

Sammendrag:

Etterspørselelastisiteter i lokal kollektivtransport

Bakgrunn

Etterspørselen etter lokal kollektiv transport påvirkes av både det tilbudet som gis, prisen på det og en rekke andre forhold. Lokal kollektivtransport i Norge er i hovedsak finansiert gjennom det trafikantene betaler. Samtidig er det slik at politiske myndigheter har som uttalt mål at kollektivtransporten skal ta en større del av transportarbeidet i byene. Innenfor en finansieringsmodell der trafikantbetalingen utgjør den viktigste finansieringskilden for kollektivtransporten, er det derfor viktig å ha kunnskap om hvordan takstene og omfanget på rutetilbudet påvirker etterspørselen.

Disse erfaringene kan være til nytte både for å:

☒☒ vurdere etterspørselsvirkninger av mindre endringer i kollektivtilbudet på en rute eller i et område med en enkel struktur i transportmarkedet

☒☒ angi "tommelfingerregler" for virkninger av endringer i takster og tilbud

☒☒ få fram erfaringsmateriale av relevans for å vurdere transportmodellenes følsomhet for sentrale variable opp mot erfaringsmateriale

Utgangspunktet i dette prosjektet har vært å systematisere kunnskap fra norske analyser om hvordan takstene påvirker etterspørselen etter lokal kollektivtransport. Dette har vært supplert med en litteraturstudie over forskningsarbeider som har vært publisert internasjonalt

Begreper

Sentrale begreper er *etterspørselastisiteter*, *priselastisiteter* og *tilbudselastisiteter*. Med *etterspørselastisitet* mener vi antall prosent endring i etterspørselen etter en vare eller tjeneste ved 1% endring i en variabel som påvirker etterspørselen. Med *priselastisitet* mener vi antall prosent endring i etterspørselen ved 1 % endring i prisen på varen/tjenesten. Siden rutegående transport har den egenskap at den er åpen for alle som vil betale for å benytte den, er det viktig for brukeren av tjenesten hvor godt tilbudet er. Dette kan måles i form av antall avganger på en rute, eller for et byområde antall rutekm per år el l. Med *tilbudselastisitet* mener vi her antall prosent endring i etterspørselen ved 1 % endring i tilbudet som kan være uttrykt i antall avganger eller antall vognkm. Sentralt for etterspørerne er hvor lang tid det tar å reise. Dette kan deles opp i gangtider til/fra holdeplass, ventetid på holdeplass og evt skjult ventetid som følger av at en må tilpasse seg faste avgangs-/ankomstider i en rutetabell, omstigninger mv. Videre kan det tenkes at kvaliteten på selve reisetiden har betydning for trafikanten.

Dette kan være knyttet til sitteplass vs ståplass, komfort på transportmidlet, klima, trengsel mv. Alle disse forholdene kan i prinsippet sammenfattes i *generaliserte reisekostnader* som en vektet sum av de forhold trafikanten tar hensyn til i sin reisebeslutning. I prinsippet er det mulig å kvantifisere virkningene av endringer i alle disse variablene på etterspørselen.

Her avgrensers vi oss til i hovedsak å se på virkninger av pris- og tilbudsendringer mer generelt.

Problemstillinger

I tillegg til at det er nyttig å finne anslag på gjennomsnittlige etterspørselastisiteter for lokal kollektivtransport er det også nyttig å finne fram til ulike dimensjoner disse kan variere etter.

Etterspørselens følsomhet for endringer kan variere sterkt mellom ulike situasjoner. Da de konkrete situasjonene der en vil ha nytte av slik informasjon varierer bør en også se på ulike dimensjoner elastisitetene kan variere over.

Utfra rent teoretiske betraktninger og erfaringer er følgende forhold relevante å undersøke:

1. Korttidsvirkninger versus langtidsvirkninger
2. Sammenheng mellom kollektivtransport og bilbruk
3. Variasjoner mellom ulike områder
4. Variasjon mellom ulike perioder ? reiseformål
5. Synergieffekter ved samtidige kvalitetsendringer
6. Asymmetri dvs om virkningen av prisøkning og reduksjon er forskjellige
7. Virkning ved store versus små endringer
8. Sammenheng mellom virkning av endring og nivå

Ulike typer analyser er studert

Vi har lagt opp denne prosjektet ved å se på de ulike typene analyser som er gjennomført i Norge. Disse kan deles inn i 3 hovedtyper:

✂✂ **Før-etterundersøkelser** der en i forbindelse med gjennomføringen av større enkeltstående takst eller tilbuds*endringer* har evaluert tiltaket ved å undersøke endringer i reiseomfang.

✂✂ **Regresjonsanalyser på aggregerte data** der en har samlet inn data om antall reiser, rutetilbud, priser mv for et eller flere *områder* over flere år og gjennomført statistiske analyser.

✂✂ **Analyser på disaggregerte data** der en har benyttet data for *enkeltpersoners* reiser og opplysninger om transporttilbudene de står ovenfor til en statistisk analyse av reiseadferd.

Før-etterundersøkelser ble gjennomført i forbindelse med flere av forsøkene med forbedret kollektivtransport som Samferdselsdepartementet finansierte i første halvdel av 1990 tallet. Regresjonsanalyser på aggregerte data er gjennomført for flere norske byområder. Bl a i forbindelse med oppbygging av større sonebaserte transportplanleggingsmodeller er det estimert disaggregerte modeller på individdata for valg av transportmiddel for flere byområder i Norge.

I tillegg har vi tatt for oss noen internasjonale oversiktsstudier og enkeltstående mer dyptpløyende analyser fra Storbritannia.

Resultater

Ut fra de foreliggende norske analysene kan vi stille opp følgende tabell over gjennomsnittsverdier på etterspørselastisiteter for lokal kollektivtransport fra de ulike analysene på norske data vi har referert. Her er også betydningen av variable bilkostnader for bruk av kollektivtransport tatt med.

Tabell S.1: Etterspørselastisiteter for lokal kollektivtransport, analyser på norske data.

	Pris	Tilbud	Bilkost
Før-etter analyser intervju Hammer (1995)	-0,45	0,40	
Før-etter analyser trafikk tall Hammer (1995)	-0,36	0,30	
Aggregert kombinert			
Norheim & Renolen (1997)	-0,37	0,43	0,29
Fossen (konstant) (2000)	-0,41	0,50	0,19
Fossen (variabel) (2000)	-0,6, -0,2	0,25- 0,8	0,18-0,22
Aggregert tidsserie			
Norheim & Renolen (1997)	-0,63	0,63	0,17
Fossen (konstant) (2000)			
Billettslag, tidsserie			
Norheim & Sælensminde (1991)	-0,26		
Hammer (1995)	-0,24		
Lokale transportmodeller (Johansen 1995)	-0,37	0,25	
Arbeidsreiser	-0,26	0,35	
Andre reiser	-0,41	0,22	
Forbruksundersøkelse			
Strømsheim Wold (1998)	-0,38		
Gjennomsnitt	-0,38	0,42	0,20
Standardavvik	0,10	0,13	0,06

Som anslag på gjennomsnittlige elastisiteter for lokal kollektivtransport i Norge skulle vi være på rimelig trygg grunn med følgende anslag der vi har oppgitt et 95% konfidensintervall basert på gjennomsnitt og standardavvik i parentes:

Priselastisitet	:	-0,38 (-0.58-0.18)
Tilbudselastisitet	:	+0,42 (0.16-0.68)
Krysspriselastisitet bilkostnad	:	+0,20 (0.08-0.32)

Resultatet for bilkostnadene innebærer at en 10% økning i de variable bilkostnadene gir 2% økning med kollektive transportformer. Hvis markedsandelen i utgangspunktet er 80/20 bil/kollektiv, betyr det at 0,5% av bilturene erstattes med kollektivturer.

Variasjon med ulike dimensjoner

Tidshorisont

De norske analyseresultatene som er referert her kan tolkes som kortsiktige elastisiteter (virkning innenfor et år). På lengre sikt (virkning i løpet av 2-4 år) indikerer de internasjonale oversiktene at virkningene er ca det dobbelte fordi tilpasningsmulighetene gjennom bilhold, lokalisering av aktiviteter mv da er større. På enda lenger sikt blir empirien mer usikker.

Sammenheng med kollektivtransport og bil

De norske analyseresultatene gir relativt sikre anslag på bensinprisens virkning på etterspørselen etter kollektiv transport med en gjennomsnittlig elastisitet på ca 0.2 på kort sikt. Hvorvidt etterspørselselastisitetene for kollektivtransport er større eller mindre avhengig av kostnadene ved å kjøre bil gir de imidlertid ikke svar på.

Fra Storbritannia så vi imidlertid at en hadde identifisert signifikante virkninger både av kollektivtakster på bilhold og bilbruk og kjørekostnader med bil på bussbruk. De identifiserte effektene er betydelig større på lang enn på kort sikt.

Variasjoner mellom områder

Det er både i Norge og internasjonalt identifisert betydelige variasjoner mellom områder. I Norge er det ikke klarlagt om dette skyldes forskjeller i andre variable som nivå på takster og tilbud eller forskjeller i befolkning mv. Internasjonalt har en imidlertid klare holdepunkter for at etterspørselen er mindre priselastisk i større byer enn i mindre. Og mer følsom for tilbudsendringer i store enn mindre byer. Mindre prisleisomhet i store enn små byer kan ha sammenheng med at flere i større grad er avhengig av kollektivtransport der og har færre tilpasningsmuligheter f eks fordi avstandene er større slik at det vanskeligere å gå eller sykle samtidig som tilbudet av parkeringsplasser er dårligere.

Variasjon mellom ulike perioder

Både de analysene fra Norge hvor det er mulig å skille mellom rushtidsreiser og andre reiser og internasjonalt gir støtte til en hypotese om at arbeids-/rushtids-reiser er mindre prisleisomme enn andre. Tallverdi på rushtidselastisitetene er i størrelsesorden 2/3 av gjennomsnittsverdien. Øvrige reiser er tilsvarende mer elastiske. Avvik fra gjennomsnittsverdien vil generelt avhenge av fordelingen av trafikken på perioder.

Samtidige pris og kvalitetsendringer

Denne dimensjonen har vi ikke funnet empirisk grunnlag for å vurdere. Det må være en krevende oppgave å teste en hypotese om slike synergier idet en vanligvis vil "bruke opp" mye informasjon bare for å skille effekten av kvalitetsvirkninger fra prisvirkninger der disse opptrer samtidig.

Prisøkning vs prisreduksjon

Norsk empiri gir ikke grunnlag for å undersøke om prisvirkningene er symmetriske. Utfra rent teoretiske betraktninger skulle en forvente at etterspørselen er mer elastisk for prisøkninger enn prisreduksjoner fordi en gjør langsiktige tilpasninger som ikke fullt ut er reversible (f eks lærer å sykle eller kjøre bil). Empirien fra Storbritannia støtter en slik hypotese idet en fant et nivå på priselastisiteter ca 50% høyere ved takstøkninger enn reduksjoner.

Store versus små prisendringer

De eneste som har testet en hypotese om dette, Dargay og Hanly (1999) fant ikke støtte for at det skal være relative forskjeller i virkningen av store i forhold til små prisendringer.

Endring og nivå

Både teoretiske betraktninger og empiriske analysene i Norge og internasjonalt gir en viss støtte for en hypotese om at den relative virkningen av prisendringer på etterspørselen øker med prisenivået generelt. Dette gjelder også etterspørselsvirkninger av generaliserte reisekostnader.

Muligheter for bedre analyser i Norge

Det er svakheter mht både til data og metode i de analysene vi har sett på. For å tallfeste etterspørselselastisiteter for kollektivtransporten i Norge bedre er det flere muligheter for dette:

☞☞ **Meta-analyser** der en ved å utnytte de analysene som er samlet inn i dette prosjektet og den metodeutviklingen som pågår innenfor et strategisk institutt-program ved TØI kan det være svært interessant å gjennomføre en meta-analyse på dette materialet i 2001. Meta-analyser er en formell metode for å sammenstille og dra ut kunnskap av tidligere undersøkelser innenfor et tema. En slik analyse kan bestå av tre hovedoppgaver. Det første er å gå gjennom datamaterialet og samle inn informasjon som eventuelt mangler for å gjøre en meta-analyse. Det andre er å vurdere særegenhetene ved denne type undersøkelser for å bestemme hvordan meta-analysen skal gjennomføres. Den tredje hovedoppgaven er gjennomføringen av selve analysen, kontroll av publikasjonsskjevheter, regresjonsanalyser osv.

☞☞ **Langsiktige effekter** kan kartlegges ved å estimere modeller med "lag-strukturer" på norske aggregerte data. En annen mulighet kan være gjennom forbedrede analyser på lokale transportmodeller som etableres for norske forhold. Her er virkninger som går via førerkortinnhav og bilhold og graden av spredning av aktiviteter i tid og rom antakelig viktige på lang sikt.

☞☞ **Simultane estimeringsteknikker** kan benyttes for bedre å ta hensyn til at det er endogene sammenhenger mellom kundenes bruk som avhenger av priser og kvaliteter ved tilbudet på den ene siden og transportselskapenes tilbud mht priser og kvalitet som igjen kan avhenge av trafikkgrunnlag og trafikkinntekter på den andre siden.

