

## **Samspillet mellem organisering, kollektiv trafik-miks og efterspørgsel**

### **- Overvejelser om den regionale togtrafiks økonomiske og servicemæssige konkurrenceflade**

af

Per Jacobsen, Kontorchef, og  
Tine Lund Jensen, Fuldmægtig  
Trafikministeriet  
Frederiksholms Kanal 27  
1220 København K

#### **1. Baggrund**

I forbindelse med aftalen mellem regeringen og Amtsrådsforeningen i foråret 1998 blev det besluttet, at der skulle ses på ansvarsfordelingen i den regionale, kollektive trafik - nærmere betegnet privatbanerne og udvalgte yderbaner på Banestyrelsens banenet. For at undersøge dette blev der i efteråret 1998 opstartet et udvalg, der skal afgive redegørelse ultimo september 1999.

Udvalget skal i følge kommissoriet blandt andet vurdere, om der er en hensigtsmæssig fordeling mellem bus- og jernbaneforbindelser. Det lægger op til, at udvalget skal vurdere konkurrencefladen mellem bus og tog. I det omfang en omlægning af ansvaret kan forventes at medføre ændringer i sammensætningen af den regionale, kollektive trafik er det derfor relevant at få afdækket, hvad potentielle ændringer har af servicemæssige - og dermed efterspørgselsmæssige - samt økonomiske konsekvenser. Spørgsmålet er, hvorledes man efter en sådan politisk udmelding efterfølgende tilvejebringer et objektivt beslutningsgrundlag, der kan tjene til at vurdere problemstillingen. Oplæggets formål er at redegøre for processen, opgavens afgrænsning, det metodiske og analytiske grundlag samt undersøgelsesresultater.

Konsekvenser af ændringer i serviceudbuddet kan generelt opdeles i to typer: De direkte konsekvenser for regionaltrafikken på og omkring den banestrækning, hvor man overvejer ændringer i serviceudbuddet, og de indirekte konsekvenser eller netværkseffekterne på det øvrige banenet, som følge af ændrede tilbringer-vilkår. Alt efter hvilke æn-

dringer i regionaltrafikken og deraf afledte konsekvenser, man forventer, kan der være forskellige argumenter for og imod omlægninger af ansvaret i den regionale banetrafik - hvor en ny ansvarsfordeling principielt både kan munde ud i en øget decentral styring og en øget central styring af banedriften.

Da arbejdet med analyserne kører frem til september, vil de seneste resultater, der ikke indgår i nedenstående, ligeledes blive præsenteret på Trafikdagene.

## **2. Afgrænsning, anvendte metoder og analyser**

I analyserne lægges vægt på at belyse konkurrencefladen mellem bus- og tog i den regionale kollektive trafik, hvilket kan tjene til at vurdere efterspørgselsmæssige og økonomiske konsekvenser af en eventuel ændring af sammensætningen af bus- og togkombinationen i den regionale trafik, der kan følge af en anden ansvarsfordeling.

En væsentlig problemstilling i den overordnede planlægning af jernbanetrafikken, er sammenhænge i systemet. Der skal her tages såvel produktionstekniske hensyn relateret til eksempelvis kapacitetsbegrænsninger og udnyttelse af materiel og personel som servicemæssige hensyn, hvor eksempelvis høj grad af korrespondance og direkte forbindelser spiller en stor rolle. En af disse to hensyn afledt problematik er indtægtsdannelsen i systemet, hvor tilsyneladende "tynde" strækninger, i det omfang de fungerer som tilbringer-ruter, kan have en ikke uvæsentlig betydning for driftsøkonomien på det øvrige net.

Det er derfor væsentligt at identificere både direkte effekter på de berørte banestrækninger - og i et vist omfang også busruter - og netværksrelaterede (indirekte) effekter i resten af det kollektive system - eksempelvis hvis en berørt togstrækning fungerer som en vigtig tilbringerlinie til det øvrige system.

Denne diskussion leder til afgrænsningen af problemfeltet. For busområdets vedkommende er afgrænsningen relativt ligetil: Den regionale busbetjening ligger indenfor de regionale og lokale myndigheders kompetence, og en yderligere afgrænsning synes ikke relevant. For den regionale togbetjenings vedkommende er spørgsmålet, hvor snævert "regional togbetjening" defineres. Privatbanerne kan oplagt opfattes som værende primært regionale strækninger, idet størstedelen af de rejsende på disse strækninger er regionalrejsende. For det øvrige banenet vil der på samtlige banestrækninger være en betydelig andel af regionalrejsende, der udfra samme betragtning kunne være omfattet af

overvejelserne om den regionale togbetjening. I afgrænsningen af den togtrafik på statens strækninger, der kan komme på tale i forhold til udvalgets arbejde, er der derfor lagt vægt på to forhold. For det første skal banestrækningen overvejende være af betydning for den regionale trafik. Der indgår især tre kriterier i overvejelserne her: Andelen af regional rejsende på strækningen skal være stor, den absolutte mængde fjernrejsende skal - af hensyn til netværkseffekterne - være lille og strækningen skal i produktionsteknisk sammenhæng kunne fungere relativt uafhængigt af det øvrige net. For det andet er der med den nye lov om jernbanevirksomhed og loven om udskillelsen af DSB som selvstændig, offentlig virksomhed sket en fundamental nyorientering af organiseringen af jernbaneanrådet, hvorfor det kan synes fornuftigt at afvente en egentlig implementering af nye strukturer og regler, før der brydes markant op på ansvarsfordelingen for banetrafikken. Begge forhold peger på, at regionaliserings-overvejelserne p.t. primært er relevante for yderstrækningerne af banenettet - det være sig privatbanerne eller statens banenet.

Analysegrundlaget vedrørende konkurrenceforholdene på disse yderstrækninger omfatter litteraturstudier, en stated preference og revealed preference analyse i området omkring udvalgte banestrækninger, en korrespondanceanalyse, en økonomisk analyse af netværkseffekterne samt en til formålet udviklet konsekvensberegningsmodel.

Litteraturstudierne har dels haft til formål at afdække den aktuelle viden om præferencer i den regionale, kollektive trafik ligesom der er søgt belyst, hvilke erfaringer, der er høstet internationalt med forskellige finansierings- og organisationsmodeller. Stated preference og revealed preference analyserne sigter mod konkret at se på, hvilke ønsker og krav brugere - og potentielle brugere - aktuelt har, når man ser på konkrete strækninger, der kunne være omfattet af overvejelserne af en ændring af ansvaret. Dette sker gennem en identificering af efterspørgselskarakteristika, serviceparametre og substitutionselasticiteter i den regionale, kollektive trafik. Disse indgår sammen med data om økonomien i den nuværende bus og togdrift som input til den konsekvensberegningsmodel, der er udviklet, og som skal danne grundlag for at vurdere konkrete serviceændringer på de undersøgte strækninger. Herunder skal det også vurderes i hvor høj grad resultaterne fra de udvalgte strækninger kan generaliseres til øvrige privatbaner og yderstrækninger på Banestyrelsens net. Ét argument for en omlægning af ansvaret kan være en potentiel bedre koordinering mellem transportformerne regionalt. Der er således foretaget en korrespondanceanalyse med henblik på at vurdere de eksisterende korrespondancer i de regionale trafiksystemer i dag. Endelig foretages der en analyse af konsekvenserne for

den overordnede økonomi for jernbanedriften ved eksempelvis en nedlæggelse af en banestrækning, hvor der i stedet indsættes busser i et eller andet omfang på ruten. Dette er et første forsøg på at kvantificere de netværkseffekter, der er i det samlede jernbanesystem, når der ændres på servicen på en delstrækning.

### **3. Det empiriske grundlag**

Det empiriske grundlag bygger på de aktuelle omkostningsforhold for banestrækninger og buslinier, sammenfatning af eksisterende indenlandske og udenlandske erfaringer (gennem litteraturstudie og aktiv informationssøgning hos relevante parter) samt resultater af stated preference og revealed preference-analyser (SP- og RP-data) i udvalgte områder.

I de seneste år er der foregået en relativt markant udvikling af de værktøjer, hvormed man kan afdække og analysere økonomiske og efterspørgselsmæssige forhold omkring jernbanen. Hvor det før ikke var muligt at henføre konkrete omkostninger til de enkelte dele af systemet, er det i dag muligt i vid udstrækning at analysere økonomien på strækningsniveau og i relation til den enkelte station. Man kan således med en relativt stor detaljeringsgrad afgøre, hvad forskellige tiltag eller ændringer i jernbanesystemet vil have af konkrete konsekvenser for den overordnede økonomi. Dette er gennemgået mere detaljeret i indlægget om grundlaget for den overordnede prioritering i jernbanesektoren. I forhold til dette oplæg benyttes denne viden primært til at afdække netværkseffekter på banenettet samt afdække eventuelle ændringer i eksempelvis driftsøkonomi som følge af et ændret serviceudbud.

Et vigtigt skridt i vurderingen af eventuelle serviceændringer konsekvenser for økonomien og efterspørgslen er identifikationen af brugernes præferencer for den regionale, kollektive trafikbetjening. Der er i den forbindelse foretaget et omfattende litteraturstudie, for at afdække hvad der p.t. findes af viden om regional, kollektiv trafik i tyndere befolkede områder og - ikke mindst - hvilke konsekvenser man kan vente af en ændret sammensætning af den kollektive trafik. Der findes en meget omfattende litteratur om bl.a. tidsværdier for forskellige tidssegmenter og vurderinger af, hvilke parametre, der er mest afgørende for brugeren, når han skal vurdere kvaliteten og attraktiviteten af den kollektive trafik - både transportformerne bus og tog imellem og i grænsefladen over til den individuelle transport. Det viser sig at være meget begrænset, hvad der er relateret specifikt til regionale trafik i tyndere befolkede områder, idet litteraturen har tendens til at fokusere på de store rejsestrømme - fjernrejsende og regionalrejsende i og omkring de

store byer. Dertil kommer, at der kun er rapporteret meget få erfaringer med konsekvenserne af ændringer i sammensætningen af den regionale, kollektive trafik.

Der er derfor sideløbende med litteraturstudiet foretaget egentlige stated preference analyser i to udvalgte områder: Lolland - i relation til Lollandsbanen, der er en privatbane - og på Djursland - i relation til Grenåbanen, der er en af Banestyrelsens yderstrækninger. Analyserne har for det første haft til formål at kvantificere betalingsvilligheden for henholdsvis bus og tog. Denne opgøres som kroner pr. tidsenhed, man er villig til at ofre for at sidde eksempelvis i et tog fremfor en bus. For det andet har det været målet at vurdere kvalitativt, hvilke parametre, der er vigtige for den regionale trafikant - hvad enten han er bilist, tog- eller busrejsende.

Der er i den forbindelse uddelt omkring 12.000 postkort i alt i de to områder, hvis funktion har været at afdække fakta om den konkrete rejse respondenten var på, da han fik postkortet. Udfra de indsendte besvarelser er udvalgt godt 700 respondenter, der herefter er blevet interviewet hjemme om deres præferencer for den regionale, kollektive trafik. Udfra resultaterne her er der derefter estimeret en tidsværdi for bil og kollektiv trafik for forskellige segmenter af rejsende opdelt på områderne ligesom respondenternes holdninger til aktuelle karakteristika ved bus og tog, såsom frekvens, kørehastighed, pris, komfort og tryghed. Endelig er der foretaget en rangordning af de karakteristika ved de enkelte kollektive transportmidler, der skulle styrkes for at flytte bilister over i den kollektive trafik generelt eller flytte passagerer internt mellem bus og tog.

#### **4. Resultater**

Resultater af arbejdet og analyserne kan hensigtsmæssigt opdeles i to typer: "Værktøjer" eller vidensgrundlag, der videre kan udvikles og dermed danne grundlag for fremtidige analyser af den regionale, kollektive trafik, og specifikke vurderinger - økonomiske og servicemæssige - af konkrete tiltag. Derudover peger analyserne på en række områder, der bør arbejdes mere med fremover, så der gradvist opbygges et solidt grundlag for at vurdere sammenhængene i den (regionale) kollektive trafik og dermed en mulighed for at foretage relevante prioriteringer i indsatsen for en styrkelse af området. Sidstnævnte behandles i afsnit 6.

De konkrete vurderinger af konsekvenserne af servicemæssige ændringer på de to omtalte banestrækninger foretages over sommeren og vil derfor først foreligge i forbindelse med Trafikdagene. Det samme gælder konkretiseringen af netværkseffekterne, hvor der

laves en analyse af de efterspørgselsmæssige og dermed også økonomiske konsekvenser i det øvrige net af en nedlæggelse af en bane, der i stedet erstattes af forskellige busnet med varierende udbud.

Gennem litteraturstudiet og SP-analyserne er der etableret et udgangspunkt for dels at vurdere præferencerne i den kollektive trafik, og dels løbende at gøre grundlaget bedre, idet der både er skabt et overblik over den eksisterende viden på området og samtidig er præferencerne søgt afdækket fra en vinkel, der ellers ikke er behandlet så ofte - den regionale, kollektive trafik i yderområder.

Sammenlignes eksempelvis de i undersøgelsesområderne afdækkede tidsværdier for kollektiv trafik med de værdier, der i dag anvendes i større modelkomplekser i Danmark, *jf. tabel 1*, kan der konkluderes to ting. For det første at tidsværdierne virker plausible i forhold til, hvad man har set i andre sammenhænge. Således virker niveauet for tidsværdierne rimeligt, hvilket styrker troværdigheden af resultaterne. For det andet at der er forskel på værdisætningen i de to områder. Dette er et interessant resultat, idet der er foretaget nøjagtig samme analyse i de to områder, hvorfor variationerne ikke kan henvises til eksempelvis designmæssige forskelle. Resultaterne tyder på, at der rent faktisk er reelle forskelle mellem præferencerne for borgere på Djursland og borgere på Lolland. En sådan hypotese understøttes af de mere kvalitative resultater fra SP-undersøgelsen, *jf. tabel 2 og 3.*, og antyder, at der kan være fordele forbundet med at styrke forskellige karakteristika ved de regionale trafiksystemer.

**Tabel 1. Tidsværdi i kr. pr. time for kollektiv trafik anvendt i forskellige danske trafikmodeller og i undersøgelsesområderne. 1998-priser.**

Model	Bolig-arbejdssteds- ture	Bolig-uddannelses- ture	Andre ture
Ørestadsmodellen	40	19	26
Havnetunnelprojekt	46	20	32
København-Ringsted	39	21	33
Djursland	44	32	39
Lolland	31	25	30

Ser man på konkurrencefladen mellem bus og tog fremgår det, *jf. tabel 2*, at der, som man også forventer, er en merbetalingsvilje for tog overfor bus, når de to transportformer i øvrigt kører langs samme rute og med samme frekvens og hastighed.

**Tabel 2 - Relativ betalingsvillighed i form af længere køretid ved benyttelse af tog i stedet for bus.**

Kilde	Transportmiddel	Alle ture
Udvalgets analyse, 1999	Lollandsbanen	30%
	Grenåbanen	10%
København-Ringsted-modellen, 1998	S-tog	32%
	Regionaltog	32%
	Intercitytog	32%

Det ses desuden, at der er relativt stor forskel i den indbyrdes evaluering af bus og tog i de to områder. Resultatet er imidlertid ikke så overraskende, idet Lollandsbanen fornyelig har fået helt nyt IC2-materiel, mens Grenåbanen kører med ældre og mindre komfortabelt materiel. Dertil kan komme det faktum, at der langs Lollandsbanen ikke direkte kører busser parallelt, mens dette i større udstrækning gælder for Grenåbanen. Dette burde ikke have indflydelse for folks præferencer, men kan alligevel gøre en forskel, da det alt andet lige er nemmere at forestille sig et alternativ, man kender til end et man ikke gør. Sådanne forhold gør det imidlertid vanskeligere at generalisere de resultater, der opnås, og man må derfor sætte disse i relation til det konkrete tilfælde, der i givet fald ønskes belyst.

En merbetalingsvillighed i størrelsesordenen 25-30% underbygges generelt af det gennemførte litteraturstudie, ligesom resultater fra udviklingen af København-Ringsted-modellen tyder på det samme.

**Tabel 3 - Indsatsområder af vigtighed for trafikanters skift mellem bil, bus og tog**

	1. prioritet	2. prioritet	3. prioritet
Bilist <sup>1</sup> , Lolland	Pris	Frekvens	Direkte forbindelser
Bilist <sup>1</sup> , Djursland	Direkte forbindelser	Hurtigere bus/tog	Frekvens
Tog <sup>2</sup>	Busfrekvens	Hurtigere busser	Dør-til-dør-bus
Bus <sup>3</sup> , Lolland	Togfrekvens	-	-
Bus <sup>3</sup> , Djursland	Togfrekvens	Koordinering bus/tog	Hurtigere tog

<sup>1</sup> Gælder for bilisters skift til kollektiv trafik generelt.

<sup>2</sup> Gælder for togpassagerers skift til bus - både Lolland og Djursland.

<sup>3</sup> Gælder for buspassagerers skift til tog .

Dykker man lidt ned i, hvad det er, der kunne flytte passagerer fra et transportmiddel til et andet - altså de indbyrdes konkurrenceparametre, ses en markant forskel i bilisternes

præferencer, jf. tabel 3, idet der på Lolland lægges meget vægt på prisen, mens denne først nævnes som 5. eller 6. prioritet på Djursland. For den kollektive trafik er præferencerne mere ens på henholdsvis bus- og togområdet. For begge områder gælder dog, at buspassagererne for en stor dels vedkommende ikke valgte en af de angivne parametre, men anførte "andet" som første prioritet, når de blev spurgt om, hvad der ville flytte dem til toget (42% for Lolland og 38% for Djursland). De tilsvarende tal for togpassagerer og bilister er forsvindende små, hvorfor det kunne være interessant at undersøge buspassagerernes præferencer yderligere.

I forhold til de værktøjer, der kan bygges videre på, kan de erfaringer, der høstes med den udviklede konsekvensberegningsmodel, tænkes udnyttet fremover, når man skal søge at vurdere andre regionale, kollektive trafikprojekter. På nuværende tidspunkt skal det understreges, at modellen er noget forsimplet og derfor kun giver nogle grove indikationer af de konsekvenser, der vil være ved forskellige trafikudbud i områderne. I en indbyrdes sammenligning af alternativer, der baseres på modellen, må den dog forventes at kunne give et groft bud på de økonomiske og efterspørgselsmæssige konsekvenser af eventuelle tiltag.

## **5. Generalisering af resultaterne og konsekvenser for ansvarsfordelingen**

I en analyse, hvor udgangspunktet for vurderinger af den regionale, kollektive trafik er et veldefineret geografisk område med en konkret banestrækning, har man gennem en belysning af de specifikke lokale præferencer mulighed for at nuancere de overordnede resultater, man ellers kan vente at finde i en makro-orienteret vurdering. Svagheden ved analysen er, at det kan være vanskeligt umiddelbart at generalisere resultaterne. Det er dog forventningen, at resultaterne fra de undersøgte områder, der dels er præsenteret her og de resultater, der i øvrigt kommer over denne sommer, sammen med de generelle resultater fra litteraturstudiet, vil kunne give nogle indikatorer for, hvad der er vigtigt og ikke vigtigt i den regionale, kollektive trafikbetjening. Samtidig giver det et indblik i de forskelle, der kan være mellem regionerne, som i en brugerorienteret planlægning kan give sig udslag i forskellige typer trafikbetjening.

Således er der god basis for at konkludere, at togbetjening som forventet - alt andet lige - opfattes som et mere højklasset transportmiddel end bussen. Dertil kommer reelle forskelle i muligheden for bus og togbetjening afhængig af det konkrete regionale område. Således vil toget ofte yderligere have fordele i og med det ofte har hurtigere køretider end bussen - dog kan der være enkelte steder, hvor vejstrækninger er mere direkte end



toget, hvorfor bussen vil have en fordel her. Uanset sådanne forhold vil man i relation til en eventuel ændring af sammensætningen af bus- og togbetjening skulle være opmærksom på, at de to transportmidler ikke umiddelbart kan fungere som substitutter for hinanden, men at en eventuel udskiftning af tog med bus skal tilføres noget mere i form af en bedre busbetjening end blot en en-til-en udskiftning. Der vil i den forbindelse blive præsenteret konsekvensberegninger af udskiftning af tog med varierende busbetjening for at komme det nærmere, hvor et eventuelt passagermæssigt "break-even" ligger.

I overvejelserne om relevant ansvarsfordeling vil konklusioner om et sådant break-even også have konsekvenser for de modeller for ansvarsfordeling, der kan skønnes relevante.

**Tabel 4 - argumenter af betydning for valg af relevant ansvarsfordeling i den regionale banetrafik**

Ansvar placeret...	Argumenter, der taler for	Argumenter, der taler imod
Decentralt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilpasning af regionale tog/bus-sammensætning til regionale præferencer</li> <li>• Bedre koordinering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "For stor" grad af udskiftning af tog med bus</li> </ul>
Centralt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netværkseffekter</li> <li>• Overordnet planlægning af produktionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende kendskab til regionale præferencer</li> </ul>

## 6. Perspektiver

I en sammenfatning om arbejdet i forbindelse med udvalget om den regionale bus- og togbetjening kan det siges, at der er tale om et beslutningsgrundlag, der går noget videre i analyserne af konkurrencefladen mellem bus og tog end i tidligere overvejelser om den regionale, kollektive trafik. Således belyses ikke kun de rent driftsøkonomiske forhold ved forskellige serviceudbud, men såvel kvalitative som netværksrelaterede effekter inddrages ligeledes.

Svagheden ved analyserne er, at de ikke giver en fuld afdækning af svaret på, hvilket potentiale der ligger i en styrkelse af de gældende regionale jernbanestrækninger, en bedre koordinering mellem bus og tog samt en optimering af det tilbringersystem, busruterne til og fra stationerne repræsenterer i de regionale områder. Dette er emner, der kan have markant indflydelse på en fuldstændig vurdering af konkurrencefladen mellem bus og tog - såvel de substitutionseffekter, der måtte være mellem bus og tog, som de understøttende funktioner de to transportformer har i forhold til hinanden.

Analysearbejdet har således vist, at der er nogle områder, der, såfremt de fremover opdyrkes noget mere, vil give et markant forbedret grundlag for at planlægge og vurdere kvaliteten af den (regionale) kollektive trafik og effekterne af forskellige tiltag.

For bedre at kunne vurdere de ovennævnte problemstillinger har der det første vist sig, at være en klar mangel på erfaringsopsamling, når man har lavet tiltag til forbedring af den kollektive trafik og derefter implementeret disse. Der er derfor brug for at styrke en systematisk analyse af "før"- og "efter"-situationer, når projekter er blevet gennemført og har fået lov til at slå igennem. En øget viden på dette område ville kunne bruges til for det første at underbygge eller validere de resultater, der opnås, eksempelvis gennem de her anvendte SP-analyser. For det andet vil sådanne analyser kunne anvendes til at forbedre og videreudvikle de modelværktøjer, der allerede i dag i vid udstrækning benyttes i planlægningen af jernbanesektorens aktiviteter. Det seneste projekt på Svendborgbanen kan vise sig at som et godt eksempel på forbedring af en sidebane, hvor der er mulighed for konkret at se på det trafikspring det forbedrede serviceudbud fører med sig.

Dertil kommer en mangel på sammenlignelige og systematisk opdaterede statistikker, der kan tjene til at underbygge nogle af de konklusioner analyserne her leder frem til samt kan benyttes til at belyse det trafikale potentiale, der måtte være.