

Tid i transport: Lojal eller illojal anvendelse av en teori?

af Sverre Strand, Transportøkonomisk institutt

1. Tid i transport: På tide med nytenkning?

Tid, også tid i transport er et tema som er omfattet med stor interesse av alle profesjoner, fra filosofen til økonomen, litteraturen viser det. Tid er også et fenomen som angår og opptar menigmann på en helt fundamental måte.

Når det gjelder tid i transport spesielt, er profesjonstradisjonene ganske forskjellige, særlig mht å diskutere omsetteligheten av tid, f.eks tid og penger. Geografien har sin tidsgeografi, men selv tidsgeografen har stått på sidelinja som tilskuer mens økonomer og ingeniører har vært på banen. Denne artikkelen er et forsøk på å begrunne hvorfor det er behov for nytenkning, også slik at andre fagprofesjoner enn økonomene begynner å ta ansvar. Ingen profesjon vil alene, like lite her som ellers, kunne løfte kunnskapsnivået, når temaet er menneskers adferd i et samfunn og konsekvensene av denne adferd.

Innenfor økonomi representerer altså tid ikke på noen måte et forskningsmessig forsømt tema. Bruzelius, en anerkjent autoritet på dette feltet, hevder faktisk (1979:12) at "indeed few areas in economics appear to have been subjected to as many empirical studies as the value of time". Men interessen har vært fokusert på *pricing* av tid, om hvordan endringen i tidsbruk ut fra en eller annen alternativtankegang kan gjøres om til penger. Og Bruzelius sier videre: " ... there does not appear to exist *even one* (m.u.) thorough discussion of the role of time, time savings or time losses in consumption in the light of modern welfare economic theory. As a result the requirements that the theory imposes on the estimation process have not been analyzed. This is of course not without consequences ... "

Min idé er at tidsverderingen må betraktes som en prosess, som en tretrinnsrakett som bare fungerer når trinnene utløses i rekkefølge. Mitt inntrykk er at litteraturen ikke har vært nok opptatt av problemer som løses *forut* for pengeverderingen om den skal ha noe substansielt innhold i forhold til troverdig anvendelse: (1) måling av tid og tidsbesparelser, (2) aggregering av tidsbesparelser, (3) pengeverdering av tidsbesparelser. Det er altså min påstand at trinn (1) og (2) i litteraturen er definert som ikke-problemer, dvs at de implisitt løses i trinn (3). Denne artikkelen er et forsøk på å begrunne hvorfor også trinn (1) og (2) må håndteres eksplisitt for å kunne avgjøre om vi i en gitt situasjon i det hele tatt kan gå inn i trinn (3). En slik gitt situasjon kan typisk være et konkret planprosjekt hvor rentabiliteten av den aktuelle investeringen er det som skal utredes.

Til (1) må man knytte spørsmål som: Hvor stor må enkeltbesparelsen være for at den skal kunne sies å være *signifikant større enn null* i forhold til at den enkelte skal kunne anvende den alternativt? Skal man alle besparelser under 1 sekund, 1 minutt, 10 minutter, 30 minutter, 1 time settes lik *null*, eller skal de stå som de står, - hvor er terskelen i forskjellige situasjoner? Måleusikkerheten er her et problem for seg, og viktig, særlig når det handler om små tidsbesparelser.

Trinn (2) har ytterligere en dimensjon i seg: Under hvilke forutsetninger kan effekten av tidsbesparelser aggregeres i tid og rom? Hvilke terskler handler det her om når enkeltbesparelsene skal aggregeres til time-, dags- og årsverk? Er disse tersklene de samme som vi kommer fram til under trinn (1)?

I motsetningen til i økonomisk teori og i praktiseringen av den, er det min oppfatning at trinn (1) og (2) problem representerer det store problemet, og (3) det mindre problemet, relativt sett.

Strand (1998) er en oppdatert begrunnelse for hvorfor diagnosen i Strand (1993) fortsatt holder. Vi kan slå fast at spørsmålene i rakettenes trinn (1) og (2) fortsatt ikke vises oppmerksomhet, inkludert i de store nasjonale undersøkelsene som er gjennomført de siste årene. I den forstand står tiden fortsatt stille.

2. Den etablerte teori

Grunnlaget for hvordan tid inngår i nyttekostnadsanalysen er den økonomiske velferdsteorien. Det generelle utgangspunktet er antagelsen om individets maksimering av en nyttefunksjon, under bibetingelsen at de totale utgiftene ikke overskrider inntekten. Tidsverdibegrepet relateres til endringer i tidsforbruk. Den marginale tidsverdien er den som en konsument er villig til å betale for en marginal reisetidsreduksjon på et visst inntektsnivå. Men vi må altså klart skille mellom verdsetting av tid som et gode og av tidsbesparelser. Basis er altså det enkelte individs avveining av reisetid mot penger, tidsverdien skal med andre ord gjenspeile en betalingsvillighet. (Jones (1992) synes å bruke begrepene 'willingness to pay' og 'ability to pay' om hverandre, men *uten* å forveksle dem substansielt. Dette kan allikevel føre til misforståelser. Derfor bør vi språklig og terminologisk skille skarpt mellom betalingsvillighet og betalingsmulighet, uavhengig av om vi ønsker å ta inn i analysen de mange fordelingsdimensjonene, f eks at muligheter ofte er forskjellige fra preferanser.)

Gonzales (1997) er en omfattende gjennomgang av litteraturen på tid i transport. Et hovedskille i utviklingen går mellom modeller hvor tidsbruken er med bare som bibetingelse (Becker), dvs hvor vi ikke tar inn individenes verdsetting av tid, og mer realistiske modeller (De Serpa) hvor den også inngår i nyttefunksjonen. Hun referer (s249-50) til De Serpa (1971, 1973) som en model "which overcomes some of the shortcomings of Becker's model by considering that both the time necessary for consumption of market goods and the amount consumed affect the utility," slik at individets betalingsvilje for å spare en tidsenhet knyttet til en gitt aktivitet uttrykkes som

$$\Psi_i/\lambda = \mu/\lambda - (\delta U/\delta t_i)/\lambda$$

hvor Ψ_i tolkes som marginalnyttens av en tidsbesparelse i , λ som marginalnyttens av inntekten, μ som marginalnyttens av tid som en knapp ressurs, og hvor U er nyttefunksjonen. $\Psi_i=0$ indikerer at "the value of a time saving in the consumption of that activity will also be zero ... goods that fit this condition are termed goods of 'pure leisure'. On the other hand, when the amount of time spent in the consumption of a certain good is greater than the consumer feels fit, the transfer of time between the consumption of that good to one of pure leisure would increase the utility level. In this case, (Ψ_i/λ) would be the value of a time saving in activity i transferred to the consumption of an activity of pure leisure. This concept is what is normally understood in transport as the value of time."

Det er denne teorien og anvendelsen av den mine spørsmål skal relateres til, og som sammen med tilhørende teknikker må justeres om svarene en gang i framtida skulle vise seg å måtte tilsi det. Disse spørsmålene, som antydnet innledningsvis, er først og fremst knyttet til aggregeringsproblemet i samfunnsøkonomisk perspektiv, hvordan man i den sammenheng argumenterer for å verdsette store og små tidsbesparelser likt, hvordan man forsvarer å kunne aggregere dem i tid og rom, og om hvordan summen av individuelle betalingsvilligheter kan settes identisk lik den samfunnsøkonomiske betalingsvillighet.

Gonzales (1997) bekrefter en hypotese om at diskusjonen av disse tema er praktisk talt fraværende i litteraturen, som omfatter et stort tidsspenn representert av bl a Becker (1965), Quandt (1956), De Serpa (1971, 1973), Evans (1972), Train og McFadden (1978), Bruzelius (1979), Winston (1982), Truong og Hensher (1985), Bates og Roberts (1986), Bates (1987), MVA Conculancy et al (1987), Jara-Díaz og Videla (1989), og Jara-Díaz (1994). I konklusjon stresser hun "existence of great differences" mellom de forskjellige formuleringene av nyttemaksimeringsmodeller. Ikke desto mindre er det vanskelig å finne eksplisitte diskusjoner av noen av de probleme angående teori og anvendelse av teori som reises i herværende artikkel, på tross av den eksplisitte vektleggingen av adferdsforutsetninger. Det samme kan sies om den like oppdaterte liiteraturgjennomgangen i Wardman og Mackie (1997).

3. Den etablerte praksis: Noen kritiske spørsmål

Hauer (1994:109) kan tjene som en slående introduksjon til denne diskusjonen, både gjennom tittelen: "Can one estimate the value of life or is it better to be dead than stuck in traffic?" og hans observasjon om at "in an analysis of whether to replace STOP signs by YIELD signs, the value of a life lost was pegged at \$1,500,000 and the value of time at \$6.71/hour. These number imply that when the sum of traffic delays accumulated by many drivers is equal in duration to the average lifetime lost in a fatal crash (37.3 years), the cost of such delay is higher than the cost of an average lost life. Most find this to be disturbing."

En gjennomgang av teori versus praksis viser klart at *premissene* for tidsnyttningsteorien styrer anvendelsen, både teknisk og substansielt, men uten at disse forutsetningene og forenklingene blir testet for adferdsrelevans.

Noen slike premisser er at " ... den marginale vurderingen av en tidsbesparelse er lik den gjennomsnittlige, ... at grenseverdien av tid er konstant og uavhengig av prisene, lokal reisetid og inntekt, og at etterspørselen etter reiser er inntektsuavhengig." (Eriksen et al 1994:73) Dette er meget strenge forutsetninger. Man ser allikevel 'bort fra' dem i den forstand at de styrer anvendelsen av teorien, bl a for å kunne anvende begrepet generaliserte reisekostnader som felles uttrykk for tidskostnader og andre kostnader.

Bruzelius' (1979) siteres ofte slik at denne praksis å 'overse' de strenge føringene "anses å være den eneste farbare veg ... " (Eriksen et al op cit:82). Men spørsmålet er om dette *er* en farbar veg så lenge konsekvensene av disse forenklingene ikke kartlegges. Når føringene er så strenge som her, blir konsekvensene av dem for adferdsrelevansen helt avgjørende for om føringene er akseptable eller ikke i anvendt sammenheng. Årsaken til dette er nettopp det som Bruzelius også sier, at «all anvendt velferdsteori må bygge på tilnærminger», et utsagn som for øvrig kan generaliseres til all teorianvendelse og modellbygging.

3.1 Aggregeringsproblemer og 'hensynet' til metodene

Den individuelle trafikant er sannsynligvis ikke særlig opptatt av aggregeringsproblemer og konsekvensen av dem, og trenger heller ikke være det, ganske enkelt fordi det ikke pålegges den enkelte noe samfunnsøkonomisk helhetsansvar. Den enkelte kan nøye seg med å vurdere tidsbesparelsen når og dersom den kommer. Ikke desto mindre – hvis betalingsvilligheten var korrekt målt, *burde* den gjenspeile et eventuelt aggregeringsproblem, i tillegg til en eventuell forskjellsvurdering av større og mindre tidsbesparelser. Dette aggregeringsproblemet burde da egentlig kollapse ved at det løses implisitt. Dette er kanskje hovedårsaken til at eksplisitt diskusjoner av aggregering ikke er til å finne. Men bør det ikke være slik at i en

samfunnsøkonomisk vurdering må *realiserings*mulighetene mht alternativanvendelse drøftes meget forpliktende? Bør kanskje utfallet av en slik drøfting være det viktigste kriterium på om det på dette grunnlag bør fattes beslutninger under samfunnsøkonomisk flagg?

3.1.1 Å summere tidsbesparelser

Det som i utgangspunktet var nysgjerrighet til adferdsbegrunnelsen for aggregeringen i tid og rom for (små) tidsbesparelser ble relativt fort til skepsis, og mest på grunn av det som *ikke* ble sagt i litteraturen. Eg har ikke vært i stand til å finne begrunnelser i økonomisk teori for at man velger å definere aggregeringsproblemet som et ikke-problem. Man forutsetter en menneskelig og organisasjonsmessig adferd som tilsier og tillater en slik 'løsning' på problemet, en løsning som ikke reflekterer at adferdsdefinerte marginaler ikke er/trenger være det samme som marginaler i matematisk forstand.

Pionérene blant tidsøkonomene var klar over og delvis opptatt av aggregeringsproblemet, dog spesielt koblet til diskusjonen av små og store tidsbesparelser. Men problemet er mer generelt enn det, om som allerede Harrison og Quarmby (1969:183) erkjente når sier at "before these questions can be tackled, some theory must be developed as to the way in which time savings are of value to people." Vi kan alltid diskutere om deres forslag til håndtering er relevant, om f eks adferdsforankringen knyttet til deres marginale forbruker er solid nok. Men en *slik* diskusjon er intet problem, tvert imot, den er en nødvendig og løpende utfordring.

Et problem er det derimot at diskusjonen av aggregering og adferd vel aldri kom. For nyere arbeider bekrefter at aggregeringsproblemet fortsatt ikke står sentralt. Et eksempel er Hensher (1989), der han "reviews and update our knowledge on values of travel time savings", men uten å diskutere aggregeringsproblemer. Det samme er tilfelle i Hensher (1995) i hans siste state-of-the-art oppsummering, og i Gonzales (1997). Åkerman (1996) definerer heller ikke disse problemstillingene som problemer som må løses, selv om han implisitt beskriver en rekke av de 'egenskaper' ved tid som nettopp tilsier at problemene er relevante, i og utenfor nytte-kostnadsperspektivet. Bl a drøftes Dahrendorffs problematiseringer av tid og velferd (i Hägg og Arvedson 1987), f eks slik at økte valgmuligheter kan gi *negative* effekter: "... förankring utan valmöjligheter är slaveri, ... men valmöjligheter utan förankringar saknar också mening för människan."

Når disse problemene ikke diskuteres, bør man undres på hvorfor ikke. 'Positive' årsaker kan ligge i antagelsen om at aggregeringsproblemet løses indirekte gjennom en riktig og nyansert måling av betalingsvilligheten, og/eller i antagelsen om at (summen av) individuelle preferanser, innenfor det definerte systemet, også gjenspeiler den riktigste samfunnsøkonomiske preferanse. En 'negativ' årsak kan være at analyseteknikken forutsetter lineær aggregering, og at det hensynet vinner. Det er derfor tankevekkende når Bruzelius (Ramjerdi et al 1997) karakteriserer linearitetsforutsetningene i tidsverdiforskningen som ikke plausible, men samtidig ikke-lineære forutsetninger som 'umulige' å forske med.

Fridstrøm (1990:19) bruker uttrykket 'sterkt ønskelig' om behovet for å aggregerere. Dette ønsket er lett å forstå. Men det kritiske spørsmålet er imidlertid hvordan aggregeringen skal foregå. I det følgende ligger det en forutsetning om *lineær* aggregering, dvs en teknisk forutsetning: "En hovedårsak til at en i praktisk talt alle land og situasjoner har regnet med konstant verdi pr tidsenhet uansett tidsgevinstens størrelse, er hensynet til additivitet. For planleggingsformål er det sterkt ønskelig at en kan summere sammen ulike trafikanters tidsbesparelser, og at en kan summere sammen de tidsbesparelsene en og samme trafikant måtte oppnå i løpet av en reise."

En annen viktig forutsetning for dagens praksis er inntektsuavhengighet. En bestemt betalingsvillighet er avhengig ikke bare av preferanse, men også av betalingsmuligheten. Dermed blir praksis et kompromiss i tråd med at nytte-kostnadsanalysen jo er fordelings'blind'. Et kompromiss som dette kan defineres som kontroversielt. Derimot er det åpenbart riktig at man i tilfelle ikke kan legge inn en inntektskorreksjon bare når de gjelder tid. Det som bør diskuteres, er at fordelingshensyn strider mot grunntanken i en nytte-kostnadsanalyse.

Selv om dagens manualer differensierer timepris bare etter reisehensikt og trafikantkategori, f.eks slik at en fotgjenger har lavere timepris enn en bilist, dvs etter situasjon og ikke etter person -, så vil diskusjonen kunne komme i forbindelse med revisjoner av retningslinjer. Derfor trenger ikke følgende eksempel å være virkelighetsfjernt i forhold til hvordan nytte-kostnadsanalysen for vegsektoren vil se ut i framtida:

Anta at et vegtiltak fører til en tidsbesparelse på 60 minutter for en gruppe på 1 000, dvs en totalbesparelse på 60 000 minutter.

Fordi den *spesifikke* nyttevurderingen av en tidsbesparelse på 60 minutter er høyere enn for 6 minutter, dvs at betalingsvilligheten pr time er større for 60 x 1 minutter enn for 6 x 10 minutter, vil igjen tiltaket som kommer 1 000 personer til gode bli valgt framfor tiltaket som kommer 10 000 personer til gode, selv om de to tiltakene gir samme totale tidsbesparelse. Dette resultatet forsterkes om vi tar hensyn til at den spesifikke betalingsvilligheten øker med økende inntekt, og at det er den minste gruppen som har høyest inntekt. På den annen side vil en slik inntektsbetinget betalingsvillighet snu, utjevne eller bidra til å utjevne dette resultatet dersom det av en eller annen grunn var den største gruppen (med de minste tidsbesparelsene) som har høyest inntekt.

Vi kan i det hele tatt tenke oss alle mulige konstellasjoner her, avhengig av gruppestørrelse, kurvene for spesifikk betalingsvillighet og variasjonen av relativ tidsbesparelse mellom gruppene. Vi kan sikkert også lage plausible eksempler på hvordan én persons betalingsvillighet kan bli større enn den aggregerte betalingsvilligheten hos f.eks 1 000 andre personer.

3.1.2 Kontroversene omkring store og små tidsbesparelser

Temaet små og store tidsbesparelser har historisk skapt et visst engasjement. Men kanskje er det allikevel slik at den profesjonelle hoveddiskusjonen faktisk både begynte og ble avsluttet, uten at noen entydige konklusjoner ble nådd til konsensus, eksemplifisert av Harrison og Quarmby's utsagn så lenge som nesten 30 år siden: " ... this problem (of size of time saving) is put in two basic forms: first, is one saving of ten minutes worth ten savings of one minute; and second, do savings under some given amount have any value at all ... it is not difficult to construct simple arithmetic examples which show the equivalence of the numerous small savings with the single large saving, but it is apparent that any argument for equivalence must depend heavily on the validity of the probability distribution assumed." (Harrison and Quarmby 1969: 183 & 185)

Welch and Williams (1997:235) bekrefter at "the number of empirical studies which have explored the variation of the value of time with length of trip or size of time saving" er "very small". De definerer problemet (s232) som en diskusjon mellom "a constant unit value (CUV) for time savings" versus "a discounted unit value (DUV) approach, in which the benefit of each unit of travel time saved is reduced (possibly to zero) below one or more critical threshold."

Tid i transport

Gårder (1989) er en omfattende litteraturstudie av verdien av små tidsbesparelser. Han konkluderer med at det på grunnlag av eksisterende studier på dette feltet, som han karakteriserer som få, små og metodisk svake, ikke er mulig å trekke noen slutning, hverken i den ene eller andre retning. Gårder gjennomførte også en intervjurunde med en rekke kjente fagfolk. Svarene gjenspeiler tydelig den forvirring som råder mht konklusjon, og sannsynligvis først og fremst den forvirring som råder mht målsetting og kontekst, mer enn f eks vanskeligheter med å måle persepsjon og betalingsvillighet, men i høy grad også *det*.

David Solomon, Bureau of Public Roads: " ... definitely is of the opinion that the small time savings have less of a value (per time unit) than greater savings."

Frank A. Haight, University of California: " ... it is a very interesting question ... of the opinion that all time savings definitely has some value. Whether the value is constant with regard to amount saved or not ... Probably constant. But, I don't know."

William F Mc Farland, Texas A&M University: "...Thinks that the value of time does not vary with amount saved."

Ted Miller, Urban Institute: " ... thinks there is no reason to give different values to different amounts of time savings. Additivity has to be maintained."

Michael Luger, University of North Carolina: " ... does not have any deep knowledge of the issue, but that it is an interesting and important question. ... it seems like there should be some type of threshold value, below which time has minimal value. This threshold would vary from person to person and therefore the average value would be continuously increasing with increased amount saved."

Ezra Hauer, University of Toronto: " ... adding up very small time savings of say 5 seconds, and then value the lump sum, is a manner of approaching the problem that doesn't make much sense ... thinks that the value of short time periods probably is less per unit of time than the value of greater periods."

Andras Timar, University of Toronto: " ... the value of time varies with amount of unexpected delay or saving ... of the opinion that an arrival within +/-5 minutes of expected arrival is usually accepted as being in time, and that the average value of time quickly increases outside this 'Arrival Time Window'... does not express any view on how the value of time varies with amount of 'know' (or scheduled) time saving."

John Lawson, Transport Canada: " ... thinks that there nowadays is somewhat of a consensus, that behaviorally, small time savings are less valuable (per time unit) than larger savings; but that for economical evaluation one must use constant values, because anything else is impossible when aggregating."

Sergio R. Jara-Diaz, Universidad de Chile: " ... indicates that the (subjective) value of travel time increases with time (but not for out-of-vehicle time)."

Lionel Needleman, University of Waterloo: " ... is of the opinion that small time savings have less of a value per time-unit than greater savings."

I mange land, og spesielt når det dreier seg om veginvesteringer, refereres det til en eller annen manual, – Kjørekostnadshåndboka i Norge (TØI 1991), Effektkatalogen i Sverige (Vägverket 1986) og AASHTO i USA (AASHTO 1977). I dagens praksis legitimerer referansen til disse i seg selv og uten videre bruken av tid i transport på en bestemt måte. Dermed representerer de en meget sterk påvirkningskraft på nyttekostnadsanalysen og dens prioriterings'forslag'. Disse manualene anvendes autoritativt i forbindelse med offentlige investeringer i vegsektoren, men også de ignorerer i stor grad dette spørsmålet. For eksempel 'bekymrer' hverken den norske eller svenske manualen seg om eventuell forskjellsbehandling av små og store tidsbesparelser. AASHTO (1977) er noe mindre absolutt i sin framstilling. Små og store besparelser vurderes mot hverandre i prissettingen, selv om praksis like fullt er at "highway authorities, metropolitan planning organisations, public transport operators, and all other transport agencies which apply CBA ...almost all use a CUV approach ..." (Welch and Williams, op cit:235) Men når 0-5 minutter kalles små besparelser, 5-15 minutter for middels og over 15 minutter for store besparelser, og med kurver bratt stigende allerede etter

5 minutter og flatende ut igjen allerede ved 15 minutter, kommer vi øyeblikkelig inn på måkleusikkerheter og kalibreringsgrunnlaget for disse sammenhengene.

Gårders eget utgangspunkt er en intuitiv oppfatning av at små tidsbesparelser ikke kan ha samme enhetsverdi som større. Det er vel også tydelig at han ikke er spesielt glad i sin egen konklusjon, når han ordlegger seg slik: "My main conclusion ... is that more research is needed. Until then, *I am afraid* (S.S.) that constant time values have to be used."

Dette er en forholdsvis passiv begrunnelse. Derimot argumenterer Fridström (1990:V) mer aktivt for det samme standpunkt: " ... bør regne med faste enhetsverdier på tid. Terskelargumentet skaper nemlig - dersom det skal gjelde - med usvikelig logikk sitt eget motargument: Om noen tidsintervall er for små til å kunne utnyttes, må det innebære at det til enhver tid er visse mengder uutnyttet tid 'i systemet', slik at ganske små tidsbesparelser i noen tilfeller kan gjøre langt større tidsintervall anvendelige. Små tidsgevinster vil med andre ord i noen tilfeller muliggjøre en effektivisert utnytting av større tidsintervall, uten at denne tidsutnyttingsgevinsten har noen motpost i form av knappere tidsressurser på et senere tidspunkt."

Hans konklusjon er allikevel i høy grad pragmatisk fundert: «En slik beregningspraksis synes også å være *eneste utveg* (S.S.) dersom en ønsker noenlunde enkle og logisk konsekvente beslutningsregler ... »

Bates (1992) er en kritisk gjennomgang av både teori og empiri omkring tidsverdi problemet. Men også han lander på den tankevekkende konklusjon at 'hensynet' til metodikken, f eks til de formelle kravene nyttekostnadsanalysen stiller, skal få styre valget. Den er tankevekkende fordi det jo utvilsomt bør være slik at metoden (teknikken) bør gjenspeile den teorien en mener er den riktige, og ikke omvendt. Men Bates (op cit:15) sier altså: "There has been continuing controversy about the possible variation of values of time with both the size and the sign of time savings: it might be argued that the unit rate should be lower for small changes in travel time (because of perception problems and the restricted possibilities of using small savings of, say, less than one minute), and that it should be higher for time losses than for time gains (because increases in travel time may have serious scheduling consequences, at least in the short term). Both these arguments are superficially appealing.

The problem is that their application *would lead to distortions of the CBA calculus* (S.S.): they would imply that disaggregating a proposed transport change into a series of small changes adding up to the same total would lead to a different valuation, and that implementing a change and the restoring the *status quo* would lead to a change in overall welfare. Such properties are highly inconvenient, and on these grounds, if no other, possible variation by size and sign has been ignored."

Å uttrykke seg slik forteller vel at det heller ikke er opplagt at Bates er fornøyd med sin egen konklusjon..

Welch og Williams (op cit:233) underbygger påstandene om at status er svak og at tiden har stått stille: "A decade ago it was argued that ...the evidence concerning the variation in the value of time with respect to time saved was both limited and controversial, and empirical support for or against the CUV approach ... should be considered rather weak. In our opinion, this also reflects the current position ..."

Deres 'løsning' er å gjennomføre sensitivitetsanalyser av CUV-tilnærmingen, og tester på robustheten i beslutninger basert på alternative CUV konvensjoner. Dette er utvilsomt en for mange formål meget plausibel praktisk tilnærming. Men spørsmålet er allikevel om dette representerer å gå til kjernen til problemet, til grunnmuren som alt hviler på, nemlig adferdsrelevante betalingsvilligheter slik disse er målt. I dette kravet ligger altså en

klargjøring om hva som faktisk er adferdsrelevant, – konstante eller varierende tidsverdier i forhold til tidsbesparelsenes størrelse.

3.2 Aggregeringsproblemet og individuelle versus kollektive preferenser

Initially, this author stilte ingen eksplisitte spørsmål til den samfunnsøkonomiske relevans, bare til den adferdsmessige realismen knyttet til måling og aggregering. But it soon became obvious that there is en klar kobling her, at vi her snakker om to sider av samme sak i spenningsfeltet mellom individuelle betalingsvilligheter og det samfunnsøkonomisk helhetssyn.

Vurderingen av tid som penger er basert på forutsetningen om at en tidsbesparelse *kan* anvendes alternativt. Det gjelder både den samfunnsøkonomiske såvel som den bedriftsøkonomiske vurderingen, i den grad de avviker. For at en nytte-kostnadsanalyse skal kunne karakteriseres som samfunnsøkonomisk, må en legge spesiell vekt på dette kravet, dvs på at alternativanvendelsen må sannsynliggjøres, og ikke bare være underforstått. For å kunne tilfredsstillte dette kontrollkravet, blir det også viktig å vurdere verdien også av de individuelle preferansene. Det er ikke fordi det i og for seg skal angå andre om den enkelte sover eller våker i de 2 minuttene veginvesteringen korter inn reisetida med, og så lenge vedkommende er 'villig' til å betale for det. Men det er fordi en samfunnsøkonomisk analyse har plikt til å vurdere alternativanvendelse av investeringer på en helt annen og forpliktende måte en den enkelte kan og skal. Den enkelte kan og skal ikke, eller bare i begrenset grad, være samfunnsøkonom. Det samme gjelder for en vanlig bedrift.

Alternativkostnaden er definert som verdien av det man taper ved beste alternative anvendelse av de samme ressursene. Sett da at det er praktisk *umulig* å anvende aggregatet av de individuelle tidsbesparelsene, ifølge aggregeringsforutsetningene og tilsvarende den pris som er satt på disse besparelsene. Vil ikke det innebære at den samfunnsøkonomisk relevante timepris må settes lik null, uavhengig av de individuelle betalingsvilligheter? Under slike omstendigheter, betyr ikke dette det samme som at hvilken som helst alternativ anvendelse av investeringene ville være bedre?

Selv om vi ikke går til denne grensen, 'null', kan vi allikevel spørre om det hele ikke koker ned til å diskutere om

$1 \text{ år} \times 1 \text{ person} = 1/360 \text{ år} \times 360 \text{ personer}$,

hvilket konvensjonelt forutsettes, men om det ikke må struktureres slik at

1×1 er (kan være) forskjellig fra $(1/360) \times 360$ i samfunnsøkonomisk perspektiv,

mens

1×1 er (kan være) det samme som $(1/360) \times 360$ i privatøkonomisk perspektiv.

I dette ligger en hypotese om at individet ikke trenger å agere i forhold til alternativanvendelse på en samfunnsøkonomisk relevant måte. Schizofreni-begrepet blir interessant i denne diskusjonen, slik Mattsson (1989:166) diskuterer samfunnets tidspreferanser i forhold til individets tidspreferanse i forbindelse med høy diskonterings- eller kalkulasjonsrente:

" ... eventuell skillnad mellan samhällets tidspreferens (i_s) och den tidspreferens (konsumtionsränta, i_p) som individerna dokumenterar i sitt marknadsbeteende ... framför allt tre orsakar till skillnader mellan samhällets och individernas tidspreferens: (1) individen är egoistisk, dvs han är kortsynt og tillmäter inte framtida generationer tillräckligt stor värde, (2) individen är 'schizofren', dvs han uppträder olika som privatperson ock som

samhallsmedborgare, och (3) interdependens föreligger mellan individernas sparbeslut ... Gemensamt för samtliga dessa argument är att samhället skall tillämpa en lägre diskonteringsränta än vad som kan konstateras utifrån individuella marknadsbeslut, dvs $i_s < i_p$. Vi kommer i fortsättningen att bortse från argumenten ovan och alltså förutsätta att $i_p = i_s$, därför att vi annars bryter mot spelreglerna (i detta fall: att individernas adderade betalningsvillighet mäter samhällets fördelar/kostnader) för samhällsekonomiska kostnads-inntäktskalkyler.”

Dette er en klar analogi til spørsmålene omkring aggregeringsproblemet. Alle Mattssons argumenter gir at samfunnets kalkulasjonsrente er lavere enn individets, hvilket også betyr at den samfunnsøkonomiske timepris er lavere enn betalingsvilligheten forteller oss. Vi legger ellers merke til at også hos Mattsson er *begrunnelsen* for å sette samme pris henvisningen til ‘spillereglene’, dvs et eksempel på metoden som premiss og ikke konsekvens.

Mattssons argumentasjon kan tolkes som en indirekte bekreftelse på at aggregeringsdiskusjonen *ikke* er triviell, - indirekte fordi selv ikke Mattsson kobler sin diskusjon direkte til aggregeringsspillereglene. Hensher (1995) understreker dette, fordi han sier, riktignok uten å ta det videre, at ” ... the adjustments to these behavioural values, derived from empirical mode choice models to obtain appropriate values of the cost to society of time resources consumed in travel is controversial in the light of the theoretical argument.”

4. Utfordringen: Illojal anvendelse av en teori?

Denne diskusjonen av etablert teori og praksis er først og fremst knyttet til aggregeringsproblemet i samfunnsøkonomisk perspektiv, hvordan man i den sammenheng argumenterer for å verdsette store og små tidsbesparelser likt, hvordan man forsvarer å kunne aggregere dem i tid og rom, og om hvordan (summen av) individuelle betalingsvilligheter kan settes identisk lik den samfunnsøkonomiske betalingsvillighet. Det stiller bl a meget store, kanskje urealistisk store, krav til den enkeltes kunnskap om det system innenfor hvilket han definerer *sin* tidsverdi, for at individuelle preferanser og betalingsvilligheter skal summere seg opp til den samfunnsøkonomisk riktigste preferanse og betalingsvillighet.

Disse aggregeringsproblemene kolliderer ikke, selv om målinger av betalingsvillighet skulle være så godt utført at de tar inn individets vurderinger av små kontra større tidsbesparelser, og på hvilken måte de fordeler seg i tid og rom. Og enda mindre forsvinner de når aggregeringen foretas ikke bare for samme individ over tid, men individer imellom.

Hvor viktig er så tid i transport for investeringsbeslutninger i transport? Hvor viktig blir det dermed å definere 'tid i transport'-problemet riktig, i seg selv og slik at forskningsinnsatsen settes inn der behovet er størst? MVA (1987) sier det enkelt: Problemet er ”all-important”. Welch and Williams (op cit:231) bekrefter dette når de fastslår at ”the contribution of time savings to the estimate of economic benefits is 70–90 per cent.”

Vegsektoren er det beste eksemplet på at dette er en riktig karakteristikk. At nytte-kostnadsanalysen har vært så viktig for denne sektoren, skyldes både den økonomiske tidsnyttingsteorien as such og det historiske faktum at denne teorien, av flere grunner, fant slik anvendelse akkurat her. Denne anvendelsen har vært så effektiv at den i dag representerer et tveegget sverd gjennom det sterke metodiske avhengighetsforhold som er oppstått. Når den kalkulatoriske nytten av tidsbesparelsene representerer 80% av den totale nytten, forteller det mye om hvor avhengig man er blitt av at den konvensjonelle pengevurderingen av tid er/oppfattes som samfunnsøkonomisk relevant og troverdig.

Tid i transport

'Nullvisjonen' (Vägverket 1996) definerer *trafikksikkerhet* som premiss i vegplanleggingen. I denne visjonen er framkommelighet og tilgjengelighet en funksjon av sikkerhet, og med de konsekvenser det måtte få for framkommelighet. I dag er nærmest det omvendte tilfelle, - framkommelighetsstandarder avgjør hvilken sikkerhet vi får. Å snu pilretningen mellom premiss og konklusjon på denne måten, vil være en revolusjon på mer enn én måte, også slik at konsekvensene for hvordan tidsbesparelsene skal verdisettes i nytte-kostnadssammenheng må bli øyeblikkelige og store.

En diskusjon av nytte-kostnadsanalysen i vegprosjekter vil også vise at tidsvurderingen er spesielt kritisk der. Stabæk, Rideng og Strand (1987) er et eksempel som bekrefter at avhengigheten av tid for lønnsomhet er spesielt stor i vegsektoren. Denne oppstillingen av nytteevurderingen av to konkrete prosjekter (i samme region), et vegprosjekt og et jernbaneprosjekt, viser dette meget tydelig:

<i>Benefits</i>	<i>Time savings (1)</i>	<i>All other (2)</i>	<i>(1): (2) (%)</i>
<i>Road Project</i>	18,4 mill NOK	10,7 mill NOK	172
<i>Railroad Project</i>	15,5 mill NOK	67,0 mill NOK	23

Denne forfatter stiller ikke stilt spørsmål om tid er viktig eller ikke, men nye og ny-gamle spørsmål om hvor, når og hvordan tid i transport er viktig:

At tid skal med i vurderingen av lønnsomheten av en transportinvestering er ikke kontroversielt. I en samfunnsøkonomisk vurdering er det kontroversielle *hvordan* den skal veies mot andre virkninger av transport, og særlig når kravet er å vurdere en potensiell transportinvestering mot en annen slags (alternativ) investering. Hensher (1995:2) karakteriserer litteraturen på tidskostnader som "almost intellectually exhausted".

Mitt inntrykk er det motsatte. Flere fundamentale problemer er blitt ignorert av forskere i tiår, og brukerne (konsulenter og politikere) har hatt en tilsvarende avslappet og ukritisk holdning til de vedtatte kjørereglene. Troverdigheten til den vedtatte måten å prissette tid på har til nå ikke blitt satt på noen virkelige strenge prøver. Hverken beslutningstagere eller forskere har vært nok opptatt av dette, så lenge som trafikkprognosene ikke har sprukket helt, i 'negativ' retning.

Det må videre presiseres at det ikke burde være nødvendig å skille så strengt som mellom de forskjellige fasene i 'tretrinnsraketten'. Det er tvert imot viktig å presisere at problemene med hensyn til funksjonell måling og aggregering av tid ikke kan sees uavhengig av pengevurderingsproblemet. Vi ønsker jo også å sette skyggepris på hver enkelt disaggregert tidsbesparelse, avhengig av hvilken person det gjaldt, hvor lang besparelsen var, hvilke omstendigheter den skjedde under, osv. Derfor bør tretrinnsraketten først og fremst sees på som et pedagogisk hjelpemiddel i en argumentasjon for å se på tidsnyttingsforskningen og anvendelsen av den på nytt og med nye øyne.

Litteratur

- AASHTO, 1977: A Manual on User Benefit Analysis of Highway and Bus-Transit Improvements. *Washington, DC: AASHTO.*
- Bates J , 1987: Measuring Travel Time Values with Discrete Choice Model: a Note. *The Economic Journal* 97:493-98.
- Bates J, 1992: The British Value of Time Study. *London: John Bates Services, 22s.*
- Bates J og Roberts M, 1986: Value of Time Research: Summary of Methodology and Findings. *University of Sussex: Proceedings of 14th PTRC Summer Meeting.*
- Becker G S, 1965: A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal* 9: 493-517.
- Bruzelius N, 1979: The Value of Travel Time: Theory and Measurement. *Stockholm: Nationalekonomiska Institutionen, Skrift 1978:3.*
- De Serpa A J, 1971: A Theory of the Economics of Time. *The Economic Journal* 81: 828-45.
- Evans A, 1972: On the Theory of the Valuation and Allocation of Time. *Scottish Journal of Political Economy* 2:1-17.
- Eriksen K S et al, 1994: Samfunnsøkonomiske analyser. *Oslo: TØI-rapport 242, 132s.*
- Fridstrøm L, 1990: Bilisters vegvalg og tidsvurdering. *Oslo:TØI-notat 0942, 68s.*
- González R M, 1997 The Value of Time: A Theoretical Review. *Transport Reviews* 17:3, 245-66.
- Gårder P, 1989: The Value of Short Time Periods. *Stockholm: Kungl Tekniska Högskolan, Meddelande 72, 86s.*
- Harrison A J & Quarmby D, 1969: The Value of Time, i *Harrison A J and Quarmby D: The Value of Time in Transport Planning: A Review. Paris: ECMT.*
- Hauer E, 1994: Can One Estimate the Value of Life or Is It Better to Be Dead than Stuck in Traffic? *Transportation Research A:2, 109-18.*
- Hensher D A, 1989: Behavioural and Resource Values of Travel Time Savings: A Bicentennial Update. *Australian Road Research, 19(3):223-29.*
- Hensher D A, 1995: Value of Travel Time Savings in Personal and Commercial Automobile Travel. *Draft, Paper for a Conference on Social Cost-Benefit Analysis, University of California, Irvine.*
- Hägg I og Arvedson L (red), 1987: Livschancer och välfärd.
- Jara-Díaz S, 1990: Income and Taste in Mode Choice Models: Are They Surrogates? *Transportation Research* 25B:5, 341-50.
- Jara-Díaz S og Videla J, 1989: Detection of Income Effect in Mode Choice: Theory and Application. *Transportation Research* 23B:6, 393-400.
- Jones P, 1992: Some Fundamental Issues Underlying Value of Time Research and Its Application to Project Evaluation. *London: Polytechnic of Central London, 13s.*

Tid i transport

- Mattsson B, 1988: Cost-benefit kalkyler. *Göteborg: Akademiförlaget*, 224s.
- MVA Conculancy et al, 1987: The Value of Travel Time Savings. *Newbury: Policy Journals*, 221s.
- Quandt R, 1956: Choice of Travel Mode for the Journey to Work: Some Findings. *Journal of Transport Economics and Policy 1:507-36*.
- Ramjerdi F et al, 1997: TØI-seminar om tidsverdier. *Oslo: TØI*.
- Strand S, 1993: Time in Transport: A Perverted Problem? *Transportation Research Record 1395:10-14*.
- Strand S, 1998: Does Time Still Stand Still (*kommer*)
- Stabæk K, Strand S og Rideng A, 1987: Ringeriksbanen, nærtrafikk og økonomi. *Oslo: TØI-rapport 582-0*, 37s.
- Train K og McFadden D, 1978: The Goods Leisure Trade-off and Disaggregate Work Trip Mode Choice Models. *Transportation Research 12:349-53*.
- Truong P og Hensher D, 1985: Measurement of Travel Time Values and Opportunity Cost from a Discrete Choice Model. *The Economic Journal 95:438-51*.
- TØI, Vegdirektoratet, 1983: Kjøreknadshåndboken (1983), med reviderte tabellhefter og eksempelsamlinger 1985, 1987, 1989 og 1991.
- Vägverket, 1986: Effektkatalog: Väg- och gatuinvesteringar. *Knivsta: Vägverket 1986: 16*, 336s.
- Vägverket, 1996: Nollvisionen. *Knivsta: Vägverket 01-03*, 35s.
- Wardman M and Mackie P, 1997: A Review of the Value of Time: Evidence from British Experience. *London: PTRC Proceedings Vol P414: 87-100*.
- Welch M og Williams H, 1997: The Sensitivity of Transport Investment Benefits to the Evaluation of Small Travel-Time Savings. *Journal of Transport Economics and Policy 31:4*, 231-54.
- Winston G, 1982: The Timing of Economic Activities. *Cambridge: Cambridge University Press*.
- Åkerman J, 1996: Tid för resor. *Stockholm: KFB-rapport 6*, 42s.