

Dette resumé er publiceret i det elektroniske tidsskrift
Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet
(Proceedings from the Annual Transport Conference
at Aalborg University)
ISSN 1603-9696
www.trafikdage.dk/artikelarkiv

Litteratur-studie af tidsværdier – Praksis i udvalgte andre lande

Ole Kveiborg, olek@cowi.com

Meta Reimer-Brødsted, mrbr@cowi.com

Niels Jørgen Jørgensen, jjd@cowi.com

COWI

Abstrakt

Værdien af tid er en væsentlig parameter i de fleste samfundsøkonomiske beregninger af infrastrukturprojekter. De nuværende tidsværdier i Danmark er baseret på Dativ-studiet afrapporteret i 2007, men med data (Stated Preference, herefter SP) samlet ind nogle år tidligere. Siden da er tidsværdierne korrigeret løbende med den generelle økonomiske vækst, men selve datagrundlaget er over 10 år gammelt. Formålet med dette oplæg er at belyse hvilke metoder, der benyttes internationalt til opgørelse af rejsetidsværdier og se på fordele og ulemper ved at benytte RP-data til estimering af rejsetidsværdier.

Indledning

Værdien af tid er en væsentlig parameter i de fleste samfundsøkonomiske beregninger af infrastrukturprojekter. De nuværende tidsværdier i Danmark er baseret på Dativ-studiet afrapporteret i 2007, men med data (Stated Preference, herefter SP) samlet ind nogle år tidligere. Siden da er tidsværdierne korrigeret løbende med den generelle økonomiske vækst, men selve datagrundlaget er over 10 år gammelt.

Vejdirektoratet har ønsket at få gennemgået den seneste udvikling og har bedt COWI gennemgå litteraturen på området. Formålet med dette oplæg er med andre ord at belyse hvilke metoder, der benyttes internationalt til opgørelse af rejsetidsværdier og se på fordele og ulemper ved at benytte RP-data til estimering af rejsetidsværdier.

I gennemgangen er der set på dels en række nationale studier og en række mere teoretisk baserede studier.

Nationale tidsværdistudier

I de seneste år har bl.a. Norge, Storbritannien, Tyskland, Østrig og Holland gennemført tidsværdistudier og opdateret deres tidsværdier på baggrund heraf.

Dataindsamlingsmetoderne for de undersøgte lande er opsummeret nedenfor i Tabel 0-1. Samtlige lande har benyttet en faktisk tur som referencetur til SP-spørgeskemaerne. For Tyskland og Østrig er de alternative ruter for referenceturene tilføjet til datasættet og benyttet i model-estimationerne.

Tabel 0-1 **Oversigt over dataindsamlingsmetode**

Land	Estimationsår	Dataår	Metode	Brug af referencetur	En-route rekruttering	Estimation af VOR
Norge	2019	2018	SP	Ja		
Storbritannien	2015	2015	SP	Ja	Ja	Ja
Tyskland	2014	2012-2013	SP/RP	Ja	Nej	Ja
Østrig	2015 - 2016	2016	SP/RP	Ja	Nej	Ja
Holland	2014	2009/2011	SP	Ja	Ja	Ja

Kilde: Egen tilvirkning

Samtlige studier estimerer rejsetidsværdier for bolig-arbejde. For Østrig er der ikke angivet rejsetidsværdier for fritid og erhverv. Det kan dog skyldes, at disse ikke er endeligt estimeret og publiceret, da der endnu ikke foreligger et officielt studie. Tyskland har opdelt fritid i særskilt fritid og indkøb og har derudover en formålscategori, der benævnes uddannelse. For Norge er der heller ikke angivet rejsetidsværdier for erhverv. Dette kan igen skyldes, at de endnu ikke er endeligt estimeret og publiceret, da der endnu ikke foreligger et officielt studie.

Samtlige af studierne estimerer særskilte rejsetidsværdier for bilister og offentlig transport. For Norge er tidsværdierne for bilister indtil videre opdelt i chauffør og passager. For Norge, Storbritannien og Holland behandles tog separat, hvor de Tyskland og Østrig indgår under kollektiv transport. For Norge og Storbritannien behandles busser derudover særskilt fra letbane og metro, hvor de for Holland behandles samlet. For Østrig er der derudover estimeret tidsværdier for cykel og gang. Holland har som det eneste land estimeret tidsværdier for fritidssejls. Tidsværdier for flyrejser estimeres for Norge og Tyskland.

For Norge og Storbritannien er der ligeledes taget højde for rejsens distance ved estimation af tidsværdierne. For både Norge og Storbritannien estimeres der højere rejsetidsværdier ved længere rejseafstande.

En sammenligning af tidsværdier fundet i de forskellige studier er samlet i tabellen nedenfor.

De tyske rejsetidsværdier er i spændet 32,5 til 62,8 danske kroner og dermed lavt i forhold til tidsværdierne for de øvrige lande. Tidsværdierne for Tyskland og Østrig er baseret på data, hvor deltagerne ikke er rekrutteret i en rejsesituation.

Det er værd at bemærke at tidsværdierne for Norge og Storbritannien forøges med op til en faktor 3 ved de lange afstande i forhold til de korte afstande. Generelt er tidsværdierne ved pendling højere end tidsværdierne for andet transport ved brug af både kollektiv transport og bil.

Tabel 0-2 **Oversigt over tidsværdier omregnet til danske kroner**

Land	Prisår	Kollektiv			Bil			Cykel	Gang
		Bolig-arbejde	Erhverv *	Andet	Bolig-arbejde	Erhverv *	Andet		
Danmark	2019	93	384	93	93	384	93	93	

Land	Prisår	Kollektiv			Bil			Cykel	Gang	
		Bolig-arbejde	Erhverv *	Andet	Bolig-arbejde	Erhverv *	Andet			
Norge	<70 km	2019	60,3		51	56,2		43,6		
	70-200 km	2019	121,7		88	122,1		75,5		
	200+ km	2019	162,4		108,8	170,9		111,0		
Storbritannien	< 32 km	2014	72,2	72,8 / 88,3	31,6	72,2	71,7	31,6		
	32-160 km	2014	106,1	72,8 / 253,2	39,2	106,1	138,5	39,2		
	160+ km	2014			81		224,9	81		
Tyskland		2014	32,5	52,5	38,5 / 32,4	35,5	62,8	32,2 / 29,9		
Østrig		2019	60,5			91,9			87,4	76,2
Holland		2010	85,9 / 57,9	147,6 / 142	52,3 / 44,8	69,1	196,2	56		

Note: korrigeret med valutakursen af 21-11-2019. For Norge er kollektiv beregnet gennemsnit mellem tog og bus, Bil er beregnet som bil fører

Kilde: Egen tilvirkning

Forskningsbaserede RP-studier

RP er kun benyttet i begrænset omfang ved estimering af nationale tidsværdier til brug i samfundsøkonomiske analyser.

V har gennemgået otte akademiske RP-studier, der kan inddeles i tre overordnede kategorier:

1. Betalingsvognbaner:

- *The Value of Travel time and reliability – Evidence from a Stated Preference Survey and Actual Usage* af Prem Chand Devarasetty, Mark Burris, W. Douglass Shaw (2012)
- *Valuation of travel time reliability from GPS-based experimental design* af Carrion, C. and Levinson, D. (2013)
- *Valuing time and reliability: assessing the evidence from road pricing demonstrations* af Brownstone, D. and Small, Kenneth A. (2005)
- *For Whom the Tunnel Be Tolled: A Four-Factor Model for Explaining Willingness-to-Pay Tolls* af Juita-Elena (Wie) Yusuf, (2014)
- *Willingness to Pay for High-Occupancy Toll Lanes Empirical Analysis from I-15 and I-394* af Mark Burris, Scott Nelson, Pete Kelly, Partha Gupta, and Youngjae Cho

2. Eksperimenter med belønning ved ændret adfærd:

- *The spitsmidjen experiment: A reward to battle congestion* af Knockaert, J., Tseng, Y., Verhoef, E.T., Rouwendal, J., (2012)
- *Train commuters' scheduling preferences: Evidence from a large-scale peak avoidance experiment* af Peer, S., Knockaert, J., Verhoef, E.T., (2015)

3. GPS baseret RP

- *Estimating Value of congestion and reliability from observation of route choice behavior of car drivers* af Prato, Rasmussen, Nielsen (2014)

Revealed preferences sammenlignet med stated preferences

Revealed preferences opfattes i høj grad som bedre data end stated preferences, da de afspejler faktisk adfærd, hvor brugeren træffer valg flere gange over tid og dermed har mulighed for at tilpasse sin adfærd igennem erfaring. Revealed preferences data kræver dog stor viden om konteksten, der ikke nødvendigvis er lige til at udlede. Det kan dermed være svært at estimere konkrete værdier, da det ikke er muligt at kontrollere for kontekstændringer.

Henscher diskuterer, i hans 2010 artikel, betydningen af bias, hvor han konkluderer med tre pointer:

- 1) Almindelig antagelse at SP-studier giver lavere værdi end RP studier.
- 2) RP studier kan imidlertid være problematiske når man inddrager de ikke valgte alternativer i respondentens valgsæt. Fordi man ikke helt sikkert ved hvad respondenteren har valgt mellem.
- 3) Dette var ikke tilfældet i eksperimenterne fra USA, idet der var tale om vejbaner lige ved siden af hinanden. Den ene med betaling. Her må brugeren åbenlyst have valgt bevist. Derfor tillægges sammenligningen mellem RP og SP i dette tilfælde stor vægt.

Genrelt viser de gennemgåede studier at RP-data generelt opfattes som mere retvisende data, da de afspejler valg foretaget i virkeligheden. RP-data kræver dog et omfattende kendskab til konteksten for at kunne estimere tidsværdier. Hvis konteksten ikke er kendt (eller kontrolleret for) er det ikke muligt at garantere at en ændring i adfærden ikke skyldes en ændring i konteksten. Da SP-data er indsamlet baseret på hypotetiske alternativer er det muligt at kontrollere for alle øvrige afvigelser.

RP-data er derudover også ofte dyrere at indsamle, da deltageren skal følges over en tidsperiode. Ved SP kan brugeren blot angive deres svar ad en omgang.

Ved estimation af tidsværdier på baggrund af RP-data er det nødvendigt at kende deltagernes faktiske valg og de relevante alternativer. I det danske studie modelleres disse ved brug af landstrafikmodellen. Her antages det, at bilisten er bekendt med sine alternativer og aktivt vælger den specifikke rute. De hollandske RP-studier er bygget op som belønningseksperimenter, hvor deltagernes forsøges at påvirkes med monetære belønninger for at skifte væk fra deres sædvanlige adfærd. I de amerikanske studier, kan deltagerne betale for at reducere deres rejsetid.

De amerikanske studier viser at der er signifikante højere rejsetidsværdier ved RP end SP. Fordelen ved disse studier er at deltagerne præsenteres for begge alternativer i beslutningssituationen, og dermed er bekendt med alternativerne. artiklerne konkluderer at der er to primære årsager til den højere betalingsvillighed ved RP end SP:

- At folk i real-life situationen i højere grad tager hensyn til deres restriktion, fx. risikoen for at komme for sent frem, det gør de ikke i samme grad i de hypotetiske valg i SP-undersøgelsen.
- Forskellen er forårsaget af en systematisk fejlbedømmelse af rejsetider.

I de to hollandske studier og de danske GPS-studier vurderes de estimerede rejsetidsværdier baseret på RP data at være i tråd med de nationale tidsværdier, der er estimeret på baggrund af SP-data.

Forskellen i konklusionerne kan skyldes at opsætningen i eksperimenterne, hvor de i de hollandske studier benytter en belønningsstruktur, hvor deltagerne opnår en monetær belønning når de afviger fra deres vante adfærd.