

The relationship between travel distance and fares, time costs and generalised costs in passenger transport

Presentasjon på Trafikdage 2006, Aalborg Universitet

av

Terje Mathisen

Handelshøgskolen i Bodø

terje.andreas.mathisen@hibo.no

Viktigheten av reiseavstand

- Reisens avstand påvirker både tilbud og etterspørsel i markedet for persontransport
 - Transportselskapenes kostnader avhenger av reiseavstand
 - Passasjerenes tidskostnader øker med avstand
 - Billettprisene avhenger av kostnader og etterspørselsforhold som begge påvirkes av avstand

Teoretisk grunnlag

- Lineære funksjoner for kostnader og etterspørsel
- Takster bør settes ut fra maksimering av nyttefunksjon
- Passasjerene ønsker å minimere de generaliserte kostnadene ved en reise

Empiriske data

- Fem transportmidler i Norge
 - Fly, buss, hurtigbåt, ferje og jernbane
- Ser bare på ruter som mottar subsidier
- Observasjoner av
 - Fullpris takst og avstand om bord i kjøretøyet
 - Tidskostnad og avstand om bord i kjøretøyet

Takster og avstand

- Lineære estimeringer av sammenhengen mellom takst og avstand (A)
- R^2 er høy og varierer fra 0,92 til 1,00

Transportmiddel	Takster	R^2
Fly	$269 + 5,42 \cdot A$	0,92
Buss	$22 + 1,15 \cdot A$	0,97
Hurtigbåt	$13 + 2,19 \cdot A$	0,97
Ferje	$15 + 1,12 \cdot A$	1,00
Jernbane	$153 + 0,91 \cdot A$	0,96

*Valutakurs 25/8: 1€= 8,1 NOK, 1DKK = 1,085 NOK

Tidskostnader og avstand

- **Formel:** $\text{Tidskostnad} = \text{Tidskostnad per time} \cdot \frac{\text{Hastighet}}{\text{Avstand}}$
 - Verdsetting av **tid** fra Statens vegvesens Handbok 140 Konsekvensanalyser
 - **Hastigheter** basert på gjennomsnittsverdier fra rutetabeller og tidligere studier

Transportmiddel	Gjennomsnittshastighet	Gjennomsnittlig tidskostnad
Fly	400 km/h	267 NOK
Buss	25 km/h	57 NOK
Hurtigbåt	40 km/h	57 NOK
Ferje	20 km/h	57 NOK
Jernbane	65 km/h	70 NOK

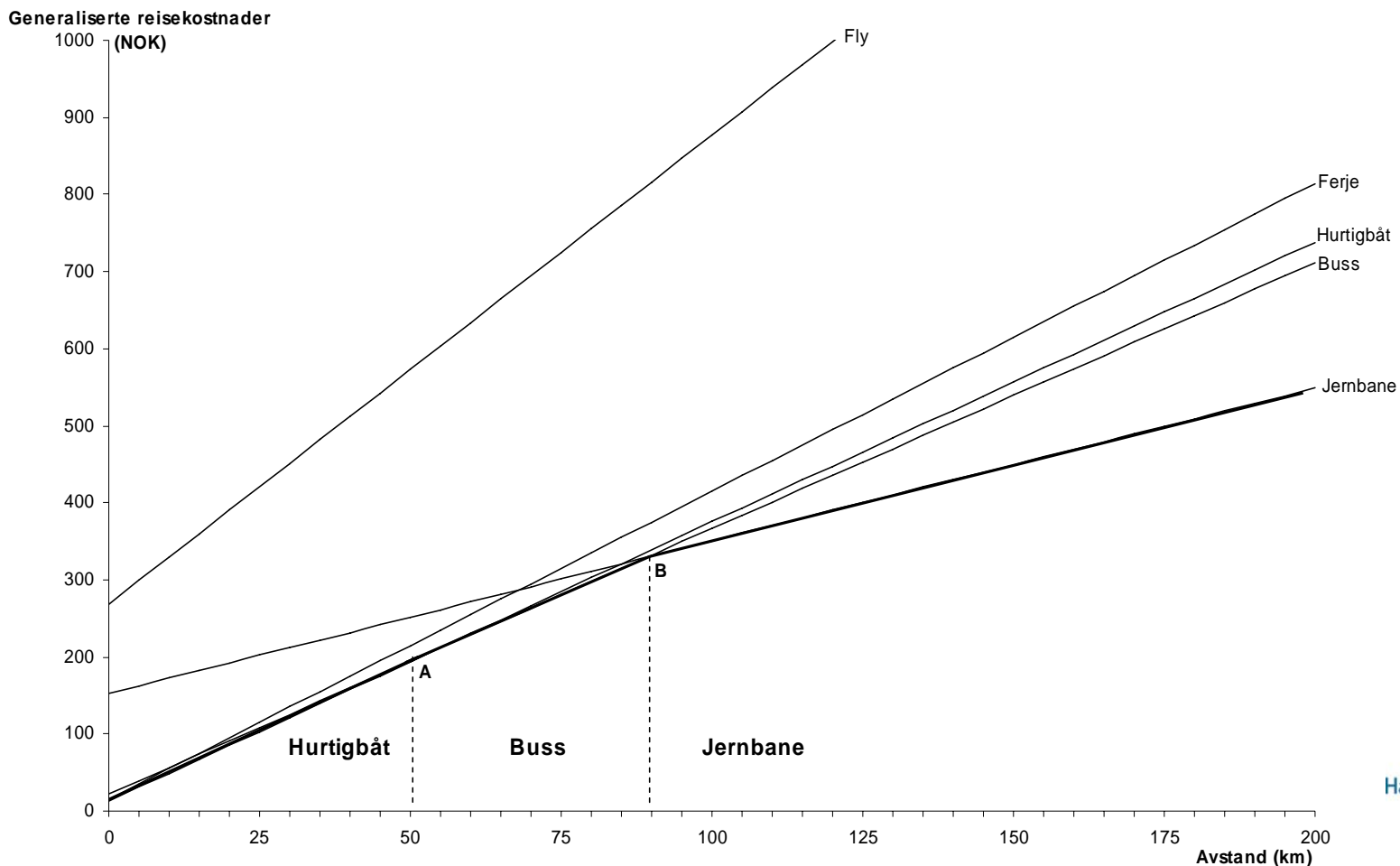
Generaliserte kostnader og avstand (1)

- Totale kostnader ved å foreta en reise
- Sum av monetære kostnader og tidskostnader
- Ulike konstantledd og stigningskoeffisienter gjør at funksjonene vil krysse hverandre

Transportmiddel	Generaliserte kostnader
Fly	$269 + 6,08 \cdot A$
Buss	$22 + 3,45 \cdot A$
Hurtigbåt	$13 + 3,63 \cdot A$
Ferje	$15 + 4,00 \cdot A$
Jernbane	$153 + 1,98 \cdot A$

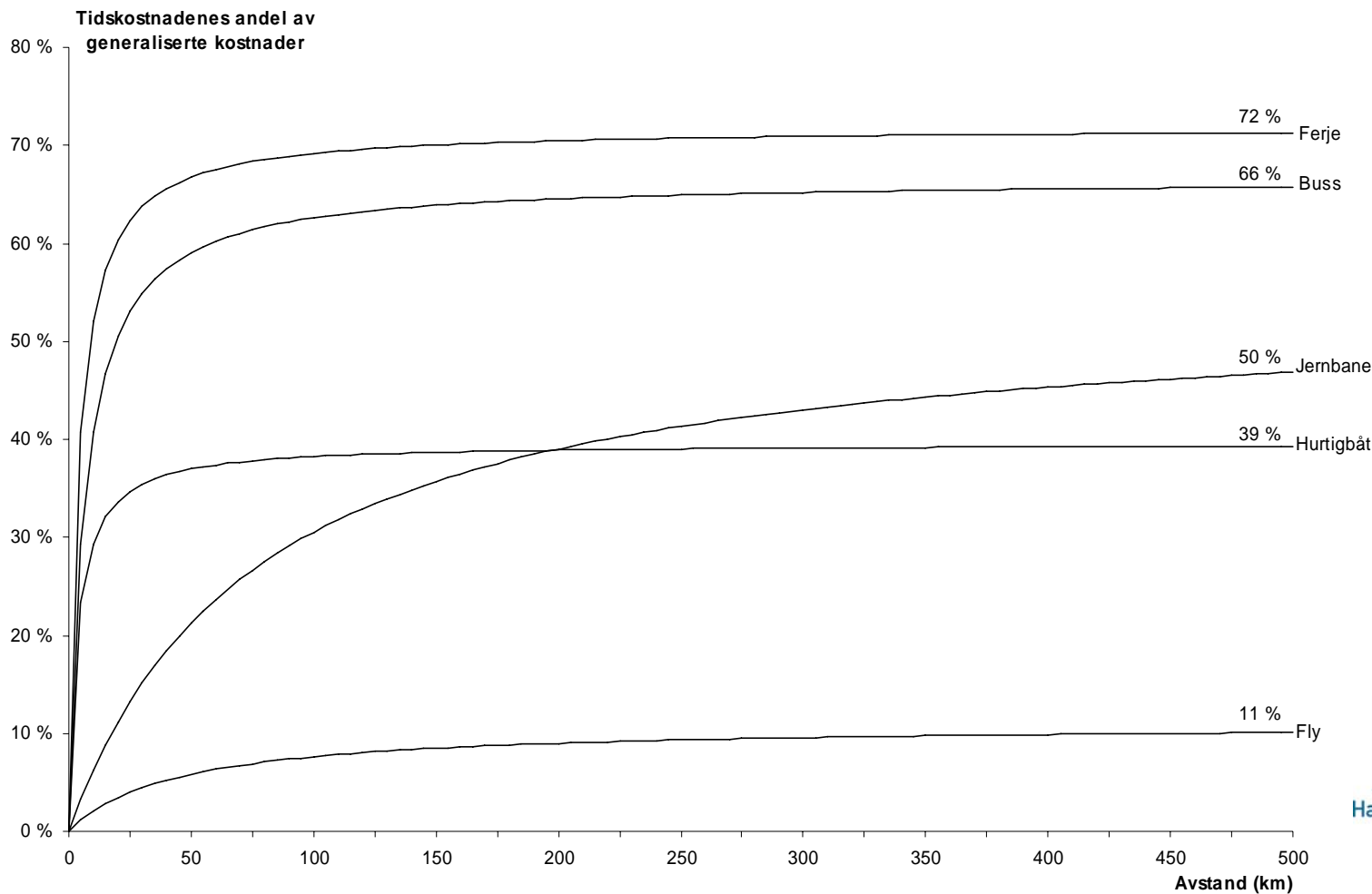
Generaliserte kostnader og avstand (2)

- optimalt transportmiddel ved ulike avstander



Generaliserte kostnader og avstand (3)

- tidskostnadenes andel ved ulike avstander



Avsluttende bemerkninger

- Takstene forklares godt ved hjelp av lineær OLS regresjon
- Tidskostnader utgjør en vesentlig del av passasjerenes generaliserte kostnader og andelen øker med avstanden
- Beste transportalternativ kan beregnes for en gjennomsnittspassasjer basert på generaliserte kostnader
- Interessant å sammenligne mellom land