

Cost-Benefit Analysens Vurderings- og Identifikationsproblemer

Marker-Larsen, Svend

Document Version

Final published version

Publication date:

2005

License

CC BY-NC-ND

Citation for published version (APA):

Marker-Larsen, S. (2005). *Cost-Benefit Analysens Vurderings- og Identifikationsproblemer*.

[Link to publication in CBS Research Portal](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us (research.lib@cbs.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 04. Jul. 2025



**Copenhagen
Business School**
HANDELSHØJSKOLEN

Department of Economics

Copenhagen Business School

Working paper 7-2005

COST-BENEFIT ANALYSENS VURDERINGS- OG IDENTIFIKATIONSPROBLEMER

Svend Marker-Larsen

Cost-Benefit Analysens Vurderings- og Identifikationsproblemer ¹

af Svend Marker-Larsen

De i denne fremstilling omtalte problemstillinger blev kun ganske kort præsenteret i min oversigtsartikel om "Cost-Benefit Analysens Velfærdsteoretiske Basis" (2005). Det blev deri præciseret, at **identifikationsproblemet** drejede sig om: Præcis hvilke effekter, der i det hele taget skal medregnes som samfundsøkonomiske fordele og ulemper, hvis analysen skal være fuldstændig og at **vurderingsproblemet** så drejede sig om spørgsmålet: Hvilke priser, der skal anvendes i forbindelse med værdisætningen af fordele og ulemper. Endvidere blev der givet en summarisk oversigt over en række situationer, hvor man må kunne bruge de aktuelle eller forventede markedspriser, når fordele og ulemper skal værdisættes.

I det følgende gives først en mere udførlig redegørelse for nogle af de helt centrale ræsonnementer vedrørende vurderingsproblemet. Sidenhen fører det forholdsvis logisk frem til, at også identifikationsproblemet i en række væsentlige henseender bliver yderligere belyst.

Equivalent variation som velfærdsmål.

1. Som det første ser vi mere grundigt på, hvordan man kan måle de velfærdsmæssige konsekvenser for det enkelte individ (den enkelte husholdning), hvis et projekt indebærer væsentlige forandringer i forbrugets størrelse og/eller sammensætning for den pågældende husholdning.

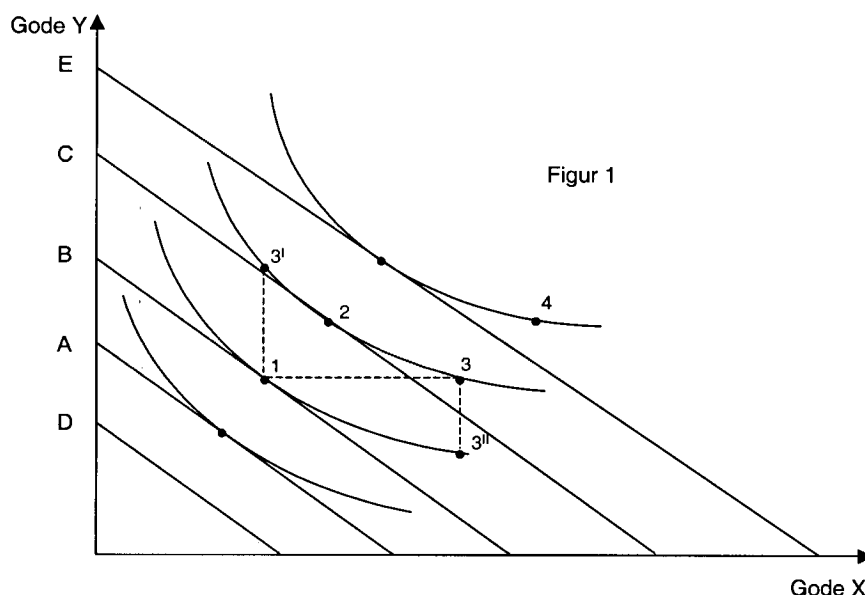
Hovedindholdet i det efter de flestes opfattelse mest brugbare svar kan forklares med udgangspunkt i **figur 1**, som skitserer indifferenskortet og dermed nyttefunktionen for den pågældende husholdning. Der er også i figuren indtegnet en række parallelle budgetlinier og markeret forskellige godekombinationer, hvis formål nærmere vil fremgå nedenfor.

Lad f.eks. udgangspunktet være den godekombination, som svarer til punkt 1, idet vi forestiller os, at priserne og husholdningens indkomst aktuelt svarer til den budgetlinie, som er tegnet gennem det pågældende punkt. De øvrige budgetlinier giver naturligvis uden videre en illustration af de godekombinationer, som ville være mulige, hvis indkomsten var anderledes men priserne de samme som i udgangspunktet.

Hovedpointen er imidlertid, at man hermed også har en ret nærliggende metode til at **rangordne** mange forskellige godekombinationer i forhold til hinanden. Betragt for eksempel kombinationen i punkt 3, der, som indifferenskortet er tegnet, er lige så god som

¹ Sammenholdt med min artikel om samme emne i "Artikler om Cost-Benefit Analysens Vurderings- og Identifikationsproblem" (2002) indeholder fremstillingen en del mindre ændringer samt som nyt stof punkt 13 og appendiks B.

kombinationen i punkt 2. Vil man sammenligne (rangordne) kombinationen i punkt 3 i forhold til punkt 1, er det indlysende, at 3 er bedst. Præcis hvor meget bedre den er fortæller indifferenskortet intet om, hvis kurverne alene giver udtryk for en **ordinal nyttemåling**, men man kunne måske bruge liniestykket BC, hvis man ønsker en noget mere præcis angivelse af, hvordan den aktuelt diskuterende rangorden kan forståes, jfr. det følgende.



2. Mere generelt svarer det lige anførte i virkeligheden til at man bruger den størrelse, som normalt betegnes som "**equivalent variation**" (EV) (der, som det vil blive mere omtalt i det følgende, er nært beslægtet med **Marshall's konsumentoverskud**) til at præcisere forskellige godekombinationers fordelagtighed i forhold til hinanden. Når der for eksempel ønskes en præcisering af, hvor god kombinationen i 3 er sammenlignet med udgangspunktet i 1 giver EV helt konkret udtryk for, hvor stor en nominal indkomststigning husholdningen skulle have sammenlignet med 1 for at være lige så godt stillet som i 3.²

EV kan bruges helt uanset, hvilke godekombinationer man på denne måde ønsker sammenlignet og uanset om årsagerne bag en bevægelse til en ny godekombination er

² Hvis problemstillingen for eksempel er at belyse de fordele et prisfald på et gode indebærer for en husholdning, er equivalent variation normalt udtryk for, hvor stor en indkomstændring, der ville forøge husholdningens velfærd præcis lige så meget som prisfaldet. De relative priser, der bruges i denne sammenhæng er derfor, hvad der var gældende inden prisfaldet. Konklusionerne i det følgende om EV's egnethed som et pengemæssigt mål for nytteændringer er imidlertid uafhængig af, hvilke relative priser, der konkret bruges ved de foretagne sammenligninger af forskellige godekombinationer. Mere herom følger i afsnittet om de forskellige konsumentoverskudsbegreber.

indkomstændringer, prisændringer eller andre typer af forandringer, for eksempel at der via nye aktiviteter i den offentlige sektor stilles yderligere goder til rådighed for den pågældende husholdning. Det skyldes, at man altid kan finde et udgiftsniveau (en budgetrestriktion), der giver mulighed for samme velfærd som den i en given sammenhæng relevante godesammensætning. Den såkaldte **expenditure function** (udgiftsfunktion) præciserer dette, jfr. pkt. 25.

I nærværende sammenhæng er det vigtigste imidlertid at konstatere, at EV i virkeligheden må være en monotont voksende transformation af den i den givne sammenhæng relevante nyttefunktion. Sagen er jo, at eksempelvis BC bliver målet for velfærdsændringen, når husholdningens forbrug ændres fra et hvilket som helst punkt på indifferenskurven gennem punkt 1 til et hvilket som helst punkt på indifferenskurven gennem punkt 2. Endvidere: Målet BC vil med de forudsætninger, man normalt arbejder med i forbindelse med nyttefunktionen, altid være positivt, når indifferenskurven gennem punkt 2 svarer til et større nytteniveau end indifferenskurven gennem punkt 1.

3. Lad os endelig som et sidste eksempel forestille os, at det kan være aktuelt at sammenligne hvilket af to mulige projekter, der giver husholdningen med indifferenskortet i figur 1 størst fordele.³ Projekt I's omkostninger svarer til den indkomstnedgang, der angives med længden AB, mens fordelene betyder, at kombinationen i punkt 3 kan realiseres. M.a.o. kan projekt I's nettofordele opgøres som forskellen mellem liniestykkerne AC og AB, dvs. længden BC. Det andet projekt II's omkostninger svarer til længden DB, mens fordelene for husholdningen illustreres ved at den så kan realisere godekombinationen i punkt 4. Nettofordelene ved projekt II bliver m.a.o. forskellen mellem liniestykkerne DE og DB, d.v.s. svarende til længden BE. Da BE er større end BC kan man altså eentydigt fastslå at projekt II er bedst for husholdningen.⁴

³ For ikke at komplicere argumentationen unødigt, forudsættes det, at projektet finansieres 100% af den betragtede husholdning og at den også modtager alle fordelene.

⁴ Hvis der ikke er nogen markedspris for gode X, fordi dette leveres gratis af det offentlige, bliver de relevante betragtninger ændret noget, idet de relevante budgetlinier nu bliver vandrette. Start eksempelvis i figur 1 igen i punkt 1 og det hertil svarende forbrug af de to goder og forudsæt demæst, at forbruget af det gratis gode stiger, således at kombinationen i punkt 3 kan realiseres. Det mål, som nu mest oplagt opgør velfærdsforbedringen, kan angives med længden 1-3', idet den hertil svarende stigning i forbruget af gode Y velfærds-mæssigt ækvivalerer den forøgelse af forbruget af gode X, som forbrugsændringen fra punkt 1 til 3 implicerer, jfr. **Johansson** (2000). Teknisk betegnes det her brugte velfærds-mål "**equivalent surplus**". Dette begreb kan også anvendes, hvis forøgelsen af forbruget af gode X indebærer "opportunity costs" i form af nedsatte forbrugsmuligheder for andre goder - her gode Y.

Konsumentoverskud og betalingsvillighed.

4. **Konsumentoverskuddets** brugbarhed som analyseredskab har i det meste af det sidste århundrede været ret intenst diskuteret blandt økonomer, som beskæftiger sig med velfærdsteori. Meningerne herom har til tider været meget forskellige, men blandt de økonomer, som i vore dage anser cost-benefit analysen som et væsentligt hjælperedskab, når de samfundsøkonomiske fordele og ulemper ved alternative aktiviteter skal gøres op, er der ikke megen tvivl om, at begrebet er uhyre centralt.

På den anden side er det ikke altid helt nemt at anvende begrebet korrekt i en konkret analyse og der er desværre forskellige oplagte muligheder for fejlræsonementer, når man forsøger at beregne konsumentoverskuddet, hvis det ikke ret omhyggeligt tænkes igennem, hvad det egentlige indhold er, som man i en konkret sammenhæng forsøger at indkredse.⁵

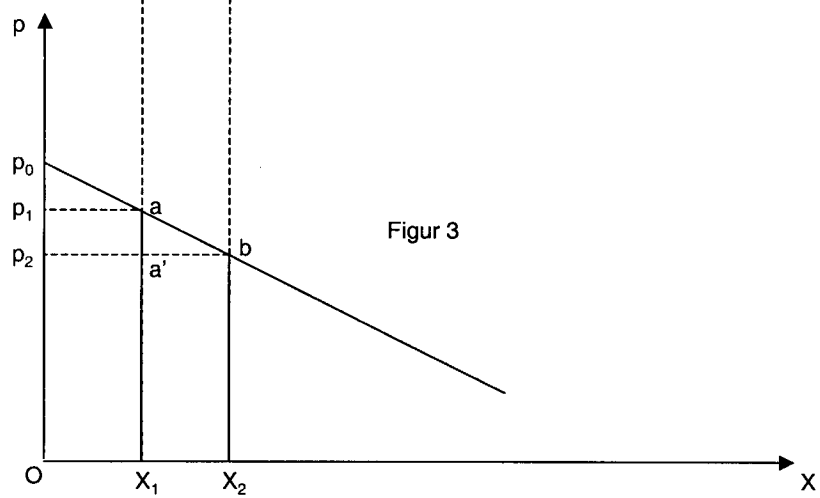
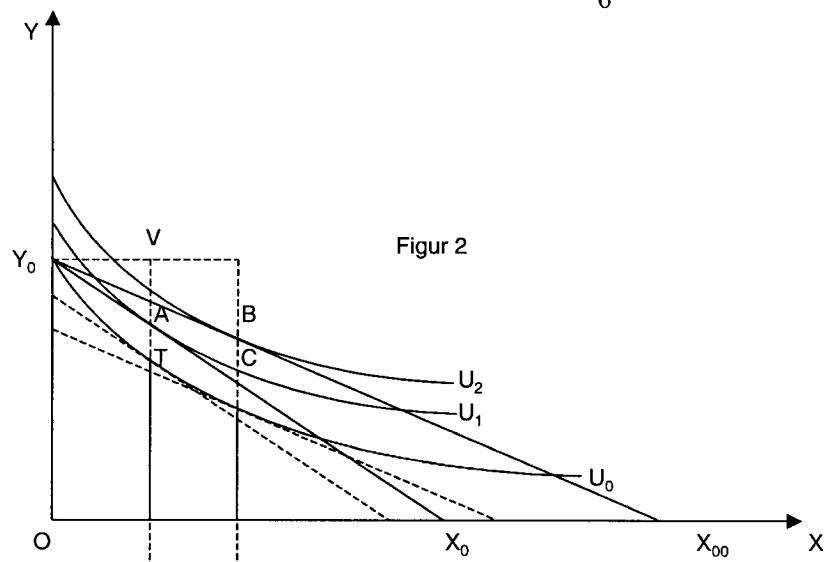
5. I det følgende bliver de forskellige konsumentoverskudsbegreber præsenteret lidt mere indgående. Udgangspunktet er et nyt projekt i form af nogle investeringer, som sikrer, at der fremover kan tilbydes husholdningerne et nyt forbrugsgode. Lad os først se nærmere på, hvordan man i en sådan situation kunne gribe det an at opgøre de samfundsmæssige nettofordele af et sådant gode for den enkelte forbruger.

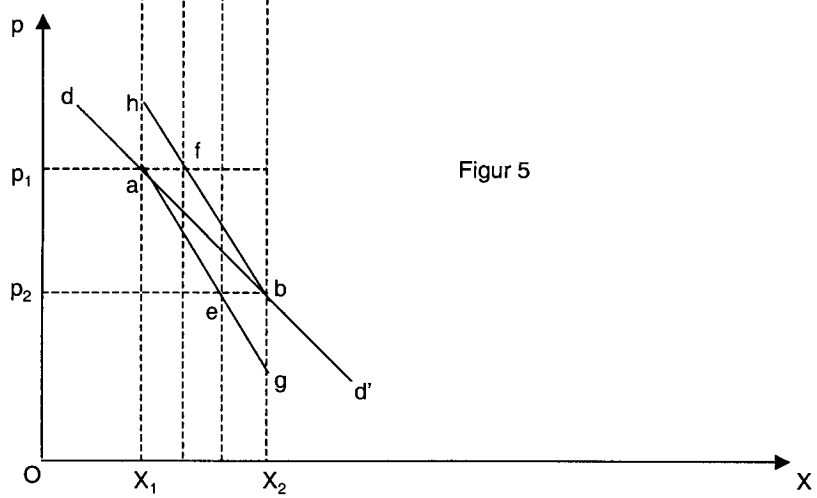
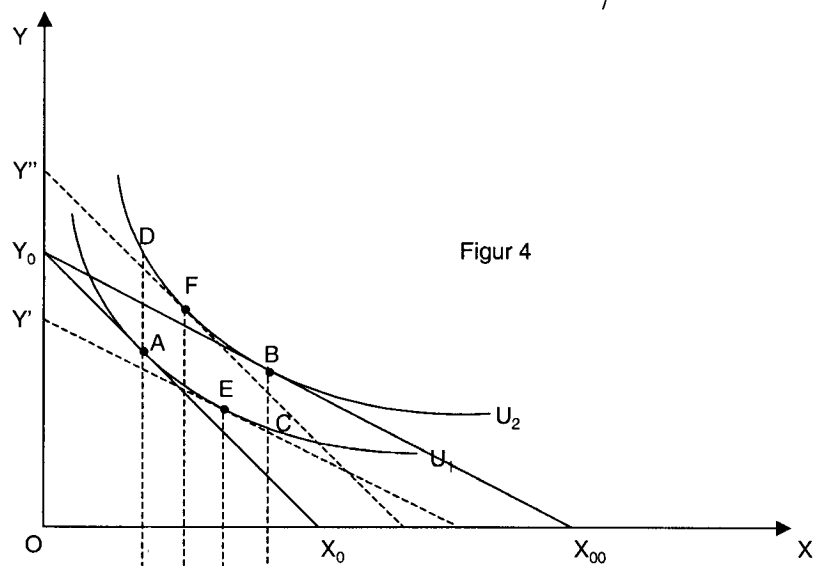
Lad eksempelvis det nye gode, hvis nyttevirkning skal vurderes, være en offentlig serviceydelse. I **figur 2** nedenfor er en bestemt husholdnings præferencer vedrørende denne afbildet, idet mængderne af den pågældende ydelse er betegnet som X og afsat på den vandrette akse. Forbrugsmulighederne m.h.t. alle andre goder er afsat på den lodrette akse og mængdeenheden er her valgt således at prisen pr. enhed er 1 kr.

I udgangssituationen befinder husholdningen sig i punktet Y_0 , idet den offentlige serviceydelse endnu slet ikke er stillet til rådighed. Hele husholdningens indkomst OY_0 forudsættes derfor brugt til andre goder og nytteniveauet for husholdningen angives som U_0 .

6. Husholdningen får nu tilbuddet at kunne bruge af den offentlige serviceydelse imod at betale prisen p_1 pr. enhed. Med uændret indkomst og uændrede priser på alle andre

⁵ Noget lignende gælder begrebet **producentoverskud** (producers surplus), som imidlertid ikke vil blive yderligere omtalt, fordi den præsentation, der bruges i det følgende til at forklare den samfundsøkonomiske fordelagtighed, gør dette begreb ret overflødigt.





goder vil husholdningens valgmuligheder da kunne illustreres med budgetlinien Y_0X_0 . Den bedste godesammensætning angives med punktet A svarende til at husholdningen pr. periode køber X_1 enheder af den offentlige serviceydelse. Det ses også, at husholdningens velfærd er forøget til U_1 . Spørgsmålet er, om man har mulighed for at angive et rimeligt pengemæssigt mål for den forbedring, der opnåes ved bevægelsen fra punkt Y_0 på indifferenskurven U_0 til punktet A på indifferenskurven U_1 ?

Svaret er, at man må kunne anvende **konsumentoverskuddet** ("consumers' surplus") i den givne sammenhæng. Det indses således: Den rent faktiske betaling for mængden X_1 udgør, når prisen er p_1 : $p_1 X_1$ pr. periode. I figur 2 svarer det til længden AV. Som indifferenskortet er tegnet, er husholdningens maksimale **betalingsvillighed** ("willingness to pay") imidlertid større end den faktiske betaling. Betalingsvilligheden svarer maksimalt til liniestykket TV, idet selv en så stor faktisk betaling ikke stiller husholdningen dårligere end udgangspunktet Y_0 . At den faktiske betaling er mindre end den maksimale betalingsvillighed må derfor netop være baggrunden for, at der sker en velfærdsforøgelse, når godet X stilles til rådighed til prisen p_1 . Det er dermed nærliggende at måle forbedringen for husholdningen som forskellen mellem den maksimale betalingsvillighed og den faktiske betaling for godemængden X_1 , d.v.s. ved liniestykket TA.

7. At netop denne målemetode forekommer særlig oplagt bliver nok endnu mere indlysende, når man gør sig klart, at TA i det viste eksempel præcis svarer til, hvad man plejer at benævne **indkomsteffekten** af en relativ prisændring.

I det viste eksempel består den relative prisændring jo egentlig af, at prisen på gode X falder kraftigt: fra at være uendelig stor - d.v.s. situationen, hvor godet X slet ikke stilles til rådighed, således at husholdningen befinder sig i punkt Y_0 - til at være p_1 , således at husholdningens valgmuligheder illustreres med linien Y_0X_0 .

Bevægelsen fra Y_0 til A kan følgelig med den sædvanlige fremgangsmåde illustreres ved en opdeling i substitutionseffekten, d.v.s. bevægelsen fra Y_0 til T, og indkomsteffekten, d.v.s. bevægelsen fra T til A. Og da det er almindeligt at opfatte indkomsteffektens størrelse som en illustration af, hvor meget husholdningens realindkomst har ændret sig, kan det ikke være overraskende, at man netop bruger størrelsen af denne effekt som det pengemæssige mål for forbedringen for husholdningen, når der sker en ændring i de relative priser.

8. Vi skal nedenfor vende tilbage til det forhold, at der i eksemplet i figur 2 dog er den ejendommelighed, at ændringer i realindkomsten ikke påvirker efterspørgslen efter X - præferencerne er det man betegner som "**quasi-lineære**". Forskydningen fra punkt T på indifferenskurven U_0 til punkt A på indifferenskurven U_1 indebærer udelukkende en stigning i forbruget af andre goder end X, og det kan næppe normalt være helt rimeligt.

9. Forinden skal det demonstreres, hvorledes betalingsvillighed og konsumentoverskud samt ændringer heri også kan aflæses af efterspørgselsfunktionen for et gode.

I **figur 3** er på grundlag af figur 2 indtegnet efterspørgselsfunktionen for gode X for den betragtede husholdning. Ved prisen p_1 efterspørger husholdningen mængden X_1 af den offentlige serviceydelse, og sættes prisen på godet yderligere ned til p_2 vil efterspørgslen stige til X_2 , jfr. i figur 2 at budgetlinien nu bliver Y_0X_{00} og at den maksimale behovstilfredsstillelse opnåes ved godesammensætningen i punkt B.

Det giver sig selv, hvad den faktiske betaling er for X, når prisen er henholdsvis p_1 og p_2 . Men hvordan måles betalingsvillighed og konsumentoverskud i figur 3 ?

Svaret i det her brugte eksempel må for det første være, at ordinaten til efterspørgselskurven i figur 3 overalt må angive den maksimale betalingsvillighed for X. Tag for eksempel udgangspunkt i ligevægtssituationen A, som må forventes, når prisen på godet er p_1 . Den maksimale betalingsvillighed for den sidste enhed af godet må svare til hældningen i punkt A på indifferenskurven U_1 , d.v.s. den må ret nøje svare til prisen p_1 . Sættes prisen på gode X op over p_1 således at der netop efterspørges $X_1 - 1$ enheder af gode X fra den pågældende husholdning ses det, at betalingsvilligheden for den næstsidste enhed nogenlunde må svare til denne højere pris samt til hældningen på indifferenskurven U_1 umiddelbart til venstre for punkt A. Yderligere successive forhøjelser af prisen på X og den heraf affødte nedgang i efterspørgslen efter X vil på lignende vis afsløre, at betalingsvilligheden for den enkelte enhed overalt vil kunne aflæses enten som hældningen på indifferenskurven U_1 eller som ordinatværdien til efterspørgselskurven i figur 3 - i begge tilfælde ved det aktuelle antal mængdeenheder af gode X. Med andre ord kan den samlede maksimale betalingsvillighed for godemængden X_1 i figur 3 aflæses som arealet Op_0aX_1 .

Konsumentoverskuddet vil, når prisen er p_1 , derfor i figur 3 svare til p_0ap_1 og når prisen er p_2 vil konsumentoverskuddet tilsvarende blive arealet p_0bp_2 i figur 3. Arealet p_1abp_2 angiver derfor forøgelsen i konsumentoverskuddet, når prisen på gode X sættes ned fra p_1 til p_2 . I figur 2 må denne forøgelse svare til afstanden CB.

De forskellige konsumentoverskudsbegreber

10. Forskellen mellem de konsumentoverskudsbegreber, som i det følgende betragtes som de vigtigste, vil blive belyst med udgangspunkt i figur 4-5. Den helt afgørende ændring i forhold til figur 2-3 er, at det nu ikke mere forudsættes, at indkomstvirkningen for det gode, hvis nyttevirkning analyseres, er nul.

Udgangspunktet er en fornyet analyse af forbrugerfordelene ved et prisfald på godet X fra p_1 til p_2 . I **figur 4** er det illustreret ved ændringen af budgetlinien fra Y_0X_0 til Y_0X_{00} og den heraf følgende forskydning af den optimale forbrugssammensætning for den

pågældende husholdning fra punkt A til punkt B.

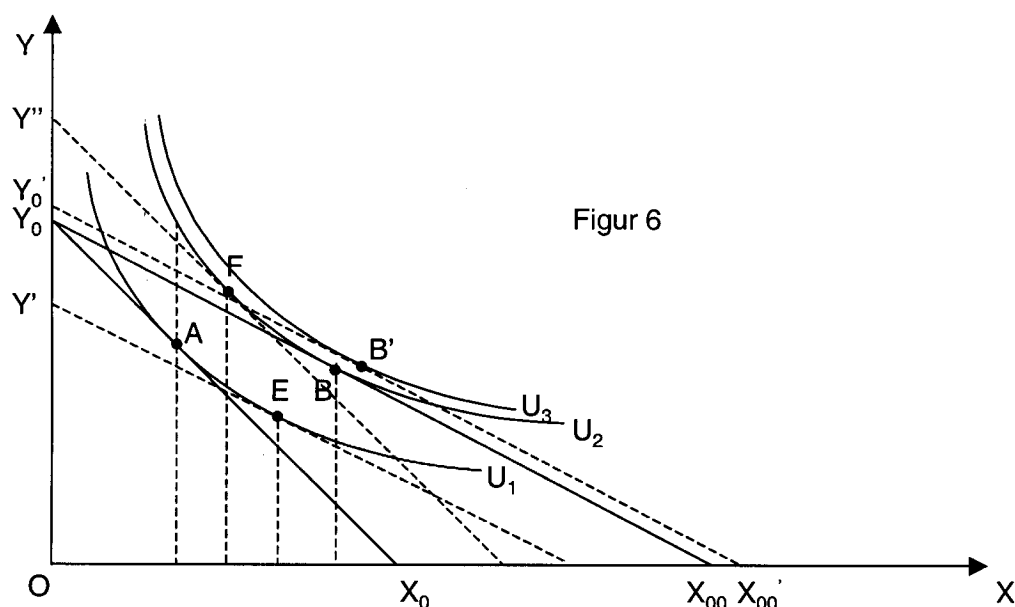
Stiller vi herefter spørgsmålet, hvor meget husholdningen udover prisen p_2 maksimalt vil være villig til at betale for de ekstra enheder af gode X (svarende til forskellen $X_2 - X_1$), så vil svaret som før i og for sig kunne angives med afstanden CB, idet husholdningen i udgangssituationen før prisfaldet på gode X befandt sig på indifferenskurven U_1 . Det ses imidlertid for det første, at afstanden CB ikke mere svarer til den af prisfaldet forårsagede stigning i realindkomsten. For det andet bliver svaret vedrørende den maksimale betalingsvillighed et andet, hvis vi i stedet spørger om, hvor meget husholdningen vil være villig til maksimalt at betale for at komme i den situation, at prisen på gode X er p_2 i stedet for p_1 . Sagen er nemlig den, at husholdningen, hvis der sker en kompenseret prisvariation, f.eks. et fald i prisen på gode X fra p_1 til p_2 , samtidig med at husholdningens indkomst sættes så meget ned, at nytteniveauet forbliver U_1 , så vil husholdningen finde det mest fordelagtigt at forbruge noget mindre af gode X end tilfældet er i punkt B (og C), jfr. placeringen af punktet E. Med andre ord vil husholdningen være lige så godt stillet, når prisen er p_2 og indkomsten OY' , som hvis prisen er p_1 og indkomsten OY_0 . Afstanden $Y'Y_0$ angiver derfor nu (ændringen i) konsumentoverskuddet (hvad husholdningen er villig til at betale ud over prisen p_2 pr. stk. for at opnå prisændringen fra p_1 til p_2).

11. Målet $Y'Y_0$ for konsumentoverskuddet kaldes normalt "**compensating variation**" (CV). Et yderligere mål, som blev brugt i indledningen til denne artikel er "**equivalent variation**" (EV), som i figur 4 angives ved afstanden Y_0Y'' . Det ses ret umiddelbart, at der ikke er nogen grund til at regne med, at disse to mål giver nøjagtig samme værdi af konsumentoverskuddet (velfærdsforbedringen). Ved EV koncentrerer man sig om at undersøge, hvor meget husholdningen skal have i pengemæssig compensation, hvis prisfaldet fra p_1 til p_2 alligevel ikke gennemføres, og hvis det forudsættes, at husholdningen skal være lige så godt stillet, som hvis prisfaldet rent faktisk skete. Det giver derfor umiddelbart sig selv, at EV måles ved at tage udgangspunkt i punkt B og derefter lade prisen stige fra p_2 til p_1 , men samtidig sikre, at husholdningen nyttemæssigt ikke bliver dårligere stillet gennem en gradvis forhøjelse af indkomsten, som alt i alt andrager Y_0Y'' .

12. I **figur 5** er herefter ved hjælp af tre efterspørgselskurver for det pågældende gode vist en sammenligning mellem CV og EV og den af **Marshall** foreslåede beregning af konsumentoverskuddet, der - ligesom i figur 3 - tager udgangspunkt i den almindelige efterspørgselskurve for det gode, det drejer sig om. I figuren er dd' den ordinære efterspørgselskurve, som viser, at prisfaldet fra p_1 til p_2 rent faktisk vil medføre en stigning i efterspørgslen fra X_1 til X_2 . Kurverne aeg og hfb er derimod **komponerede**

efterspørgselskurver. F.eks. svarer punktet e til punkt E i figur 4, d.v.s. det angiver efterspørgslen ved prisen p_2 under forudsætning af, at fordelen ved prisfaldet fra p_1 til p_2 lige netop kompenseres ved at fratage husholdningen en indkomst på Y_0Y' . Det er indlysende, at punkt e må ligge til venstre for den ordinære efterspørgselskurve, når indkomstelasticiteten for gode X er positiv. Afstanden Y_0Y' - altså målet CV - må i figur 5 følgelig svare til arealet p_1ap_2 .

På lignende vis svarer punkt f i figur 5 til punkt F i figur 4 og målet EV kan følgelig i figur 5 findes som arealet p_1fbp_2 .



13. Problemet er dermed, som antydnet ovenfor, at man altså ikke kan gå ud fra, at de to mål CV og EV har samme størrelse, når man opgør ændringen i konsumentoverskuddet i forbindelse med en konkret ændring i ressourceallokeringen. Er det ene mål så bedre end det andet ?

Hertil er svaret hos de fleste, jfr. ch.4 hos **Johansson** (1991) og ch.6 hos **Just et al** (2004), at anvendelsen af CV særligt ofte kan indebære misvisende konklusioner. Problemet illustreres i ovenstående **figur 6**, som for en stor dels vedkommende svarer til figur 4, men hvor der yderligere er illustreret en ændring i priser og indkomst, som indebærer en budgetlinie fra Y_0 til X'_{00} og som medfører, at husholdningen kan realisere godesammensætningen i B' og dermed nytteniveauet U_3 . Hvis man anvender CV -målet til at opgøre forskellen mellem U_3 og U_1 , er det nu afstanden $Y'Y'_0$, der er relevant.

Det ses umiddelbart, at denne afstand (som det bør være) er større end afstanden $Y'Y_0$, som jo gav udtryk for nyttestigningen, når man går fra U_1 til U_2 . Problemerne med at anvende CV -målet opstår imidlertid meget nemt, hvis man får brug for at sammenligne nytteniveauet i punkt B' med nytteniveauet ved yderligere forbrugssammensætninger end

dem, der er set på indtil nu. Eksempelvis kunne nytteniveauet U_2 realiseres med den forbrugssammensætningen som svarer til punkt F. Sammenlignes derefter nytten i punkt F med nytten i punkt A er det relevante CV-mål naturligvis afstanden Y_0Y'' .

Vi har dermed, når vi bruger CV, som udtryk for velfærdsforbedringen, at en ændring i forbrugssammensætningen fra punkt A til punkt F giver en nyttestigning svarende til den lige anførte afstand Y_0Y'' , men vi har samtidig når vi sammenligner punkt B' med punkt A en nyttestigning, der svarer til afstanden $Y'Y_0$. Som præferencerne ser ud skulle den sidstnævnte nyttestigning være størst, men det er jo altså ikke, hvad CV-målet giver udtryk for. Årsagen til at CV-målet dermed ikke nødvendigvis er en monotont voksende transformation af nyttefunktionen er ganske enkelt, at de relative priser, der er relevante, når CV beregnes, skal svare til de priser der gælder ved de(n) forbrugssammensætninger, som man når frem til, som følge af de forudsatte ændringer i priser og/eller indkomst. CV-målet vil derfor ikke altid være pålideligt, når man har brug for, at sammenligne forskellige ændringer i ressourceallokeringen, der alle tager udgangspunkt i en bestemt allokering, eksempelvis hvad der gælder lige inden iværksættelsen af nye projekter.

Det problem opstår ikke, når man bruger EV-målet. Jfr. den tidligere illustration i tilknytning til figur 1, som det er meget ligetil at implementere i tilknytning til de sammenlignede forbrugssammensætninger i figur 6.⁶

14. I en del tilfælde er det så alligevel - heldigvis - ikke så afgørende, som man umiddelbart skulle tro, om man anvender CV eller EV eller som en approximation det mere simple Marshallske mål for de ændringer der sker i konsumentoverskuddet som følge af ændringer i ressourceallokeringen.

Betragt igen figur 5 ovenfor og de tre mål, der blev præsenteret i forbindelse med et prisfald fra p_1 til p_2 . Idet det forudsættes, at de indtegnede 3 efterspørgselskurver er tilnærmelsesvis lineære, ses forskellen mellem Marshalls mål (CS) og CV umiddelbart at svare til trekanten abe . Da afstanden eb er udtryk for indkomsteffektens størrelse i forbindelse med det analyserede prisfald, kan vi via definitionen for indkomstelasticiteten η foretage følgende omskrivning: $eb \equiv \eta CS X/Y$ (idet $X_1 < X < X_2$)

CS/Y angiver (approximativt) den relative indkomstændring, som medfører indkom-

⁶ Som det anføres hos **Johansson** (1991) er heller ikke EV et helt pålideligt mål, hvis man har brug for at arbejde med mere end een forbrugssammensætning til at illustrere udgangssituationen og heraf følgende forskellige sæt af relative priser inden ændringer i ressourceallokeringen overvejes. Tilfældet må dog karakteriseres som langt mindre relevant i praksis end den problemstilling, som er omtalt i tilknytning til figur 6.

steffekten eb. Heraf følger, da det endvidere gælder, at $CS \equiv X(p_1 - p_2)$:

$$CS - CV \equiv \frac{1}{2} X(p_1 - p_2) \quad \eta CS/Y \equiv \frac{1}{2} \eta CS^2/Y \quad \text{dvs.} \quad (CS - CV)/CS \equiv \frac{1}{2} \eta CS/Y.$$

Robert D. Willig gjorde i 1976 opmærksom på, at størrelsen: $\frac{1}{2} \eta CS/Y$ i praksis ofte må være ganske lille - som regel mindre end 5 %. Konsekvensen heraf er ifølge ovenstående omskrivninger, at dette så også må gælde størrelsen af den fejl man begår ved at bruge det Marshall'ske konsumentoverskudsbegreb. Fejlen bliver således ofte ubetydelig, når godets udgiftsandel er beskeden og hvis indkomstelasticiteten er lille for det pågældende gode. Noget tilsvarende gælder naturligvis for størrelsen $(EV - CS/CS)$.⁷

Om afledte mængdeændringer for konkurrerende/komplementære forbrugsgoder.

15. Præsentationen i det foregående går på grund af de foretagne forenklinger relativt let henover det forhold, at næsten ethvert projekt - stort eller lille - vil medføre forandringer på andre markeder end de(t), som projektet umiddelbart drejer sig om. Dermed har det, som tidligere blev kaldt **identifikationsproblemet** reelt været trængt i baggrunden.

I det følgende belyses også vurderingsproblemet noget yderligere, men først og fremmest er den fælles overskrift på de følgende afsnit, hvorvidt - og i givet fald hvordan - der skal tages hensyn til et projekts afledede effekter, når de samlede samfundsøkonomiske benefits og costs gøres op. Hovedspørgsmålet er dermed, hvilke af et projekts konsekvenser, der i det hele taget skal medregnes, når projektets samfundsøkonomiske fordelagtighed beregnes.

Iøvrigt er sondringen mellem direkte og afledede effekter ikke i sig selv altid indlysende klar. Det betyder, at begrebet afledede effekter let får karakter af at være en residual: I princippet drejer det sig om alle typer af økonomiske effekter, som følger af, at et projekt gennemføres, og som ikke medregnes som direkte benefits og costs.⁸

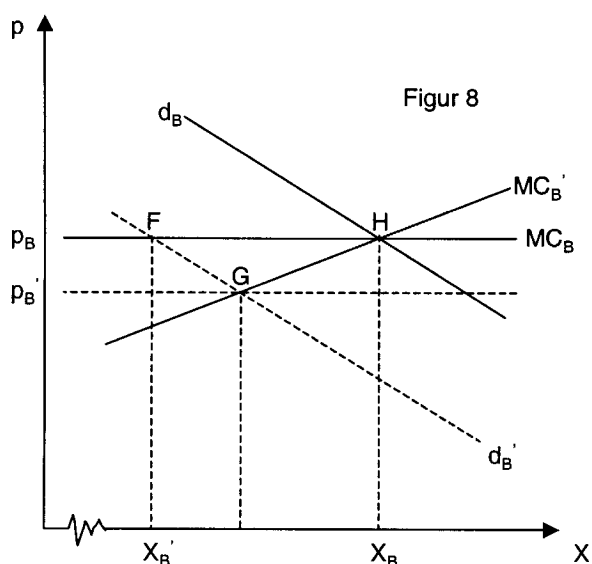
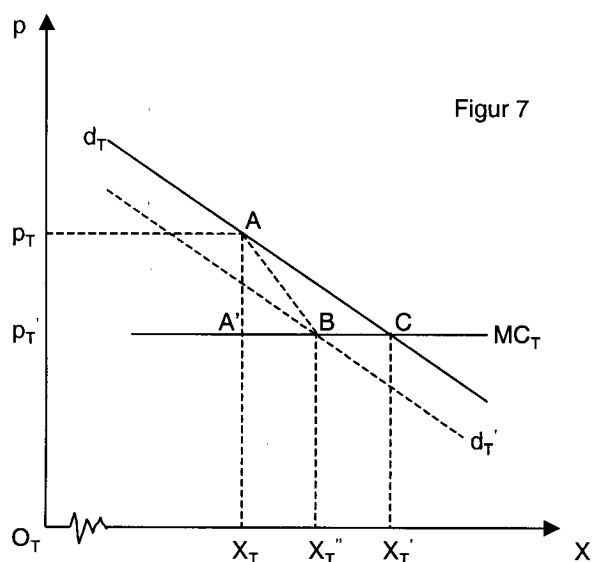
I det følgende vil vi for at tydeliggøre nogle væsentlige konklusioner vedrørende afledede effekter som et illustrativt eksempel se på, hvordan man kan opgøre

⁷ Jfr. også omtalen heraf i ch.7 hos **R.W. Boadway & N. Bruce** (1984) og i ch. 6 hos **Just et al** (2004). Argumentationen bliver selvfølgelig mere kompliceret i tilfælde, hvor flere priser ændres samtidig, jfr. **Just et al**, men konklusionen ændres ikke nævneværdigt.

⁸ Heller ikke terminologien er der enighed om. Hvad der her kaldes afledede effekter betegnes i en række andre fremstillinger "sekundære effekter" eller "indirekte effekter", jfr. **Boardman et al** (2001) s.103. Jfr. også definitionen hos **Fl Møller** (1996): "De direkte effekter omfatter alle konsekvenser, som er snævert knyttet til opfyldelsen af projektets formål, og som projektudformere og -udførere i de fleste tilfælde umiddelbart har greb om og kan påvirke". Da styringsproblemerne karakter imidlertid i praksis kan være vidt forskellige, er heller ikke denne definition meget klar.

forbrugernes fordele af en ny og bedre trafikforbindelse, for eksempel en tunnelbane indenfor et bestemt geografisk område, hvor den kollektive trafikbetjening hidtil er foregået med bus.

For at forenkle argumentationen mest muligt udelades en række komplikationer. Der ses bort fra, at trafikafviklingen også kan foregå på andre måder og det forudsættes, at alle efterspørgsels- og omkostningskurver ret nøje afspejler alle de relevante samfundsøkonomiske benefits og costs ved henholdsvis tunnelbane- og bustransport i det pågældende område.



Vi ser også bort fra de særlige problemer som opstår, når man skal aggregere velfærdsændringer for en gruppe af personer. Det forudsættes dermed, at man kan opgøre

konsumentoverskuddet nogenlunde korrekt med udgangspunkt i den samlede efterspørgselskurve, principielt som det skete ovenfor for en enkelt husholdning.⁹

16. **Figur 7-8** giver gode muligheder for at belyse nogle centrale problemstillinger. Lad udgangspunktet i figur 7 være kurven d_T , som ved alternative priser angiver den samlede efterspørgsel (antal ønskede ture) pr. periode. Udgangspunktet er enhedsprisen p_T , d.v.s. at antallet af ture med banen pr. periode vil være X_T . I figur 8 gælder samtidig prisen p_B på turene med bus. Efterspørgselskurven er d_B og antallet af busture pr. periode bliver derfor X_B .

Det første problem, vi vil se på, er, hvordan man opgør de samfundsøkonomiske fordele, hvis prisen på tunnelbanen tænkes nedsat til p'_T pr. tur (et niveau, der svarer til de samfundsøkonomiske marginalomkostninger), når dette medfører et fald i antallet af busture pr. periode til X'_B , jfr. forskydningen af busefterspørgslen til d'_B . Skal man i den forbindelse for eksempel tage hensyn til, at forskydningen af efterspørgselskurven d_B formindsker konsumentoverskuddet i figur 8?

Svaret findes ved en omskrivning af den ændring, der sker i konsumentoverskuddet ved prisnedsættelsen fra p_T til p'_T . Ændringen i konsumentoverskuddet, som følger heraf kan som tidligere, stadigvæk angives med arealet $p_T A C p'_T$. Forudsættes imidlertid - hvad der ikke er urimeligt - at prisnedsættelsen og de deraf forårsagede forandringer i hele forbrugssammensætningen hos de implicerede husholdninger ikke medfører nogen nævneværdig ændring i de samlede udgifter til forbrug, fåes følgende omskrivning af **ændringen i konsumentoverskuddet**:

$$\begin{aligned} p_T A C p'_T &= p_T A A' p'_T + A C A' \cong X_T A' C X'_T + \sum_i p_{Y_i} \Delta Y_i + A C A' \\ &= X_T A C X'_T + \sum_i p_{Y_i} \Delta Y_i \quad (\text{ligning A}) \end{aligned}$$

idet $\sum_i p_{Y_i} \Delta Y_i$ som angiver den samlede (positive eller negative) ændring i udgifterne til alle andre goder end tunnelbanen, der følger af prisnedsættelsen fra p_T til p'_T med de anførte forudsætninger må svare til forskellen: $X_T A' C X'_T - p_T A A' p'_T$.

17. Det er i den konkrete sammenhæng nærliggende at fortolke **ligning A** således: Hvis prisen på tunnelbanen nedsættes og forbruget af rejser som følge heraf stiger, samtidig med at forbruget af alle andre goder tilsammen (incl. bustransport) som konsekvens heraf falder, så kan forandringen af de involverede husholdningers velfærd pengemæssigt udtrykkes ved den maksimale betalingsvillighed for de ekstra ture på

⁹ Formålet er alene at forenkle problemstillingen. Det siger forhåbentlig sig selv, jfr. omtalen heraf i min artikel om Cost-Benefit Analysens Velfærdsteoretiske Basis (2005), at man bestemt ikke kan gå ud fra, at nytteværdien pr. krones ændring i konsumentoverskuddet er den samme for alle forbrugere.

tunnelbanen minus den maksimale betalingsvillighed for det nettofald, der sker i forbruget af alle andre goder.

Fordelen ved denne fortolkning er især, at det er de velfærdsmæssige konsekvenser af de betragtede **mængdeændringer** som eksplicit trækkes frem, og at det i forbindelse med analysen af ændringerne i figur 7 og 8 som følge heraf også er muligt at se, hvilken velfærdsmæssig betydning ændringerne i bustransporten har, når de samfundsøkonomiske fordele ved prisnedsættelsen på tunnelbanen skal gøres op.¹⁰

18. For at tydeliggøre det sidstnævnte forudsættes, at marginalomkostningerne ved bustransport angives ved kurven MC_B (præcis lig med den aktuelle pris p_B) og at der også for alle andre goder, for hvilke der i den analyserede sammenhæng sker marginale mængdeændringer, gælder, at priserne svarer til de samfundsøkonomiske marginalomkostninger, så kan **de samfundsøkonomiske nettofordele** alt i alt af nedsættelsen af prisen på tunnelbanen til p'_T opgøres som følger:

$$X_T ACX'_T - p'_T (X'_T - X_T) + p_B (X'_B - X_B) - MC_B (X'_B - X_B) + \sum_i (p_{Y_i} - MC_i) \Delta Y_i = \Delta CA'$$

Med de givne forudsætninger behøver vi således ikke tage hensyn til de ændringer, der sker på busmarkedet, når vi opgør konsekvenserne af prisnedsættelsen på tunnelbanen.¹¹

Afledede prisvirkningers betydning.

19. Forudsættes nu i stedet i figur 8, at kurven MC'_B angiver de samfundsøkonomiske marginalomkostninger ved bustransporten samt at den aktuelle buspris svarer til de aktuelle marginalomkostninger, er det i nærværende sammenhæng mest interessante, at en prisnedsættelse på tunnelbanen nu medfører en ny type afledede effekter. Spørgsmålet er

¹⁰ For en ordens skyld understreges, at de to led i ligning A, medmindre der er tale om helt marginale ændringer, normalt **ikke** kan betragtes helt løsrevet fra hinanden. Det skyldes at man om forbrugernes præferencer normalt forudsætter, at den marginale nytte af et gode ikke er uafhængig af, hvad man samtidig har mulighed for at forbruge af andre goder.

¹¹ Er forudsætningerne om at priserne for alle andre goder end X_T svarer til de samfundsøkonomiske marginalomkostninger kun delvist opfyldt bliver konklusionen naturligvis ikke så simpel som her angivet. En kort præsentation af nogle af de typiske problemer, der da opstår, findes sidst i ch.4-5 hos **Boardman et al** (2001).

Udvides problemstillingen imidlertid til mere generelt også at dreje sig om, hvad der samfundsøkonomisk er det optimale takstniveau på tunnelbanen (og på anden transport) bliver det mere kompliceret at nå frem til de rigtige svar, fordi det om den hertil svarende allokering formentlig under alle omstændigheder gælder, at den må karakteriseres som "**second best**". En kort omtale af second-best problematikken er givet i **bilag A**.

da, om der i cost-benefit analysen skal tages hensyn til en sådan afledet prisændring og de yderligere konsekvenser, der måtte følge heraf ?

20. Det er en ret udbredt opfattelse blandt økonomer, at man **ikke** behøver at tage hensyn til sådanne afledede prisseffekter - ofte benævnt "**pecuniary effects**" for at understrege modsætningen til de reale effekter - medmindre disse prisseffekter indebærer ændringer i velfærdsfordelingen i befolkningen, som der er grund til at inddrage i analysen. Et typisk eksempel på den anvendte argumentation er følgende:

"A pecuniary benefit, on the other hand, represents a change in some people's well-being at the expense of the well-being of others; that is, it represents a redistribution of income. It should actually be termed a pecuniary "effect", not benefit, for while it is a benefit to some people, it is a disbenefit to others. Pecuniary effects stem from price changes induced by a resource reallocation project. For example, an improvement in river quality might result in a bidding up of the price of fishing tackle. The sellers of tackle would benefit by an increase in profit, but their gain would be a dollar-for-dollar loss to the purchasers of fishing tackle. The pecuniary effect represents an income transfer from the purchasers of fishing tackle to the sellers of tackle. As a consequence, strictly pecuniary effects should be omitted in any estimate of the efficiency benefits of the proposed project. For the economy as a whole there is no net welfare gain, unless some separate social judgement is made on whether a given dollar magnitude of gains to the particular group of gainers is or is not more "important" than the equal dollar magnitude of losses to the particular group of losers".¹²

21. Det her citerede giver ikke i sig selv anledning til indvendinger. Også i det foregående har det været understreget, at det reelt ikke er prisændringerne, som i sig selv medfører velfærdsforbedringer. Den virkelige årsag til forbedringerne er, at husholdningerne i de betragtede eksempler takket være prisændringerne opnår mulighed for at ændre deres forbrug sådan, at velfærden kan forøges.

Tilsvarende bør det i forbindelse med afledede prisseffekter i hvert fald for en ordens skyld undersøges, om sådanne effekter kunne give anledning til mængdeændringer, som har selvstændig betydning for befolkningens velfærd.

22. Et fuldstændigt svar vil være ret omfattende. Hovedkonklusionen i det følgende er imidlertid i god overensstemmelse med, hvad vi nåede frem til ovenfor i det eksempel, hvor prisnedsættelsen på tunnelbanen ikke medførte prisændringer på andre goder. Det,

¹² R.H.Haveman & B.A. Weisbrod (1983)

der komplicerer problemstillingen, når der sker afledede prisændringer er flere forhold. Helt umiddelbart er det relevant at hæfte sig ved, at de afledede prisændringer på bustransporten sandsynligvis påvirker efterspørgslen efter tunnelbanerejser. Eksempelvis kan vi forudsætte at prisnedsættelsen på tunnelbanen til p'_T medfører en ændring i bustransporten fra ligevægten i punkt H til en ny ligevægt i punkt G, samt at den hermed angivne prisnedsættelse på busture efterfølgende medfører en forskydning mod venstre af efterspørgselskurven for tunnelbanerejser, eksempelvis til d'_T . Et nærliggende spørgsmål vil da være om man, svarende til den fremgangsmåde, som blev angivet med **ligning A**, kan bruge arealet $BAX_T X''_T$ som mål for betalingsvilligheden for den ændring der alt i alt sker i antallet af rejser med tunnelbanen, når der også tages hensyn til påvirkningen fra prisfaldet på busture. Svaret er at denne fremgangsmåde i en del tilfælde kan bruges uden problemer, hvilket i praksis ofte vil være en kolossal fordel, fordi man da alene skal skønne over de samlede konsekvenser for den afsatte mængde af prisændringen på det pågældende marked. Der opstår simpelthen ikke noget behov for helt præcist at gøre op, hvad de afledede mængde- og prisvirkninger bliver på andre markeder end $d(t)$, som projektet direkte vedrører.¹³

23. Et andet yderligere problem, som betegnes "**path-dependency**", er det imidlertid også nødvendigt at omtale netop her. I det lige brugte eksempel ovenfor, hvor der succesivt sker prisnedsættelser på både tunnelbane og bustransport, foreligger i virkeligheden tre forskellige lige oplagte målemetoder, når forbrugerfordelene skal gøres op:

a) Man kan som nævnt ovenfor hæfte sig ved det areal, der afgrænses i figur 6 af den nye efterspørgselskurve AB, hvor der er taget hensyn til samspillet mellem prisen på bustransport og efterspørgslen efter rejser med tunnelbanen.

b) Man kunne i stedet som tidligere i denne fremstilling først opgøre forbrugerfordelen ved prisnedsættelsen på tunnelbanen under den forudsætning at busprisen er uændret og derefter på lignende vis opgøre den yderligere forbrugerfordel, der opnåes ved prisnedsættelsen på bustransport.

c) Eller man kunne omvendt først analysere forbrugerfordelene ved en nedsættelse af prisen på busture fra p_B til det nye endelige niveau, p'_B , og først efterfølgende - i en

¹³ En så klar konklusion er dog kun mulig, hvis prisen svarer til de samfundsøkonomiske marginalomkostninger på alle de øvrige markeder, hvor der umiddelbart eller sidenhen på grund af prisnedsættelsen sker mængdeændringer, jfr. fodnote 11.

situation hvor busprisen er sat ned - opgøre, hvor stor forbrugerfordelen da er ved en nedsættelse af prisen på tunnelbanerejser til p't.

De tre metoder burde egentlig føre til samme konklusion angående forbrugerfordelenes samlede størrelse. Der er jo i alle tilfælde tale om en ændring fra den oprindelige ligevægt i punkterne A og H til en ny ligevægt i punkterne B og G. Principielt er det iøvrigt ikke afgørende om der også sker ændringer i mængder og priser for andre forbrugsgoder. Problemet er imidlertid, at de her anvendte Marshall'ske mål kun approximativt angiver den fordel forbrugerne opnår. Går man dybere ind i problemstillingen viser det sig for det første, at man ville være nået til samme konklusion ved de tre metoder, hvis man i stedet havde brugt "equivalent variation" som mål (noget der helt indlysende allerede fremgår af figur 1 i denne artikel; jfr. også det følgende afsnit om den kompenserede efterspørgselskurves symmetriske krydselasticiteter). For det andet gælder, at approximationerne i det her brugte eksempel vil være gode nok, hvis de indkomsteffekter, der følger af prisændringerne, er relativt beskedne, jfr. det tidligere i punkt 14 anførte.

Om den kompenserede efterspørgselskurves symmetriske krydselasticiteter.

24. I fremstillingen hos **Johansson** (1991) omtales i afsnit 4.2 om anvendelsen af konsumentoverskudsbegrebet, når der sker flere prisændringer, at problemerne med "**path-dependency**" ikke opstår hvis man bruger kompenserede efterspørgselskurver som udgangspunkt. Lige netop derfor opstår sådanne problemer heller ikke, når CV eller EV anvendes i stedet for Marshalls konsumentoverskudsbegreb.

Det anføres også i artiklen at forklaringen på dette er, at krydspriselasticiteterne er symmetriske. Det vil, hvis det er en situation med kun to varer, X og Y, sige, at den procentvise påvirkning af efterspørgslen efter X, når prisen på Y ændres med 1 % er af samme størrelse som påvirkningen af efterspørgslen efter Y, når i stedet prisen på X ændres med 1%

25. At de pågældende krydspriselasticiteter er lige store i forbindelse med den kompenserede efterspørgselskurve kan gennemskues, hvis vi først mere præcist end tidligere i denne fremstilling præsenterer sammenhængen mellem den såkaldte **udgiftsfunktion** ("the expenditure function") og den kompenserede efterspørgselskurve.

Udgiftsfunktionen er en sammenhæng som ved ethvert tænkeligt nytteniveau for en forbruger viser den mindste udgift, som ved givne priser vil være nødvendig, hvis forbrugeren skal opnå det pågældende nytteniveau. Er det forudsatte nytteniveau eksempelvis u^* drejer det sig med andre ord om at minimere summen: $E = (p_x X) + (p_y Y)$.

Den kompenserede efterspørgselskurve viser ved et givet nytteniveau u^* sammenhængen mellem f.eks. efterspørgslen efter vare X og størrelsen af prisen på X. D.v.s. sammenhængen $X = X(p_x, u^*)$, hvis det forudsatte nytteniveau er u^* .

Indsættes herefter de relevante udtryk for den kompenserede efterspørgsel efter henholdsvis X og Y i sumfunktionen E, og differentieres denne m.h.t. prisen for henholdsvis vare X og vare Y fås for ethvert forudsat nytteniveau:

$$dE/dp_x = X(p_x, u) \quad \text{og} \quad dE/dp_y = Y(p_y, u).$$

Hvor meget efterspørgslen efter for eksempel vare X påvirkes, når prisen på vare Y ændres med dp_y , kan herefter omskrives således:

$$dX(p_x, u)/dp_y = d^2E/dp_y dp_x = d^2E/dp_x dp_y = dY(p_y, u)/dp_x.$$

De således lige store mængdemæssige virkninger på henholdsvis vare X og vare Y, når prisen på den anden vare ændres, medfører selv sagt, at også krydspriselasticiteterne er lige store.

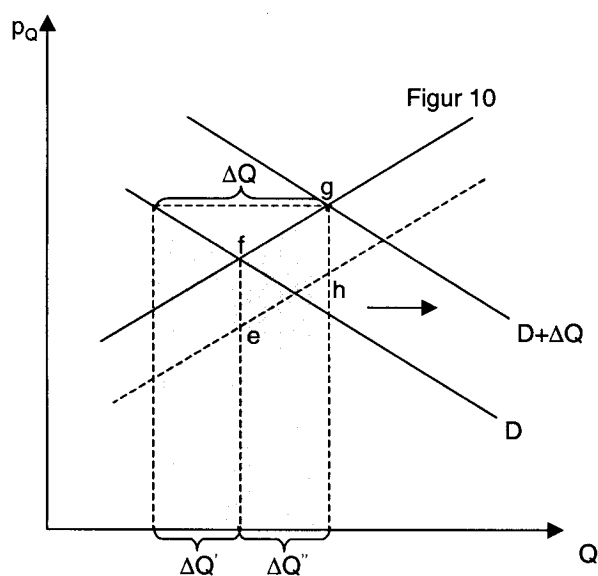
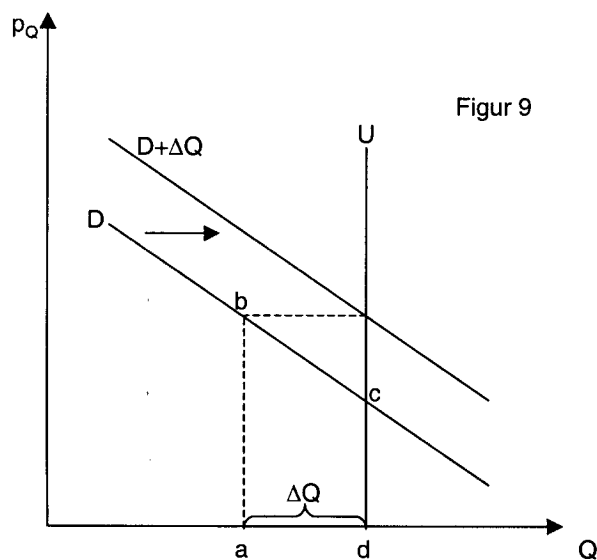
Mere om opportunity costs.

26. Som det kort blev omtalt i min artikel om "Cost-benefit analysens velfærdsteoretiske basis" (2005) er det et hovedprincip, når man i en cost-benefit analyse skal opgøre de samfundsøkonomiske omkostninger, som følger af det med et projekt forbundne ressourceforbrug, at anvende opportunity-costs; d.v.s. omkostningerne består af de mistede fordele for borgerne i det pågældende samfund, som følger af, at de ressourcer, som skal bruges i det analyserede projekt, ikke i stedet kan anvendes til at producere andre goder. I praksis indebærer det **forholdsvis ofte**, at de samfundsøkonomiske omkostninger afviger fra de privatøkonomiske omkostninger (den faktiske udgift). For at anskueliggøre dette, sondres i det følgende mellem tre situationer:

- a) de anvendte faktorer trækkes bort fra anden anvendelse
- b) produktionsfaktorerne fremskaffes gennem øget produktion
- c) produktionsfaktorerne fremskaffes gennem import

Derimod ser vi foreløbig bort fra, at det - især for arbejdskraft - måske også kunne være relevant at tage hensyn til, at de pågældende produktionsfaktorer alternativt ville være ledige i **ret** lang tid; jfr. herom i næste afsnit, hvor vi ser på, hvorvidt projekters aktivitetsvirkninger bør indgå ved beregningerne af fordelagtigheden.

Iøvrigt forudsættes i det følgende i reglen, at der på de implicerede faktormarkeder er fuldkommen konkurrence.¹⁴ Nogle af de komplikationer, som indirekte skatter og afgifter indebærer, tages op i punkt 30.



27. **Figur 9** illustrerer en situation, hvor udbudskurven U for en produktionsfaktor, der skal bruges i et projekt i mængden ΔQ , er lodret og hvor det derfor er således, at en gennemførelse af projektet må medføre, jfr. tilfælde a), at forbrugerne mister fordele svarende til arealet $abcd$. Det skyldes, at efterspørgselskurven, når der er fuldkommen

¹⁴ **Mest** afgørende i det følgende er normalt ikke konkurrenceformen, men om man kan regne med at de produktionsfaktorer, der skal bruges i et projekt, i anden anvendelse vil have en værdi, som stort set svarer til **priserne** for de pågældende ressourcer.

konkurrence på faktormarkedet, afspejler den pågældende produktionsfaktors værdi i alternativ anvendelse. Det ses umiddelbart, at alternativomkostningerne **ikke** helt svarer til de faktiske omkostninger, der er forbundet med at købe mængden ΔQ .

Er situationen i stedet, jfr. tilfælde b), at mængden ΔQ fremskaffes ved øget produktion af den pågældende faktor, lad det for eksempel være elkraft, så gælder det af præcis tilsvarende grunde, at de faktiske omkostninger, der er forbundet med at øge elkraftproduktionen givetvis ikke svarer til de samfundsøkonomiske omkostninger. Det gælder i hvert fald, hvis situationen er den, at de produktionsfaktorer, som skal bruges til at øge elkraftproduktionen, tages fra alternative anvendelser. Det vil da være den mistede værdi heraf, set fra forbrugernes synspunkt, som er relevant. Beregningen svarer dermed principielt på de relevante faktormarkeder stadigvæk til de argumenter, der netop er anført i forbindelse med figur 9. Kun hvis de aktuelle mængdeændringer er helt marginale og hvis der er fuldkommen konkurrence på alle de implicerede markeder, kan man regne med at de faktiske omkostninger også stort set svarer til værdien af den produktion, som forbrugerne går glip af, fordi der skal produceres elkraft i det analyserede projekt.

28. I **figur 10** er illustreret et tilfælde, hvor udbudskurven U for en produktionsfaktor, der skal bruges i projektet (lad det stadig være el-kraft) er stigende. Konklusionen bliver i det tilfælde under visse forudsætninger, at de samfundsøkonomiske omkostninger må kunne illustreres med det skraverede areal, hvis den mængde el-kraft, der skal bruges i projektet svarer til ΔQ . En del af omkostningerne skyldes, at projektet medfører prisstigninger på elkraft og at anvendelsen til andre formål derfor går ned med $\Delta Q'$, mens en anden del af omkostningerne svarer til, hvad det medfører af meromkostninger, at produktionen af elkraft skal forøges med $\Delta Q''$. For den sidstnævnte del af omkostningerne er det i figuren angivne naturligvis kun korrekt, hvis det for de produktionsfaktorer, der skal bruges i produktionen af den ekstra elkraft er sådan, at værdien i anden anvendelse svarer til faktorpriserne, jfr. det ovenfor allerede anførte.

29. Endelig gælder, hvis det for eksempel drejer sig om importeret elkraft, at de samfundsøkonomiske omkostninger typisk og især på længere sigt må siges at bestå i enten: i) at man giver afkald på anden import, der beløbsmæssigt svarer hertil, eller ii) at man forøger eksporten tilsvarende. Er de relevante ændringer i importen eller eksporten marginale og drejer det sig om forbrugsgoder, vil værdien af det, forbrugerne må ofre, svare til de faktiske omkostninger, der er forbundet med importen af elkraft.¹⁵

¹⁵ Tilsvarende gælder, hvis et projekt primært har som formål at forøge eksporten, at de egentlige samfundsøkonomiske fordele for befolkningen først viser sig på det tidspunkt, hvor den ekstra eksport giver mulighed for en merimport af tilsvarende omfang.

30. Eksistensen af **indirekte skatter og afgifter** (eller subsidier) vil ofte komplicere analysen. Det gælder især hvis der er tale om **særskatter**, d.v.s. skatter og afgifter, som gælder specielt for nogle varer og tjenester eller for specifikke faktoranvendelser.¹⁶

Det er her ofte en almindelig fejlslutning, at man i sådanne tilfælde skal bruge faktorpriserne og ikke markedspriserne. Den fremførte begrundelse er i reglen at skatter og afgifter egentlig ikke kan siges at repræsentere et ressourceforbrug. Argumentet kan være rigtigt, men hvis der - som ovenfor - typisk foreligger en problemstilling, hvor det bliver relevant at tage hensyn til den værdi de beskattede produktionsfaktorer har i alternativ anvendelse, så er ræsonnementet meget forkert.

Vi kan illustrere dette med figur 10, hvis vi forudsætter, at el-produktionen er belagt med en mængdeafgift svarende til længden ef. Er der tale om en helt speciel afgift, som ikke ville blive opkrævet, hvis de ved produktionen af ΔQ anvendte produktionsfaktorer i stedet blev anvendt til andre formål, så skal afgiftsbeløbet efgh **ikke** medregnes som omkostninger ved el-produktionen. Og omvendt skal disse afgifter alligevel medregnes, hvis de pågældende ressourcer ved anvendelse i anden produktion ville blive pålagt de samme afgifter.

Aktivitets- og beskæftigelsesvirkningers relevans ?

31. Her skal kun anføres nogle få bemærkninger angående behandlingen af de fordele og omkostninger, som er knyttet til de virkninger på det samlede aktivitetsniveau, som næsten ethvert projekt - i større eller mindre omfang - vil medføre. Man vil angående disse effekter i litteraturen kunne konstatere en noget varierende holdning til, hvorvidt man i den enkelte cost-benefit analyse overhovedet skal tage hensyn til sådanne effekter.

Den umiddelbart helt centrale pointe angående dette spørgsmål burde dog være forholdsvis ligetil, jfr. eksempelvis følgende hos **R.A. & P.B. Musgrave** (1989):

"..... it might be argued that public works are costless in a period of unemployment, or may even be beneficial beyond their own value in that they create additional employment via multiplier effects.

This argument is correct as far as it goes. Using unemployed resources poorly may indeed be better than not using them at all. But it is not as good as using them for a superior purpose. Unless there are political constraints which permit only one use, cost-benefit analysis should apply

¹⁶ Medmindre de pågældende skatter og afgifter eller subsidier netop har til formål at mindske de uheldige effekter på ressourceallokeringen, som eksterne effekter eller andre markedssvigt forårsager. Er der for eksempel tale om grønne afgifter, som indebærer, at virksomhederne i deres omkostninger indregner de forureningsskader, som de forårsager hos andre, er det naturligvis sådan, at det er omkostningerne incl. afgift, som i givet fald er relevant, jfr. at vi i tidligere afsnit i forskellige sammenhænge har forudsat, at indtegnede omkostningskurver viser de relevante samfundsøkonomiske omkostninger.

the concept of opportunity cost even where resources are unemployed. Otherwise their employment in a superior alternative is impeded".

Præsentationen hos Musgrave tager sit udgangspunkt i spørgsmålet, hvorvidt man i virkeligheden bør sætte en **skyggepris** på arbejdskraft, som er lavere end markedsprisen herfor, men reelt er det den samme diskussion som, hvorvidt man skal tillægge det en positiv værdi, at der via et projekt (tilsyneladende) skabes merbeskæftigelse.

32. Det her anførte er meget væsentligt at erindre sig, hver gang det på grund af en relativt stor arbejdsløshed indgår i argumenterne for et projekt, at det jo sikrer beskæftigelse. Indvendingen herimod er umiddelbart, at der kun vil være ganske få projekter, som hverken direkte eller indirekte skaber beskæftigelse. Det betyder ikke, at det er fuldstændig uden interesse, hvis et aktuelt projekt vitterligt har store beskæftigelsesvirkninger. Argumentet er helt grundlæggende, at sådanne virkninger, hvis de er væsentlige, mest hensigtsmæssigt vurderes for sig og **samlet for alle de projekter man overvejer sat igang** og - det er det allermest vigtige - i sammenhæng med den stabiliseringspolitik, der iøvrigt er planlagt. Medtages aktivitetsvirkningerne i opgørelsen af de nettofordele, der er forbundet med det enkelte projekt, vil resultatet næsten uundgåeligt bliver en mindre hensigtsmæssig prioritering.

Helt indlysende bliver denne konklusion, hvis man tænker på, at forøget beskæftigelse i allerhøjeste grad også kan skabes via en ekspansiv skattepolitik, som forøger aktiviteten i den private sektor. Men dette kan naturligvis **ikke** i sig selv være et argument for skattenedsættelser (og dermed for øget beskæftigelse i den private sektor). Det er blot en tydeliggørelse af, hvor lidt meningsfyldt det vil være i forbindelse med den enkelte cost-benefit analyse at tage hensyn til de beskæftigelsesmæssige konsekvenser, der måtte følge af det pågældende projekt. Sådanne skatteændringer ville jo i givet fald i reglen være karakteriseret ved omkostninger, som er meget små i forhold til værdien af den aktivitet skatteændringen skaber.

Man kan også formulere den centrale pointe i det foregående sådan, at man ved vurderinger af forskellige projekters samfundsøkonomiske fordelagtighed altid bør sammenligne med et relevant **nul-alternativ**, d.v.s. det alternativ, hvor de projekter, som aktuelt vurderes, alligevel ikke gennemføres. Er for eksempel den aktuelle beskæftigelsessituation helt utilfredsstillende, er det mest relevante nul-alternativ ikke en udvikling, hvor der slet intet gøres for at forøge beskæftigelsen, selv om de(t) analyserede projekt(er) ikke realiseres.

Tilsvarende ræsonnementer gælder i forbindelse med de virkninger et projekt kan forventes at medføre på **betalingsbalancen**. Hvad angår virkningerne på de offentlige finanser er problemstillingen noget mere indviklet, jfr. de senere års diskussion om

skatteforvridningstillægget.

Bilag A

En note om teorien om "The Second-Best".

1. Et betydeligt problem, som også kan have væsentlig betydning i konkrete cost-benefit analyser, er de vanskeligheder, der følger af den såkaldte **second-best teori**. Ifølge **Lipsey & Lancaster**, der som de første i 1956 gjorde præcist rede herfor, kan hovedkonklusionen herom for eksempel formuleres således:¹⁷

"If there are at least two markets in which the optimum conditions are not satisfied, then a policy change designed to break down imperfections in one of these two markets cannot be justified on Paretian welfare grounds."¹⁸

Man kan med andre ord ikke være sikker på, at for eksempel en prisfastsættelse svarende til de samfundsmæssige marginalomkostninger på en række markeder eller i det hele taget medvirker til en bedre ressourceallokering, sålænge ikke alle de øvrige nødvendige og tilstrækkelige betingelser for et Pareto-optimum er opfyldt.

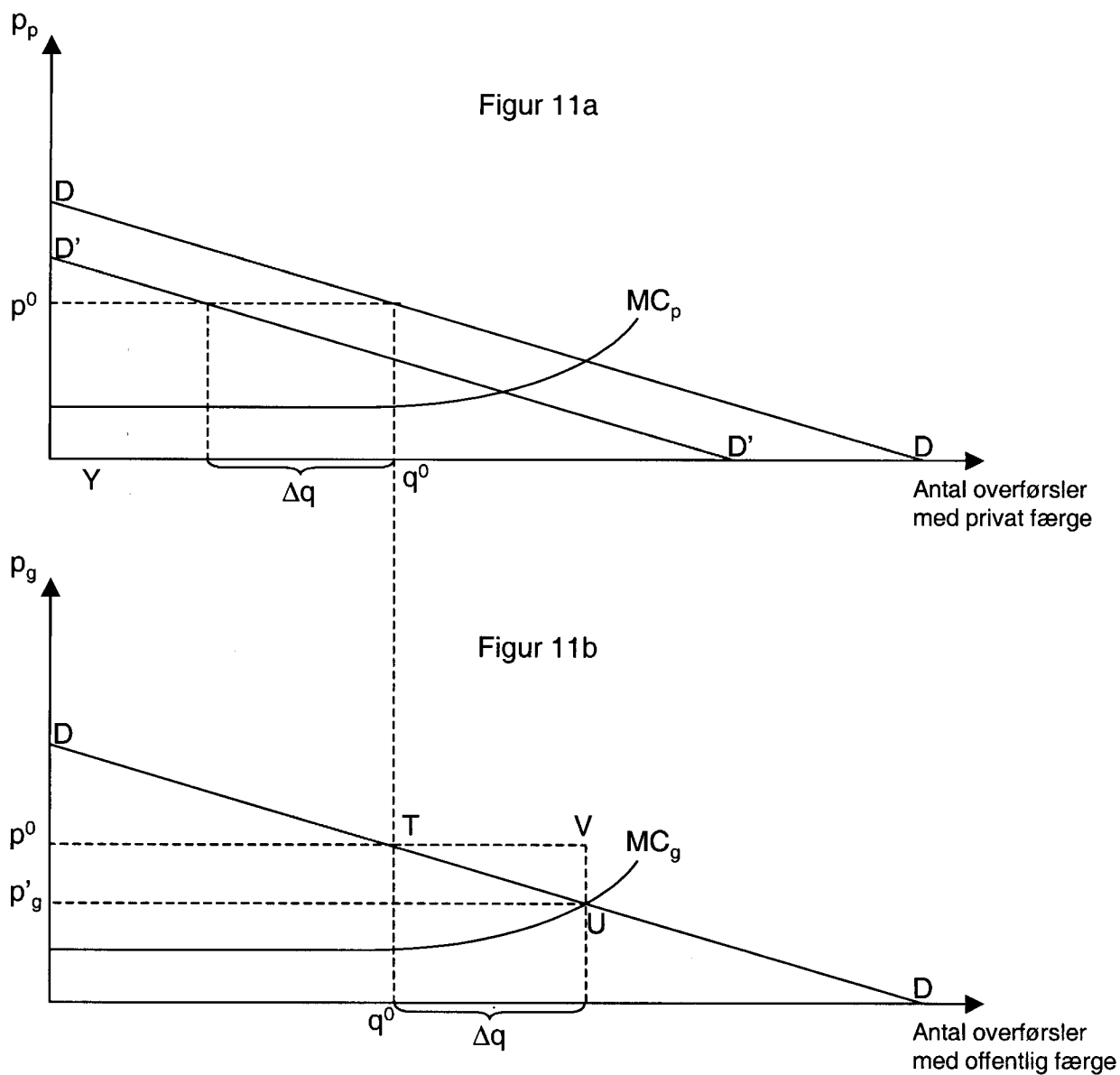
Konsekvenserne af denne konklusion forekommer helt umiddelbart ganske uoverskuelige, fordi både eksterne effekter, skattesystemet og en lang række andre forhold, der påvirker ressource-allokeringen til enhver tid vil gøre sig gældende i det moderne samfund. I næste runde er den typiske reaktion hos mange af dem, der beskæftiger sig med velfærdsteori så at stille spørgsmålet, om ikke man alligevel i forbindelse med forskellige konkrete problemstillinger har visse muligheder for at vurdere alternative ressourceallokerings relative fordelagtighed set ud fra et samfundsøkonomisk synspunkt, selv om det kun drejer sig om at nå frem til allokeringer, der må karakteriseres som værende de næstbedst opnåelige. Herom handler nedenstående konkrete eksempel.

2. Vi forestiller os, at der i en offentlig virksomhed, som konkurrerer med en privat virksomhed, skal tages stilling til den fremtidige prispolitik. Virksomhederne kan f.eks. være to konkurrerende færgeruter, der udelukkende overfører personbiler. **Figur 11a-b** nedenfor viser en tænkt udgangssituation, hvor begge virksomheder forlanger prisen p^0 for

¹⁷ **R.Lipsey & K.Lancaster** (1956).

¹⁸ Formuleringen hos **Mark Blaug** (1985), kapitel 13.

overførsel af en bil med passagerer. Denne pris er helt aktuelt en monopolpris, d.v.s. en pris der er bestemt ved skæringen mellem MR-kurven (som ikke er indtegnet) og MC-



Figur 11a-b. Illustration vedrørende optimal prispolitik i en offentlig virksomhed, som konkurrerer med et privat monopol.

kurven i hver af virksomhederne. Antallet af overførte biler pr. periode på hver af ruterne er q^0 , idet det for at forenkle problematikken mest muligt er forudsat at efterspørgselskurverne i udgangssituationen (kurverne DD) ligeledes er ens. Tænker vi os nu, at det ikke kan komme på tale at nedsætte prisen i det private færgeselskab, f.eks. fordi

denne virksomhed da vil få underskud i driften, så er spørgsmålet, hvorfor det ud fra allokeringsmæssige betragtninger **ikke** vil være nogen god ide at gennemføre en prisnedsættelse i den offentlige færgetransport, således at prisen der svarer til marginalomkostningerne.¹⁹

De forventede virkninger af en sådan tænkt prisnedsættelse er angivet i figurerne. En prisnedsættelse i det offentlige færgeselskab til p'_g vil medføre en stigning i antallet af overførsler svarende til Δq i figur 11b. Den private færgeoverfart vil samtidig miste en del af sine kunder - markeret ved den nye efterspørgselskurve $D'D'$ i figur 11a. Forudsættes det - så argumentationen bliver den simplest mulige - at denne nedgang ved uændret pris i den private overfart præcis svarer til stigningen i overførsler hos det offentlige selskab og at kundekredsen for de to overfarter tilsammen er uændret, kommer det uheldige i prisnedsættelsen i den offentlige virksomhed meget tydeligt til udtryk. Sagen er, at de kunder, der på grund af prisnedsættelsen i det offentlige selskab begynder at anvende denne færgerute, egentlig finder, at den private overfart er bedst. Ellers ville de pågældende ikke ved ens priser på de to ruter have benyttet denne overfart.

Ved en mere præcis begrundelse for det allokeringsmæssigt uhensigtsmæssige i prisnedsættelsen i den offentlige færgefart, når en pris, der er højere end marginalomkostningerne fastholdes i den private overfart²⁰, må man sammenholde **forbrugernes betalingsvillighed** med de samfundsmæssige omkostninger for overførslerne Δq på de to overfarter.

Forskellen i forbrugernes betalingsvillighed for overførslerne Δq på de to overfarter kan vises at svare til arealet TUV i figur 11b. Argumentationen er følgende: Forudsæt først, at der kun foretages en meget beskeden nedsættelse fra prisen p^0 i den offentlige virksomhed. Nedsættelsen $\Delta p'_g$ skal være så lille, at den netop indebærer at een overførsel flyttes fra den private til den offentlige overfart. Forskellen i den pågældende kundes betalingsvillighed for denne overførsel på de to ruter, d.v.s. forskellen i den såkaldte "**marginal valuation**" (MV), må da svare nøjagtig til prisnedsættelsens størrelse. Foretages herefter en yderligere prisnedsættelse $\Delta p''_g$, således at antallet af overførsler på den offentlige overfart forøges med yderligere een, må forskellen i MV for denne yderligere overførsel præcis svare til summen $\Delta p'_g + \Delta p''_g$.

Fortsættes med yderligere lignende succesive prisnedsættelser indtil prisen p'_g , ses

¹⁹ Det forudsættes, at samfundsmæssige og private marginalomkostninger er ens. Endvidere forudsættes, at betingelserne for Pareto-optimalitet er opfyldt alle andre steder i samfundet.

²⁰ Det har ingen afgørende betydning for konklusionerne i det følgende, at den optimale pris i den private virksomhed vil være noget lavere end p^0 , hvis den offentlige virksomhed sænker sin pris til p'_g .

det, at summen af forskellene i MV for de to overfarter for overførslerne Δq , vil danne et areal svarende til TUV i figur 11b. Da samtidig de marginale omkostninger på den offentlige overfart efterhånden som antallet af overførsler stiger på grund af prisnedsættelserne bliver noget højere end på den private færge, skulle der ikke være tvivl om, at der samfundsøkonomisk sker et tab ved flytningen af overførslerne Δq fra den private til den offentlige overfart.²¹

3. Det skulle efter argumentationen i dette meget forenklede eksempel forhåbentlig også være klart, at **den optimale pris** p_g^{opt} på den offentlige overfart bliver p^0 , når den private overfart fastholder denne pris. p_g^{opt} vil nemlig ifølge ovenstående være bestemt af sammenhængen:

$$p_g^{\text{opt}} - p^0 = MC_g - MC_p$$

idet venstresiden svarer til forskellen i marginal betalingsvillighed vedrørende overførsel på de to overfarter.

Ophæves de forenklende forudsætninger i det foregående vedrørende omkostningsforhold og efterspørgselsrelationer i de to konkurrerende virksomheder kan **den optimale pris i en offentlig virksomhed**, p_{pt} , givet at der kun er een konkurrerende privat virksomhed, som holder prisniveauet p_p , mere generelt angives med udtrykket:²²

$$p_g^{\text{opt}} - MC_g = - (p_p - MC_p) (dq_p/dp_g) (dp_g/dq_g)$$

Hvis $dq_g = 1$ kan denne betingelse læses således, at der i optimum skal være lighed mellem **den samfundsmæssige gevinst** ved en yderligere afsat enhed i den offentlige virksomhed (angivet ved forskellen på venstre side) og **det samfundsmæssige tab**, der samtidig opstår via mindre benyttelse af den konkurrerende private virksomhed (i ovenstående eksempel i figur 11a-b har størrelsen: $(dq_p/dp_g) (dp_g/dq_g)$ værdien minus een). Er der ingen konkurrence mellem virksomhederne (d.v.s. at $dq_p/dp_g = 0$) ses det straks at prisen i den offentlige virksomhed bør sættes til marginalomkostningerne.

Udtrykkene ovenfor kan generaliseres yderligere til tilfælde, hvor der er mere end een offentlig virksomhed og/eller mere end een privat konkurrent. Da der i praksis ofte vil være flere og ikke lige gode substitutter til et bestemt produkt, da der også vil optræde komplementære goder, og da forholdet mellem grænseomkostninger og pris i reglen vil variere fra produkt til produkt på grund af forskelle i omkostningsstruktur,

²¹ Da det måske er nærliggende at opfatte TUV's omfang som udtryk for en forholdsvis præcis angivelse af det her præsenterede samfundsøkonomiske tab, skal det understreges, at hele diskussionen om en mere præcis måling af forskellige samfundsøkonomiske gevinster og tabs størrelse, ikke behandles mere indgående i dette bilag. Vi henviser om dette til hovedartiklens omtale af vurderingsproblemet og til ch.4 i **Johansson** (1991).

²² Jfr. **Ray Rees** (1984).

efterspørgselsforhold og monopolgrad, bliver det i praksis selv sagt hurtigt temmelig indviklet at gennemskue, hvori den mest hensigtsmæssige prispolitik består.

Et helt andet problem, som netop i forbindelse med offentlige virksomheder også kan få væsentlig betydning for, hvad der er en hensigtsmæssig prisfastsættelse, er, hvorledes et eventuelt underskud i den offentlige virksomhed bliver finansieret. Også fordelingsmæssige betragtninger kan naturligvis spille ind. En introduktion vedrørende disse komplikationer er givet hos **Ray Rees** (1984).

Bilag B

Lidt om Boadway-paradoxet

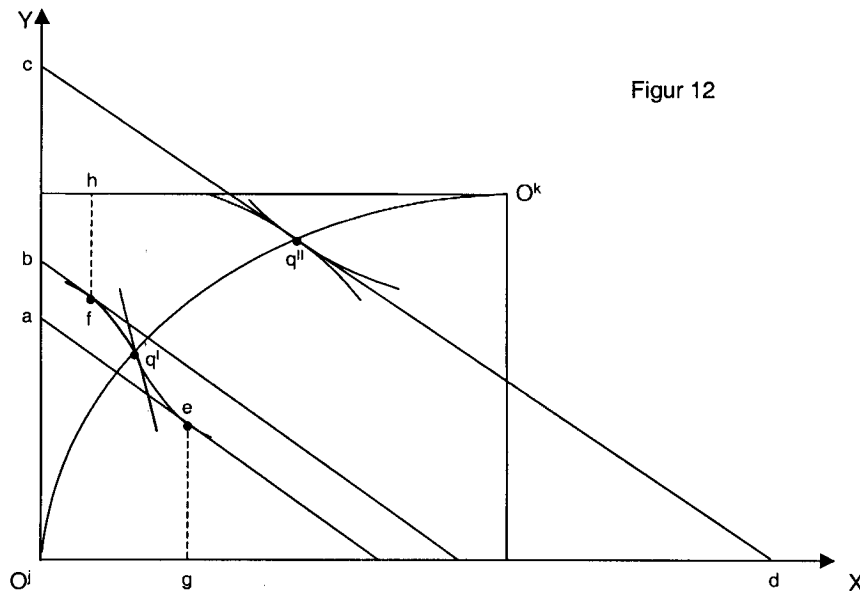
Yew-Kwang Ng (2004) giver en meget gennemskuelig og enkel forklaring på, hvorfor man ikke kan være sikker på, at et stigende konsumentoverskud for alle forbrugere under eet er ensbetydende med, at Kaldor/Hicks-kriteriet kan være opfyldt. Præsentationen tager udgangspunkt i et diagram, der her er gengivet som **figur 12**.

Samfundet forudsættes at være en bytteøkonomi med to goder X og Y og to forbrugere J og K. Optimal allokering forudsætter naturligvis en godefordeling som er placeret på kontraktkurven $O_J - O_K$. Sammenligner vi nu for eksempel de to godefordelinger der svarer til punkterne q' og q'' er det - da der blot er tale om en omfordeling mellem de to forbrugere - selvfølgelig, at Kaldor-kriteriet ikke kan opfyldes, hvis man ændrer fordelingen fra at svare til q' til at den svarer til q'' . Forbruger J bliver bedre stillet, men ikke så meget bedre stillet, at han kan kompensere taberen fuldt ud og stadig være bedre stillet.

Paradoksalt nok er det imidlertid samtidig sådan, at forbrugeroverskuddet (opgjort her som "compensating variation") stiger, når vi går fra q' til q'' . Det hænger sammen med ændrede relative priser. I q'' svarer de relative priser naturligvis til hældningen af linien cd. Ændringen af konsumentoverskuddet for hver af de to forbrugere, når vi går fra q' til q'' bliver derfor følgende: For forbruger J stiger konsumentoverskuddet med hvad der svarer til længden ac. For forbruger K falder konsumentoverskuddet med hvad der svarer til længden cb. D.v.s. at der for de to forbrugere tilsammen er sket en stigning i forbrugeroverskuddet.

Som nævnt skyldes paradoxet sådan set, at de relative priser ændres, når fordelingen ændres fra q' til q'' . Det mest afgørende er imidlertid, at de i punkt q'' viste relative priser ikke fortsat kan være gældende, når vi som her opgør konsumentoverskuddet ved at

sammenholde velfærden i q'' med velfærden i punkterne e og f . En fordeling af goderne svarende til punkterne e og f for henholdsvis forbruger K og forbruger J er jo ensbetydende med, at der er overefterspørgsel efter vare X og overskudsudbud af vare Y . D.v.s. priserne er ikke konsistente med den tænkte fordeling i punkt e og f . Beregningen af konsumentoverskudsændringen, når vi går fra q' til q'' er som følge heraf misvisende.



Yew-Kwang Ng afslutter sin gennemgang af paradoxet med at slå fast, at dette imidlertid sjældent i praksis vil være noget væsentligt problem. D.v.s. vi kan normalt regne med, at en stigning i konsumentoverskuddet giver mulighed for at opfylde Kaldor-Hicks kriteriet. Begrundelsen er, at de relevante ændringer i de relative priser der vil følge af kompensationen fra de potentielle vindere til de potentielle tabere normalt i praksis vil være uhyre små.

Litteratur

- Mark Blaug (1985): *Economic Theory in Retrospect*. 4 ed. Cambridge.
- Robin W.Boadway & Neil Bruce (1984): *Welfare Economics*. Oxford.
- A.E.Boardman, D.H.Greenberg, A.R.Vining & D.I.Weimer (2001): *Cost-Benefit Analysis. Concepts and Practice*. 2. ed. Prentice Hall.

- Robert H.Haveman & Burton A.Weisbrod (1983): "Defining Benefits of Public Programs: Some Guidance for Policy Analysis", trykt i Public Expenditure and Policy Analysis. Red. af R.H.Haveman og Julius Margolis, 3 ed. Boston.
- Per-Olov Johansson (1991): An Introduction to Modern Welfare Economics. Cambridge.
- Per-Olov Johansson (2000): "Microeconomics of Valuation", trykt i Principles of Environmental and Resource Economics. Red. af H.Folmer & H.L.Gabel. 2. ed. Edward Elgar.
- R.E.Just, D.L.Hueth & A.Schmitz (2004): The Welfare Economics of Public Policy. Edward Elgar.
- R.Lipseý & K.Lancaster (1956): "The General Theory of the Second Best", trykt i Review of Economic Studies.
- Sv. Marker-Larsen (2005): Cost-Benefit Analysens Velfærdsteoretiske Basis. Arbejdspapir 6-2005.
- Sv. Marker-Larsen (2002): "Samfundsøkonomisk kalkulationsrente og tidspræferencer, fremtidige generationer, forrentningsfaktor og skatteforvridningstab", trykt i Artikler om Cost-Benefit Analysens Vurderings- og Identifikationsproblem.
- Musgrave, Richard A. & Peggy B. (1989): Public Finance in Theory and Practice. 5 ed. New York.
- Flemming Møller (1996): Værdisætning af Miljøgoder. Jurist- og Økonomforbundets Forlag.
- Yew-Kwang Ng (2004): Welfare Economics. Towards a More Complete Analysis. Palgrave Macmillan.
- Ray Rees (1984): Public Enterprise Economics, 2.ed. London.
- Hal R. Varian (1992): Microeconomic Analysis, 3 ed.
- Robert D. Willig (1976): "Consumer's Surplus without Apology". Trykt i American Economic Review, vol.66.