareto-optimale løsningen har en lavere verdi på det kollektive godet, kan derfor levealderen i det fattige landet være høyere i den Pareto-optimale løsningen enn i løsningen der en har antatt at alle verdsetter liv like høyt som det rikeste landet.

Eksemplet over er enkelt og stilisert. Konklusjonen er imidlertid mer generell: Så sant både materielt konsum og levealder er normale goder, vil fattige lands verdsetting av liv være lavere enn rikere lands. Dersom en ser bort fra denne forskjellen når en foretar kostnads-nytte analyser av klimapolitikk eller andre internasjonale kollektive goder, vil en kunne foreslå løsninger som ikke er Pareto-optimale. I forhold til Pareto-optimale løsninger vil noen eller alle land komme dårligere ut. Det er derfor ingen grunn til å tro at fattige land er tjent med at en i denne typen beregninger legger til grunn at verdien av et liv i et fattig land er like høyt som i et rikt land.

Prioriteringer av helseutgifter

For å prioritere mellom ulike typer helseutgifter, har helseøkonomer ofte hevdet at kostnadseffektivitet bør spille en viktig rolle. Kostnadseffektivitet kan defineres som

”mest mulig helse for et en gitt helseutgift”. For at dette skal bli meningsfylt, må en ha et aggregert mål på helseeffektene en oppnår ved ulike typer helsetiltak. En mulighet er å si at helseeffekten av et helsetiltak er lik antall sparte leveår en oppnår som følge av tiltaket. En rekke helsetiltak vil imidlertid ha liten eller ingen virkning på antall leveår, men vil i stedet øke helsekvaliteten til de personene som berøres av tiltaket. Det er derfor vanligere å bruke et helsemål som kombinerer leveår og helsekvalitet. Ett slikt mål er ”antall kvalitetsjusterte leveår”, eller antall QALY (*Quality Adjusted Life Years*). Bruken av QALY som et helsemessig velferdmål, og som en formålstjenlig variabel i analyser av kostnadseffektivitet, er blitt diskutert grundig i litteraturen.³ En viktig kritikk av begrepet har vært at summering av antall QALY over individer mangler et etisk eller et velferds-teoretisk fundament, se bl.a. Dolan (1998), Harris (1987), Nord (1994), Olsen (1997) og Wagstaff (1991). Noe av det problematiske med en summering av antall QALY over individer er direkte relatert til spørsmålet i artikkelens overskrift: La h være en indeks for en persons helsekvalitet, hvor $h=1$ for en helt frisk person og $h=0$ er ekvivalent med å være død. T er antall leveår. Lar vi for enkelthets skyld helsekvaliteten være konstant gjennom livet, er antall QALY for en person definert som hT . Det følger umiddelbart at for en person med helsekvalitet h vil ett år lengre levetid gi h enheter flere QALY. Men hvis det er et mål å få så mange QALY som mulig ut av et gitt helsebudsjett, betyr dette at det er bedre å gjennomføre et helsetiltak som gir 5 års økt levetid til en gruppe personer med $h=1$ enn det er å gjennomføre et helsetiltak som gir 9 økte leveår for samme antall personer som har $h=0,5$. En har i så fall implisitt sagt at verdien av liv er høyere for friske enn for de syke.

Jeg skal gi en velferdsøkonomisk drøfting av problemstillingen over med utgangspunkt i en enkel modellramme hvor summen av QALY i befolkningen er et meningsfylt begrep. Av viktige forutsetninger jeg gjør vil jeg spesielt nevne

- Preferansene er gitt ved en enkel separabel nyttefunksjon
- Ingen usikkerhet (annet enn usikkerhet om hvilken tilstand en blir født inn i)

³ Viktige bidrag til denne litteraturen inkluderer bl.a. Bleichrodt and Quiggin (1999), Broome (1993), Gabler and Phelps (1997), Johannesson and Weinstein (1993), Nord (1999), Pliskin et al. (1980) og Weinstein and Stason (1977).

- Helsetilstanden til hver person er kronisk, dvs den er lik gjennom hele personens livstid
- Konsumet til hver person er konstant gjennom hele personens livstid
- Det er ingen diskontering av fremtiden
- Alle personer har lik inntekt

Hver person antas å ha preferanser av typen

$$(9) \quad U = U(T, h, c) = Thv(c)$$

Her er som før T levealder, $h \in [0, 1]$ er en indikator for helsekvalitet, og c er materielt konsum. Jeg antar at funksjonen $v(c)$ har egenskapen $v(0)=0$, $v' > 0$ og $v'' < 0$. Fra (9) ser vi at for gitt verdi på konsumet er velferdsnivået U proporsjonalt med hT , som kan tolkes som antall QALY. Det følger også fra (9) at ett års økt levetid gir en velferdsøkning lik $hv(c)$, dvs lavere jo lavere h er. Umiddelbart ser det altså ut som vi får bekreftet det som enkelte kritikere av QALY-begrepet har hevdet: Verdien av et leveår er høyere for de friske (høy h) enn for de syke (lav h).

Når vi økonomisk analyser snakker om verdien av et leveår, snakker vi imidlertid som oftest ikke om verdien målt i absolutt velferdsnivå, men snarere om verdien målt i penger, eller mer presist målt i materielt konsum. Som i forrige avsnitt kan vi definere den marginale verdien av et leveår (VL) som betalingsviljen for en enhet mer av T . Anta først at det konstante konsumet er gitt ved

$$(10) \quad c = \frac{Y}{T}$$

hvor Y er samlet inntekt personen tjener gjennom livet. Jeg ser her bort fra at antall år en person lever kan påvirke denne inntekten, tolkningen av dette er at en i alle tilfelle er pensjonert før en dør.

Vi definerer nå VL som den reduksjonen i inntekt en person er maksimalt villig til å oppgi for å forlenge livet med ett år. Fra (9) og (10) er denne gitt ved

$$(11) \quad VL = \left(\frac{-\Delta Y}{\Delta T} \right)_{\Delta U=0} = \frac{v(c)}{v'(c)} - c$$

som er positiv gitt forutsetningene om $v(c)$. Vi ser umiddelbart at denne er uavhengig av h . Verdien av et leveår er altså i følge dette lik for de friske og de syke.

Betraktningene over er ufullstendige da de ikke knytter seg til en problemstilling om hvordan knappe ressurser skal allokeres mellom ulike typer helsetiltak. Jeg vil derfor nå innføre en enkel modell hvor levealderen til ulike personer avhenger av størrelsen og sammensetningen av helseutgiftene.

Anta at hver person er født inn i en bestemt tilstand j . Inntekten Y er uavhengig av tilstanden, men helsen avhenger av tilstanden. Ett aspekt ved helsen er helsekvaliteten som vi betegner med h_j . Et annet aspekt ved helsen er levealderen T_j . Denne levealderen antas å avhenge av hvor store helseutgifter m_j som brukes for denne helsetilstanden, dvs $T_j = T_j(m_j)$, hvor ”produktfunksjonen” T_j antas å ha egenskapene $T_j' > 0$ og $T_j'' < 0$ ⁴. Levealderen kan også avhenge av hvilken tilstand en fødes inn i, i den forstand at for gitt størrelse på helseutgiftene til tilstanden kan levealderen avhenge av tilstanden (derfor forskriften j på funksjonen T_j). La andelen personer i tilstand j være gitt ved p_j , som også er sannsynligheten for at en person havner i tilstand j når han/hun blir født. De gjennomsnittlige helseutgiftene per person, som vi kaller M , er gitt ved

$$(12) \quad M = \sum_i p_i m_i$$

Vi skal nå se på fordelingen av helsebudsjettet under fire alternative forutsetninger, og se i hvilken grad helsekvaliteten h_j bør påvirke hvor stor m_j er.

⁴ Realistisk sett bør også helsekvaliteten h_j avhenge av helseutgiftene m_j . For poengene som skal belyses her er det imidlertid enklest å se bort fra dette. Konklusjonene ville forblitt uendret om jeg også hadde latt h_j avhenge av m_j .

Tilfelle 1: Maksimering av sum QALY

Maksimering av summen av QALY finner vi som løsningen av problemet

$$(13) \quad \text{Max} \sum_i p_i h_i T_i(m_i)$$

gitt (12) og gitt et budsjett M . Denne typen optimering tar sikte på å si noe om hvordan et helsebudsjett skal allokere på ulike behandlingsformer, men sier ingenting om hva totalbudsjettet bør være.

Løsningen på problemet over er gitt ved

$$(14) \quad \frac{1}{T_j'(m_j)} = \frac{h_j}{\lambda}$$

hvor λ er skyggeprisen på skranken (12), og derfor positiv. Venstresiden av (14) er marginalkostnaden av å øke levealderen i helsetilstand j med ett år. Vi ser at i optimumsløsningen er denne lavere jo lavere h_j er (alt annet likt). Siden marginalkostnaden er stigende i m_j , følger det at alt annet likt bør det allokere mindre livsforlengende helseutgifter til personer med en lav helsekvalitet enn til personer med høy helsekvalitet.

Tilfelle 2: Ingen helseforsikring

Dersom det ikke finnes noen helseforsikring må hver person selv bestemme helseutgiftene brukt på seg selv etter å ha observert sin helsetilstand. En person med helsetilstand j vil velge m_j slik at følgende maksimeringsproblem blir løst:

$$(15) \quad \text{Max} h_j T_j(m_j) v(c_j)$$

gitt at

$$(16) \quad c_j = \frac{Y - m_j}{T_j(m_j)}$$

Vi ser umiddelbart at løsningen er uavhengig av størrelsen på h_j , dvs. at de optimale helseutgiftene på de ulike helsetilstandene er uavhengig av helsekvaliteten i disse tilstandene. Mer presist blir den optimale verdien av m_j bestemt av

$$(17) \quad \frac{1}{T_j'(m_j)} = \frac{v(c_j)}{v'(c_j)} - c_j$$

og (16). Betingelsen (17) sier at helseutgiften i tilstand j skal være så stor at marginalkostnaden av et ekstra leveår skal være lik verdien av et ekstra leveår.

Tilfelle 3: Begrenset helseforsikring

Anta nå at det finnes en forsikringsordning (privat eller offentlig) som er slik at alle blir forsikret før de vet hvilken helsetilstand de kommer i. Alle antas i dette tilfelle å betale de gjennomsnittlige helseutgiftene M (gitt ved (12)) uansett hvilken helsetilstand de selv kommer i. De optimale helseutgiftene finnes i dette tilfellet ved å maksimere forventet nytte til en person før personen vet hvilken helsetilstand han/hun kommer i⁵. Vi løser altså følgende optimeringsproblem:

$$(18) \quad \text{Max} \sum_i p_i h_i T_i(m_i) v(c_i)$$

gitt (12) og

$$(19) \quad c_j = \frac{Y - M}{T_j(m_j)}$$

⁵ I stedet for å tolke dette som et beslutningsproblem gitt et faktisk forsikringsmarked, kan en tolke optimeringen som en beslutning "bak uvitenhetens slør". Bak dette sløret er alle personer like, siden de på beslutningstidspunktet ikke vet hvilken helsetilstand de kommer i. Gitt denne uvitenheten vil hver person ønske den samme fordelingen av helsebudsjettet, nemlig den som maksimerer personens forventede nytte. Dette er tolkningen brukt av bl. a. Se bl. a. Hoel (2003) og Pratt og Zeckhauser (1996).

Rett frem regning gir følgende betingelse for optimum:

$$(20) \quad \frac{1}{T_j'(m_j)} = \Omega_j \left(\frac{v(c_j)}{v'(c_j)} - c_j \right)$$

hvor c_j er gitt ved (19) og hvor

$$(21) \quad \Omega_j = \frac{h_j v'(c_j)}{\sum_i p_i h_i v'(c_i)}$$

Hvis alle helsetilstander var like (like h_i og like T_i -funksjoner) ville alle Ω_i vært lik 1. I dette tilfelle får vi altså samme tilpasning som uten noen forsikring. Dette er selvsagt som ventet, da forsikring bare er relevant når det er forskjeller mellom ulike tilstander. Med ulike tilstander følger det fra (20) og (21) at jo lavere helsekvalitet en tilstand har, jo mindre helseutgifter bør allokere til denne helsetilstanden (alt annet likt). Dette er tilsvarende konklusjon som vi fant ved maksimering av sum QALY, selv om optimumsbetingelsen (20)-(21) avviker fra (14) i den grad ulike tilstander gir ulik konsum pga. ulik levealder.

Tilfelle 4: Ubegrenset helseforsikring

I tilfellet over ble det antatt at alle betalte samme bidrag til helseutgifter uavhengig hvilken helsetilstand de var i. Det er imidlertid ikke opplagt at dette er optimalt: Nyttfunksjonen (9) innebærer at marginalnytt av konsum avhenger av helsetilstanden. En ubegrenset forsikringsordning bør derfor åpne for muligheten for at bidraget en betaler til helseutgiftene avhenger av helsetilstanden. Maksimal forventet nytte er i dette tilfelle fortsatt gitt ved (18), men nå er konsumet gitt ved

$$(22) \quad c_j = \frac{Y - x_j}{T_j(m_j)}$$

hvor x_i er bidragene til helseutgiftene. Disse må tilfredstille budsjettbetingelsen

$$(22) \quad \sum_i p_i x_i = \sum_i p_i m_i$$

som erstatter budsjettbetingelsen (12). I tillegg til (22) og (23) må løsningen til dette problemet tilfredstille betingelsene

$$(23) \quad \frac{1}{T_j'(m_j)} = \frac{v(c_j)}{v'(c_j)} - c_j$$

og

$$(24) \quad h_1 v'(c_1) = \dots = h_n v'(c_n)$$

Tilpasningsbetingelsen (23) sier at i alle helsetilstander skal marginalkostnaden av et ekstra leveår skal være lik verdien av et ekstra leveår. Helsekvaliteten inngår ikke direkte i denne ligningen. Imidlertid følger det av (24) at vi ønsker høyere konsum i tilstander med høy helsekvalitet enn i tilstander med lav helsekvalitet. Siden høyre side av (23), som er verdien av et leveår, er høyere jo høyere konsumet er, betyr dette at det i den optimale allokeringen av helsebudsjettet er mindre helseutgifter til de helsetilstandene hvor helsekvaliteten er lav (alt annet likt).

Oppsummering om helsekvalitet og verdien av liv

Bør helsekvaliteten i ulike helsetilstander påvirke allokeringen av livsforlengende helseutgifter mellom de ulike helsetilstandene? Enkel bruk av et kostnadseffektivitets-kriterium med utgangspunkt i QALY-beregninger (vårt tilfelle 1) gir svaret *ja* på dette spørsmålet. Jeg har vist at selv om nyttefunksjonen har en form som gjør QALY-begrepet meningsfylt, er det ikke opplagt at maksimering av sum QALY er den beste måten å fordele helseutgifter på. De tre alternative tilfellene av forsikringsmuligheter jeg har sett på gir alle en allokering av helseutgifter som ikke maksimerer sum QALY. To av tilfellene har likevel til felles med maksimering av sum QALY at helsekvaliteten i ulike helsetilstander påvirker den optimale allokeringen av livsforlengende helseutgifter mellom de ulike helsetilstandene.

Konklusjon

Er verdien av liv høyere for de rike og friske enn for de fattige og syke? Jeg har i artikkelen vist hvorfor det i hvert fall for noen presiseringer av dette spørsmålet ikke er opplagt at svaret er *nei*. Innen nyttekostnadsanalyser og annen velferdsteori vil standardmetodene økonomer bruker i mange tilfeller implisitt gi svaret *ja* på spørsmålet. Til tross for dette kan en svare *nei* på andre presiseringer av spørsmålet. Det er ikke nødvendigvis noen motsetning i å si at livet til Rashid i Bangladesh er grunnleggende sett like mye verd som livet til Ola i Norge, selv om en i beregninger av kostnader knyttet til globale klimaendringer bruker ulike kostnadstall for tap av liv i hhv. Bangladesh og Norge.

Referanser

Bleichrodt, H. and Quiggin, J. Life-cycle preferences over consumption and health: when is cost-effectiveness analysis equivalent to cost-benefit analysis?”, *J Health Economics* 1999; **18**, 681-708.

Broome, J. Qalys. *J Public Economics* 1993; **50**, 149-167.

Dolan, P. The measurement of individual utility and social welfare. *J Health Economics* 1998; **17**, 39-52.

Gabler, A.M. and Phelps, C.E. Economic foundation of cost-effectiveness analysis. *J Health Economics* 1997; **16**, 1-31.

Harris, J. QALYfying the value of life. *J Medical Ethics* 1987; **13**, 117-123.

Hoel, M. “Allocating health care resources when people are risk averse with respect to life time”, *Health Economics* 2003; **12**, 601-608.

Johannesson, M. and Weinstein, M.C. On the decision rules of cost-effectiveness analysis. *J Health Economics* 1993; **12**, 459-467.

Kverndokk, S. Ny hovedrapport fra FN's klimapanel: mer enn naturvitenskap. *Økonomisk Forum* 2001, nr 3, 6-11.

Nord, E. The QALY – A measure of social value rather than individual utility? *Health Economics* 1994; **3**, 89-93.

Nord, E. *Cost-value analysis in health care: making sense out of QALYs*. Cambridge University Press: Cambridge, 1999.

Olsen, J.A. Theories of justice and their implications for priority setting in health care. *J Health Economics* 1997; **16**, 625-639.

Pliskin, J.S., Shepard, D.S. and Weinstein, M.C. Utility functions for life years and health status. *Operations Research* 1980; **28**, 206-224.

Pratt, J.W. and Zeckhauser, R.J. Willingness to pay and the distribution of risk and wealth. *J Political Economy* 1996; **104**, 747-763.

Wagstaff, A. QALYs and the equity-efficiency trade-off. *J Health Economics* 1991; **10**, 21-41.

Weinstein, M.C. and Stason, W.B. Foundations of cost-effectiveness analysis for health analysis and medical practices. *New England Journal of Medicine* 1977; **296**, 716-721.