

Priseffekter i en likevektstest for jernbane¹

av

Tom-Reiel Heggedal

Christian Riis

Oeconomica DA²

23. november 2020

I rapporten «Økonomisk likevektstest for jernbane» av 16. september 2019 presenterer vi en enkel modell for virkningene av en nyetablering på inntektene til en PSO-operatør i en situasjon der prisene på jernbanereiser er tenkt upåvirket av etableringen. Vi argumenterte der for at en slik antagelse kan være en første tilnærming til et anslag på totaleffektene, og at å inkorporere priseffekter ikke nødvendigvis vil ha stor betydning for beregningene. Formålet med denne rapporten er å generalisere modellen på dette punktet, og komme med et konkret forslag til hvordan priseffekter kan hensyntas.

Diskusjon

Prinsipielt kan prisendringer, og effekter av disse på trafikkvolumet, inkluderes i en mer generell modell ved bruk av standard metodikk. Imidlertid er virkningene av en nyetablering på prisene komplekse, i det de ikke bare avhenger av konkurranseforholdene i markedet, men også av prisreguleringen som selskapet med PSO-kontrakt er underlagt.

PSO-kontraktene er utformet slik at en andel av billettene er gjenstand for maksimumsprisregulering, mens øvrige billetter er uregulerte. For billettkategorier som er prisregulert er utfordringen at virkningen som en nyetablering vil ha på priskonkurransen, i regulerte segmenter, avhenger av hvor høy den regulerte prisen er sammenlignet med prisen som dannes i konkurranse med den ny

¹ Rapporten er skrevet på oppdrag fra Statens jernbanetilsyn

² Org.nr. 980293106, Limsteinveien 8, 1362 Hosle. Forfatterne er henholdsvis førsteamanuensis og professor i samfunnsøkonomi ved Handelshøyskolen BI.

aktøren. Hvis den regulerte prisen er satt lavt, kan det være at prisen binder også ex post, dvs etter nyetablering. Det vil si en tenkt fri prisdannelse mellom to uregulerte operatører ville ha ledet til en høyere pris enn den regulerte maksimumsprisen for PSO-operatøren. Hvis derimot den regulerte prisen ikke binder ex post, vil nivået på den regulerte prisen ikke ha direkte betydning for prisdannelsen etter en nyetablering. For likevektsanalysen vil likevel reguleringen få betydning, siden nivået på den regulerte prisen påvirker hvor mye prisene faller som følge av nyetableringen.

Hvordan prisdannelsen vil foregå, dersom reguleringen ikke binder, vil være avhengig av lokale forhold på den enkelte strekningen og av operatørens markedsstrategier. Det er en stor økonomifaglig litteratur om hvilke strategiske beslutninger som kjennetegner konkurransen mellom selskapene. For konkurranse i jernbane er det rimelig å beskrive denne som priskonkurranse (også kjent som «Bertrand-konkurranse») i differensierte tjenester, men der graden av differensiering på en strekning (avgangstidspunkter) også er en beslutningsparameter (noe som leder til modeller av typen Bertrand-Hotelling). Dvs, jernbaneselskapene treffer beslutninger i tid (avgangstidspunkter), rom (valg av strekninger) og billettpriser. I tillegg kan billettpriser differensieres mellom kundesegmenter, strekninger og avgangstider.

Litt forenklet kan en si at en nyetablering har to effekter på prisene. For det første vil det være en generell direkte konkurranseeffekt mellom selskapene som bidrar til å presse prisene ned. Den andre effekten er dempende på prisnivået. Gjennom strategiske tilpasninger kan selskapene differensiere sine tilbud slik at konkurranseflaten mellom dem blir mer dempet. For eksempel kan det være at en ny aktør i særlig grad tilstreber å rekruttere kunder som er fleksible med hensyn til reisetidspunkt (f.eks. fritidsreisende), og rekrutterer dem ved å sette lave priser på avganger med «ugunstige» tidspunkter, gjerne differensiert fra PSO-operatørens avgangstidspunkter. Det kan gi en sorteringseffekt i markedet, der en ny aktør hovedsakelig betjener fritidsreisende, mens PSO-operatøren har en større andel forretningsreisende. En analogi til dette finner vi tilbringermarkedet til hovedflyplassen, der Flytoget synes å ha en vesentlig høyere andel forretningsreisende enn øvrige transportalternativer som lokal/regional-tog og buss. Konsekvensen av sorteringseffekten kan være at etterspørselen, på de tider av dagen PSO-operatøren betjener markedet, blir mindre elastisk, noe som isolert sett demper priskonkurransen.

I vår modell er differensieringseffektene fanget opp gjennom inndelingen i fire tidsintervaller (hvorav to er høytrafikk), og ved dekomponeringen i enkeltstrekninger. På den måten fanger vi opp samspillet av komplementariteter og substitutter som har avgjørende betydning for priskonkurransen. Vi viser til vår tidligere rapport for en drøfting

I denne rapporten modifierer vi modellen med hensyn til den direkte priskonkurransen.

En generell reduksjon i prisene på en strekning øker antallet reiser. Denne effekten måles gjennom etterspørselastisiteten for togreiser i det aktuelle segmentet, definert som den prosentvise endringen i samlet etterspørsel (totalt trafikkvolum) som følger av en prisreduksjon på én prosent. Dermed gir elastisiteten et mål prisfølsomheten i etterspørselen, der en høy elastisitet er å forstå som en flat etterspørselskurve. Dette er gjerne tilfelle dersom det er nære substitutter til togreiser på den aktuelle strekningen, slik at reisende med stor tilbøyelighet skifter fra buss og bil til tog ettersom prisforholdene endres.

Etterspørselastisiteten for togreiser beskriver volumeffektene av en gitt prisreduksjon, og dermed hvilken virkningen endringer i prisnivået har for togoperatørens samlede inntjening. Hvor sterk

prisreduksjonen blir, avhenger imidlertid av elastisiteten i etterspørselen som retter seg mot den enkelte operatør, dvs en selskapsspesifikk elastisitet. Denne vil reflektere hvor nære substitutter selskapenes tilbud er på den aktuelle strekningen.

For uregulerte selskaper vil, litt forenklet, velge en trafikk pris slik at det relative prispåslaget på marginalkostnaden, dvs $(p - c)/p$, der p er billettprisen og c er marginalkostnaden, står i et inverst forhold til elastisiteten i etterspørselen som retter seg mot selskapet. F.eks. hvis elastisiteten er -3, vil prisen settes med et påslag på 50 prosent på marginalkostnad.

For et selskap som er eneleverandør på et segment vil den selskapsspesifikke elastisiteten sammenfalle med etterspørselastisiteten i markedet. For en uregulert operatør impliserer det at etterspørselastisiteten må være større enn 1 i tilpasningspunktet.³

Som vi drøftet i vår tidligere rapport er det viktig at prinsippene i likevektstesten er transparente og hviler på informasjon som er etterprøvbare. På denne bakgrunnen foreslår vi at det legges til grunn prinsipper for å inkorporere priseffekter i modellen som presentert i neste avsnitt.

Vår anbefaling om metodisk prinsipp

Hensynet til transparens og forutsigbarhet tilsier at en holder fast ved en bestemt beregningsmetode for den generelle etterspørselastisiteten. Siden Jernbanedirektoratet benytter anslag på denne i sine markedssimuleringer, kan det være hensiktsmessig at likevektsanalysen legger til grunn de samme anslagene.

Vår metode åpner for å differensiere denne mellom segmenter og perioder over døgnet. Det er kjent fra den generelle litteraturen at etterspørselen blir mindre elastisk i trafikkintensive perioder (peak perioder) og mer elastisk i segmenter som er mer eksponert for konkurranse fra alternativer som buss og bil.

Fra etterspørselastisiteten i markedet følger veksten i trafikkvolumet for en gitt reduksjon i prisnivå. Modellen må i tillegg gjøre anslag på:

- i) Effekten av konkurransen på det generelle prisnivået
- ii) Fordelingen av markedet mellom operatørene

For punkt i er vår anbefaling at det utføres alternative analyser basert på sterk og svak konkurranseintensitet. For punkt ii vil vi som en hovedregel legge til grunn at markedet deles likt mellom operatørene.

Modellen med priseffekter

Vi har følgende sett av parametere og variable med følgende tolkning:

1. PSOs markedsandel etter etablering i segment j for periode t : α_j^t

³ Anslagene på etterspørselastisiteter som benyttes av Jernbanedirektoratet i markedssimuleringer er i intervallet [0.3, 0.7], dvs lavere enn 1. En slik elastisitet gir ingen løsning for overskuddsmaksimering, da selskapets salgsinntekter vil stige i prisen. Merk at den prosentvise veksten i salgsinntektene er lik summen av den prosentvise veksten i prisen og den prosentvise veksten i antall reisende.

2. Vekst i markedsgrunnlaget i segment j som følge av bedre tilbud (spesifikke nettverkseffekter for segment j : β_j^t . Denne viktige komponenten er knyttet til komplementariteter i etterspørselen.
3. Generell markedsvekst (generelle nettverkseffekter): γ .
4. Prisendring i segment j som følge av mer konkurranse, målt som andel av ex ante pris: $P_j^t = 1 - \frac{\pi_j^t}{100}$ der π_j^t er en parameter for den prosentvise endringen i pris i segment j .
5. Endring i etterspørselen i segment j som følge av endret pris: $E_j^t = 1 + \frac{\pi_j^t \theta_j^t}{100}$, der θ_j^t er etterspørselselastisiteten i segment j .

Med denne notasjonen kan salgsinntektene i periode t , etter nyetablering, skrives

$$\gamma \left[\sum_j \beta_j^t \alpha_j^t x_j^t P_j^t E_j^t \right]$$

der x_j^t er samlede billettinntekter for segment j i periode t .

Den økonomiske effekten på PSO-operatøren er differansen mellom inntektene før og etter en nyetablering.

Selv om metoden åpner for å differensiere pris- og etterspørselsendringer mellom segmenter og perioder over døgnet, kan det være formålstjenlig å avstå fra en slik differensiering av priseffekter. Særlig kan det være en god tilnærming legge priseffekter på et mer aggregert nivå dersom en ikke har estimater for etterspørselselastisiteter som gjenspeiler konkurranseforholdene på et detaljert nivå.

Dersom en legger til grunn en felles prisendring og etterspørselselastisitet for hele toglinjen, kan salgsinntektene i periode t , etter nyetablering, forenkles til

$$\gamma^{PE} \left[\sum_j \beta_j^t \alpha_j^t x_j^t \right].$$

Diskusjon om parameter estimater

Det er flere studier som peker på at inntreden av en ny aktør kan føre til lave priser for reisende. Studien fra transportstyrelsen i Sverige tegner både et bilde av prisreduksjoner og av økt differensiering av prisene, og der prisene faller på de mest trafikkintensive segmentene.⁴ Studien er imidlertid ikke faglig fundert (og tilstreber heller ikke å være det), og man kan ikke på grunnlag av den trekke konklusjoner om årsakssammenhenger.

Komplikasjonene rundt forholdet mellom konkurranseforholdene og prisreguleringen i det norske markedet medføre at man ikke direkte kan benytte observerte elastisiteter fra andre markeder. F.eks., hvorvidt erfaringene fra Sverige har relevans, avhenger av nivået på de regulerte prisene som SPO-operatøren var underlagt før nyetableringen sammenlignet med tilsvarende nivåer i Norge.

⁴ Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2018, Dnr TSJ 2018-2387.

Den mest relevante studien basert på svenske data er Vigren (2017)⁵. Vigren analyser effektene av det asiatiske selskapet MTRs etablering på ruten Gøteborg – Stockholm, der de konkurrer med SJ. Dette segmentet har høy trafikkintensitet, og de to selskaperes tjenester er nære substitutter.⁶ Metodisk synes Vigrens analyse å være solid. Han benytter en såkalt «forskjell i forskjeller» metodikk, og konkluderer med at SJs priser falt i gjennomsnitt med 12.6 prosent som følge av konkurranseendringen. En kompliserende faktor i analysen er at selskapene benytter dynamisk prising (analogt til flymarkedet), der prisene varierer med tilgjengelig setekapasitet. Artikkelen finner størst reduksjon i prisene for billetter på forsalg, noe som indikerer utnyttelse av sorteringseffekter, knyttet til at elasticiteten i etterspørselen tenderer til å avta ettersom en nærmer seg avgangstidspunkt.

Gremm (2018)⁷ benytter konkurranse dimensjonen mot buss til å identifisere pris effekter i jernbane i en studie basert på tyske data. Gremm finner at typiske lavprisbilletter blir billigere og at de utgjør en større andel av jernbaneselskapets salg. Igjen indikerer dette at sorteringseffekter har betydning i jernbane.

Det er begrenset med analyser på norske data. Oslo Economics (2016)⁸ indikerer, i en studie basert på data fra NSB over perioden 2012-2015, en relativt lav etterspørsels elasticitet, i intervallet -0,2 til -0,54. Denne er (i følge Oslo Economics) mer å tolke som en etterspørsels elasticitet for kollektivtransport generelt, i det den estimerer virkningen på etterspørselen etter jernbane som følge av en generell prisøkning på kollektivtransport. Oslo Economics (2017)⁹ viser til svenske studier som indikerer tilsvarende lave etterspørsels elasticiteter. Vi kjenner ikke det metodiske grunnlaget for disse beregningene.

Lav etterspørsels elasticitet skulle isolert sett medføre høye priser i markeder med begrenset konkurranse¹⁰, og derav en potensielt større effekt av konkurranse på prisene. Vi er imidlertid usikre på det metodiske grunnlaget i de analysene som har vært utført.

⁵ Vigren, Andreas. "Competition in Swedish passenger railway: Entry in an open access market and its effect on prices." *Economics of Transportation*, 11 (2017): 49-59.

⁶ I følge Vigren er segmentet Gøteborg-Stockholm det eneste segmentet hvor liberaliseringen har medført intensiv priskonkurranse. Nyetablering i øvrige deler av jernbanenettet i Sverige er i følge Vigren mer nisjepreget og er komplementær med etablerte selskapers virksomhet.

⁷ Gremm, Cornelia. "The effect of intermodal competition on the pricing behaviour of a railway company: Evidence from the German case." *Research in Transportation Economics* 72 (2018): 49-64.

⁸ Oslo Economics. «Beregning av elasticiteter for togreiser» Rapport 35 (2016)

⁹ Oslo Economics. «Konsekvenser av foreslåtte infrastrukturpriser» Rapport 53 (2017)

¹⁰ I et monopolmarked må etterspørsels elasticiteten være større enn én for at det skal være en indre løsning for prisen. I konkurranse mellom selskaper vil etterspørselen som retter seg mot hver tilbyder være mer elastisk enn den aggregerte markedsetterspørselen.