

Vurdering av metoder for å beregne effekter av kvalitetshevende tiltak i kollektivtransport

Formidlingsseminar – Bedre By
Vegdirektoratet, 13. januar 2015
Nils Fearnley, naf@toi.no



Prosjektets tre deler

1. Kartlegging og faglig vurdering av hvordan etterspørselseffekter av kvalitetshevende tiltak i kollektivtransporten beregnes i dag
2. Anbefalinger for etterspørselsberegninger i norske byområder
3. Hvordan/hvorvidt beregningsmåtene kan implementeres i etablerte transportmodeller og verktøy

Avklaringer

- **Kvalitetshevende tiltak**

Myke kvalitetsfaktorer:

- Universell utforming
- Komfort
- Sitteplass og trengsel om bord
- Punktlighet og regularitet
- Reise- og ruteinformasjon
- Ombordservice
- Trygghet
- Sjåføregenskaper

- **Metode**

- Alt som er i bruk

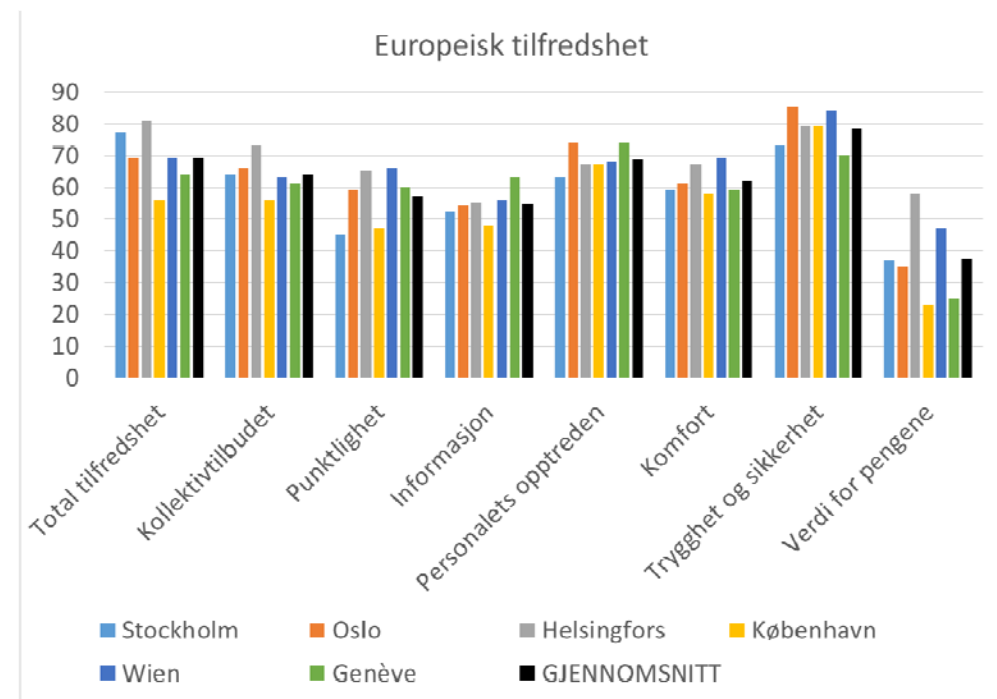


Kundetilfredshet

- De mest fornøyde reiser 37 prosent mer (Urbanet)
- Max tilfredshet kan gi 40% flere reisende (Enerqi)

▪ **Utfordringer:**

- Kausal retning?
- Drivere av tilfredshet: hierarki
- Heterogene preferanser
- Overførbarhet?



Stated preference

- Kontroll med kontekst og attributter
 - Kan bringe inn nye kvalitetsegenskaper
 - **Utfordringer:**
 - Svarene er hypotetiske
 - Prognoser avhenger av ukjent skaleringsfaktor Ω som korrigerer for at valgene er hypotetiske
 - Er respondentene bevisst myke kvalitetsfaktorer?
- Kombinere SP-RP
- Bruke implisitte tilnærminger ☞

Implisitt elastisitet (reisetidsekvivalent)

- Kombinerer kjent elastisitet og kjent relativ verdsetting
- Antar $\frac{VoT*t}{VoK} = \frac{\varepsilon_t}{\varepsilon_k}$. Da er $\varepsilon_k = \varepsilon_t \frac{VoK}{VoT*t}$.

(K er en myk kvalitetsfaktor)

	Tilsvarende reisetid	Potensiell effekt
Hjelpsom og hyggelig sjåfør	0,4 minutter	0,68 %
Rene vinduer	0,3 minutter	0,51 %
Air condition	1,0	1,7 %

Tabell: Eksempler fra Currie og Wallis, 2008

- **Utfordringer:**
- Verdsetting \neq etterspørseffekt
- Vanskelig å generalisere

Revealed preferences

- Sikre på observerte valg
- **Utfordringer:**
 - Mindre kontroll på kvalitetsfaktorene og nivået på disse, for alle alternativene
 - Lite variasjon i data og korrelerte forklaringsfaktorer
 - Vanskelig å skille effekter av grupperte tiltak fra hverandre

Passasjerstatistikk, før-etterundersøkelser

Statistikk og tidsserier

- Godt egnet til å isolere effekter
- Stadig mer og bedre data
- **Utfordringer:**
- Støy, begrenset kontroll med uavhengige variabler

Før-etter-analyser

- I prinsippet god tilnærming
- **Utfordringer:**
- Må korrigere for alt annet – kontrollområder (syndes mye!)
- Små effekter forsvinner i støy
- Generalisering

Kombinert RP-SP

- Kombinerer RP-dataenes observerte atferd med SP-dataenes kontrollerte kontekst
- **Utfordringer:**
 - Vi kjenner ikke til noen kombinerte RP-SP-studier av myke kvalitetsfaktorer
 - Data-, ressurs- og kompetanseintensiv tilnærming

Metoder oppsummert - generelt

- Små effekter, drukner lett i støy
 - «*Establishing their effects is still principally an art rather than a science*» (Austin 2011)
- Hierarki / kontekstavhengighet?
 - «*Soft factors can turn a good route better, but cannot turn a bad route into a good one.*» (Aecom 2009:125)
- Overførbarhet
- Ingen entydig definisjon eller skala for «kvalitet»

Metoder, vurdering

Tilnærming	Fordeler	Ulemper/utfordringer
Kundetilfredshet	Kan fremstå som intuitivt	Uklar kausal sammenheng. Måleproblemer. Styres av harde kval.faktorer. Anbefales ikke
Stated choice	God kontroll over forklaringsvariabler	Hypotetisk valgsituasjon gir ikke grunnlag, alene, for prognoser
Revealed choice	Basert på reelle og faktisk foretatte valg	Krever mye/gode disaggregerte data på disaggregert nivå. Ofte korrelerte forklaringsvariabler
Implisitt elasticitet	Intuitivt. Lettere tilgjengelig empiri enn elasticiteter	Verdsetting reflekterer ikke nødvendigvis etterspørselsvirkning
Tidsserie- og tverrsnittsanalyser	God kontroll med etterspørsel. Gode kontrollmuligheter	Svak kontroll med uavhengige variabler. Krever mye og gode data
Før-/etterstudier	God kontroll med både avh. og uavh. variabel	Kontroll(område) er helt nødvendig, men ofte oversett. Vanskelig å generalisere
Kombinerte SP-RP	Kombinerer det beste fra begge	Ressurs-, data- og kompetansekrevene

Beregning med etablerte modeller?

- LoS-matriser (gjennomsnittlige egenskaper ved reisen på sonenivå) og etterspørsel i dagens modeller inkluderer kun harde kvalitetsfaktorer



- Forutsetninger for å inkludere myke kvalitetsfaktorer →

Forutsetninger for modellimplementering

1. Kvaliteten må kunne måles og kvantifiseres for hvert O-D-par og transportmiddel
 - Fins ikke per i dag
 - Slik data er ferskvare
 - Vanskelig å aggregere kvalitet til sonenivå
 - Kollektivtransport er samlet valgalternativ i etterspørselsmodellen
2. Nyttefunksjonene må inkludere kvalitet
 - Det gjør de ikke per i dag
 - Slike parametere er stort sett ukjente og har ikke blitt estimert før
 - Parameterne bør estimeres på samme datagrunnlag (altså RVU)
 - RVU mangler bakgrunnsinformasjon kvaliteten

Forutsetninger for modellimplementering

3. Hensiktsmessig aggregeringsnivå?

- Relativt grovmaskede modeller
- Kollektivtransport er ett felles alternativ i etterspørselsmodellen
- Kvalitet varierer over dagen



4. Håndtere endogenitet

- Trengsel, sitteplass, mv
- Fare for ikke-intuitive resultater: Modellen viser feilaktig at de reisende foretrekker trengsel

Myke kvalitetsfaktorer i modellene?

- Spurv med kanoner? Spuriøs presisjon?
 - Feilmarginen for harde kvalitetsfaktorer er antakelig større enn hele effekten av de myke
- Kvalitetsfaktorer anbefales derofr holdt utenfor modellene
- Potensial: Kvalitetsfaktorer som (kan) kartlegges i RVU
 - Samme nytteskala
- Men effektene kan beregnes i egne studier
 - *Utenfor modellene*

Oppsummert 1: Aktuelle metoder

- Direkte beregningsmetoder foretrekkes fremfor implisitte

Mange kandidater:

- Kontrollerte før-/etter-studier
- Tidsserie-/tverrsnittanalyser – bedre og mer data
- RP med SP-supplering – lovende og krevende
- Utvidet RVU – mest lovende mht modellene

Oppsummert 2: Aktuelle temaer

- **Trygghet** – særlig storbyer
- **Sjåføregenskaper/kjørestil** – viktig score, lite studert
- **Informasjon** – viktig, vanskelig å måle
- **Renhold og sikkerhet** – reisende med barn
- **Holdeplasskvalitet** – sentralt kvalitetstiltak
- **Informasjon** – særlig ikke-brukere
- **Forutsigbarhet** – aktuelt både for bil og kollektiv
- **Sitteplass** – viktig for mange



Oppsummert 3

- Hold myke kvalitetsfaktorer utenfor RTM/NTM

- Beregn effektene separat