

## Hvad påvirker passagertallet i S-tog?

Af cand. scient. soc. Kristoffer Kejser, DSB S-tog & civ. ing, phd. Lykke Magelund, TetraPlan A/S

*DSB S-tog havde i perioden 1998-2002 et fald i passagertallet på 8%. I artiklen beskrives resultaterne fra en udredning af, hvorfor man oplevede dette frafald. Konklusionen er, at det i vidt omfang kan tilskrives strukturelle udviklingstræk. Lokalisering af nye arbejdspladser og udviklingen i befolkningens alderssammensætning har begge været ugunstige for DSB S-tog. Den økonomiske udvikling har også bidraget til udviklingen. Flere har fået bil og taksterne er steget. Endelig har det haft en betydning, at perioden har været præget af forholdsvis mange uregelmæssigheder i driften, bl.a. som følge af en række større sporarbejder. Passagerudviklingen har i perioden efter udredningens afslutning været positiv. Den aktuelle udvikling beskrives sidst i artiklen.*

### Baggrund

S-togene oplevede i en periode frem til 2003 et fald i antallet af passagerer. I 2002 var der 8% færre passagerer end i 1998. Faldet var særlig stort (4%) fra 2001 til 2002. Det er en udvikling der står i modsætning til biltrafikken i hovedstadsområdet, hvor efterspørgslen efter transport er steget. Flere kører i bil og i centalkommunerne har der også været en stigning i cykeltrafikken. Passagerfrafaldet er ikke specielt for S-togene, men kan genfindes for de andre kollektive transportformer i hovedstadsregionen.

Udredningens hovedspørgsmål er: I hvilket omfang skyldes udviklingen forhold som ligger udenfor DSB's påvirkningsmulighed, f.eks. demografiske og socioøkonomiske forskydninger? Og i hvilket omfang skyldes udviklingen forhold, som DSB har direkte indflydelse på?

Der er tale om en kompleks problemstilling. Transportadfærd er konsekvensen af mange enkeltindviders beslutninger. Hver enkelt har sine unikke motiver, der i mange tilfælde har en sammensat natur. Der findes ikke én teknisk og/eller én teoretisk model som på en overbevisende måde kan håndtere spørgsmålet om passagerudviklingen i S-togene i hele sin kompleksitet. Det er derfor valgt at anvende forskellige metoder, som hver især bidrager til at belyse dele af problemstillingen.

Problemstillingen belyses først med et kvantitativt perspektiv, hvor der sættes størrelsesordner på forskellige forholds betydning for passagerudviklingen. Dernæst beskrives udviklingen set ud fra passagerernes perspektiv, som den kommer til udtryk i forskellige markedsanalyser.

## **Et kvantitativt perspektiv**

### *Anvendte modeller*

Der er foretaget følgende modelberegninger:

- Regressionsanalyse i perioden 1981-2001, baseret på årstal
- Regressionsanalyse i perioden 1998-2002, baseret på månedstal
- Analyser på Ørestadstrafikmodellen for perioden 1998-2002

Sigtet med regression i perioden 1981-2001 er, at identificere de ”tunge” trends som gennem en længere årrække markant har påvirket passagerudviklingen. I modellen indgår: Regional bruttofaktoring, beskæftigede, befolkning, biler i forhold til befolkning (biltæthed), takster, benzinpris, udbudte togkilometer samt regularitet. Der viser sig en statistisk signifikant sammenhæng mellem den økonomiske vækst i regionen og transportudviklingen. Økonomisk vækst og biltæthed (bilejerskab) er stærkt korrelerede. Den øgede velstand har fået flere til at købe bil for herefter at holde op med at bruge kollektiv transport. Fra 1981 til 2001 er udbuddet af togkilometer øget 45%, hvilket også viser sig at have haft en positiv betydning. Passagerudviklingen viser ingen statistisk signifikant relation til de øvrige faktorer, hvilket ikke nødvendigvis betyder der ikke er en sammenhæng. Det kan blot ikke påvises med disse data.

I regressionen for 1998-2002 detaljeres datagrundlaget med det sigte at opnå mere præcise indikationer af, hvad der determinerer den aktuelle udvikling. Til at forklare udviklingen inddrages: Beskæftigede, befolkning, biltæthed, takster, benzinpris, udbudte togkilometer, regularitet, antal sporarbejder samt antal aflyste tog. Altså i store træk de samme forhold der indgik i den første regressionsmodel. Analyserne viser, at biltætheden er den eneste faktor, der har en signifikant relation til passagertallet i hele perioden. Splitter man perioden i to og gennemfører regressioner selvstændigt for perioderne, viser der sig i den sidste del en statistisk signifikant relation mellem regularitet og passagerudvikling samt takster og passagerudvikling.

Regressionsanalyser er forsimplede fremstillinger af virkeligheden. En af svaghederne er, at der ikke kan tages højde for forskydninger i lokalisering. Befolkningsvæksten har været størst i centralkommunerne og i byerne beliggende i S-tognettets fingerspidser. Væksten i arbejdspladser har været størst i centralkommunerne og i en bræmme rundt om København. Netop forskydninger og ikke alene niveauet kan have en stor betydning for transportefterspørgslen.

For at opfange disse forhold er der foretaget beregninger på Ørestads-trafikmodellen (OTM), der er en trafikmodel for hovedstadsregionen, baseret på et omfattende datagrundlag. I OTM detaljeres socioøkonomiske data på geografiske zoner, og der tages i beregningerne højde for infrastrukturens evne til at imødekomme ændringer i efterspørgslen. På OTM er der foretaget beregninger af effekten af ændringer i antal og lokalisering af arbejdspladser og befolkning, takststigninger samt benzinprisstigning. Betydningen er beregnet for hver faktor for sig, så man kan vurdere de isolerede effekter

– hvis alt andet var lige. Man kan ikke med OTM umiddelbart beregne effekten af biltæthed. Regularitet indgår heller ikke i modelkomplekset.

### **Resultater**

I tabellen nedenfor er vist et skøn, baseret på modelberegningerne, over hvilke forhold der har haft betydning for, at passagertallet er faldet 8% mellem 1998-2002.

Biltætheden, biler i forhold til befolkning, vurderes alt andet lige, at tegne sig for et passagerfald på 5,4%. I 1998 var der 293 biler pr. 1000 indbyggere i regionen. I 2002 var det steget med 9% til 319 biler pr. 1000 indbygger. I regressionsanalysen for 1998-2002 er der fundet en elasticitet for biltætheden på minus 0,6, hvilket betyder, at når biltætheden stiger én procent, så falder passagertallet 0,6%. Ikke nok med at flere får bil, der er også indikationer af, at dem der har bil bruger den mere. De fleksible bilejere, der en gang imellem tager toget, er muligvis i tilbagegang. Hvis man opsplitter regressionsanalysen i årene 1999-2000 og 2001-2002, finder man en betydelig større elasticitet i den sidste periode end i den første. En anden indikation er, at der i 2002 var færre lokale P-togs rejsende med bilrådighed end i 1998.

#### *Determinanter til forklaring af 8% passagerfald fra 1998-2002*

<i>Negativ betydning</i>		<i>Positiv betydning</i>	
Øget biltæthed	- 5,4%	Befolkningsvækst*	+ 2,1%
Takststigninger	- 4,4%- 5,6%	Flere arbejdspladser*	+ 0,4%
Aldersforskydninger	-1,3%	Benzinprisstigning	+ 0,4%
Faldende regularitet	- 0,5%		
Sporarbejde	?		

\*korrigeret for forskydninger i lokalisering

Takststigninger er skyld i et passagerfratagelse på skønsmæssigt mellem 4,4% og 5,6%. Takststigninger, korrigeret for udvikling i forbrugerpriser, var i perioden på 12,5%. Regressionerne viser en priselastisitet på minus 0,35 og Ørestadsmodellen på minus 0,45. Muligvis er der ikke en lineær sammenhæng mellem prisstigninger og passagerernes reaktioner, men mere tale om at der er visse grænser, hvor der udløses markant anderledes reaktioner. Det er dog ikke muligt på baggrund af materialet entydigt at konkludere, at det er sådan.

Forskydninger i befolkningens alderssammensætning vurderes at betyde et passagermæssigt minus på 1,3%. Ingen af modellerne tager højde for, at der løbende sker forskydninger i befolkningens alderssammensætning. I øjeblikket er der små

ungdomsårgange og store årgange blandt de midaldrende. Der er foretaget en selvstændig beregning af effekten af aldersforskydninger. Beregningen er teknisk foretaget ved, at der er beregnet turrater for de forskellige aldersgrupper i 1998. Ved at anvende disse turrater på aldersfordelingen i 2002 kan den isolerede effekt af aldersforskydninger beregnes.

Faldende regularitet skønnes at tegne sig for 0,5% af passagernedgangen. Togenes regularitet faldt fra 93,4% rettidige tog på hverdage i 1998 til 91,7% i 2002. Effekten af regularitet kommer ikke klart frem i nogle af modellerne. I kortidsregressionen beregnes dog en statistisk signifikant elasticitet på minus 0,25 i den sidste halvdel af perioden. Det er på et spinkelt datagrundlag, men det bedste bud som er muligt at give for effekten af regularitet. Det har ikke været muligt at finde en sammenlignelig elasticitet fra andre undersøgelser.

Den forholdsvis lille betydning af regularitet på et aggregeret niveau dækker over store forskelle på S-togssystemets enkelte strækninger. Den passagermæssige betydning af driftsuregelmæssigheder, såvel planlagte som uplanlagte, vurderes at være stor, de steder der i særlig grad har været berørt.

Sporarbejde er indgået i modelanalyserne, men her er der ikke fremkommet en signifikant sammenhæng til passagertallet. En årsag til dette kan være, at betydningen af driftsforstyrrelser ikke slår ud på et aggregeret niveau. Effekten er måske stor på de strækninger, der er hårdt ramt af aflysninger, men i det samlede billede er en stor del af driften trods alt uberørt af driftsforstyrrelser. Derfor er relationen mellem sporarbejder og passagerudviklingen også undersøgt for de enkelte delstrækninger ("fingre"), men heller ikke her viser regressionsanalyserne klare resultater. Det kan kun forklares ved, at data og regnemetoder ikke har været tilstrækkelig gode til at klarlægge problemstillingen. Passagerfaldet har, som beskrevet i næste afsnit, været ekstraordinært stort de steder, der især har været ramt af togaflysninger pga. sporarbejder.

Befolkningsvæksten har givet 2,1% flere passagerer. I dette tal er indregnet, at væksten ikke er foregået ensartet i hele regionen. I Ørestadstrafikmodellen, som er anvendt til at beregne tallet, tages både højde for den uensartede udvikling og hvordan S-togs nettet er lokaliseret. Den samlede befolkningsstigning i hovedstadsregionen var på 2,2% i perioden. De regionale forskydninger har altså samlet set kun haft en begrænset effekt. Befolkningsvæksten har været lidt større i centralkommunerne og i byerne i S-tognettets fingerspidser end øvrige steder i regionen. Men over så kort en periode er de regionale forskelle forholdsvis beskedne. Befolkningsudviklingen bidrager på den ene side positivt til passagerudviklingen, fordi der bliver flere. På den anden side trækker det ned at alderssammensætningen er i forandring.

Flere arbejdspladser vurderes at give et positivt bidrag til passagerudviklingen på 0,4%. Beregningerne stammer fra kørsler på Ørestadstrafikmodellen, og tager altså højde for regionale forskydninger samt S-togs nettets evne til at imødekomme den ændrede efterspørgsel. Der er samlet set sket en stigning på 5,7% i antallet af arbejdspladser i

hovedstadsregionen. Når denne stigning ikke kommer S-togene til gode, skyldes det et de nye arbejdspladser ikke er lokaliseret hensigtsmæssigt for pendling med S-tog.

Benzinprisen er steget og har medført, at der er kommet 0,4% flere i S-togene, viser beregninger på OTM. Korrigeret for udviklingen i forbrugerpriser har prisstigningen på benzin været på 15,4% - altså lidt større end for taksterne. Forholdsvis store stigninger i benzinpriserne har kun i begrænset omfang fået bilister til at benytte tog. Har man anskaffet bilen, så benyttes den også. I flere tilfælde vil den marginale udgift forbundet med en konkret tur i bil være billigere end den tilsvarende med tog.

Øget biltæthed, takststigninger, forskydninger i befolkningens alderssammensætning og faldende regularitet er forhold, der udvikler sig uafhængigt af hinanden – i hvert fald på kort sigt. Der er derfor rimeligt at lægge effekterne sammen og hermed skønne, at de tre faktorer tilsammen har betydet et passagerfald i størrelsesordenen 11-13%. Væksten i befolkning, flere arbejdspladser samt benzinprisstigning vurderes ligeledes at være så uafhængige, at de kan lægges sammen til skønsmæssigt at have givet en positiv effekt på 3%.

### ***Uregelmæssigheder i driften***

Betydningen af uregelmæssigheder, i form af regularitetsproblemer og sporarbejder, fremkommer ikke klart i beregningerne.

At der er en sammenhæng mellem uregelmæssigheder og antal passagerer synes imidlertid indlysende, når man kigger mere overordnet på data. De tre S-togs grene (Hillerød, Frederikssund og Ringbanen), der har haft det laveste niveau for regularitet og det største antal dage med planlagte driftsforstyrrelser, er således også de linier, der har oplevet det største passagerfrafald. Denne udvikling kan ikke bortforklares med en mere ugunstig udvikling i lokalisering disse steder set i forhold til det øvrige net.

Disse iagttagelser ligger fint i tråd med det faktum, at når man spørger passagererne, er det til stadighed uregelmæssigheder i driften, der nævnes som det mest irriterende ved at benytte S-tog. Når der statistisk set ikke kan påvises en relation mellem sporarbejder og passagerudvikling på de enkelte grene, er der tale om et måleproblem og manglende data – ikke en afspejling af de faktiske forhold.

### ***Nogle konklusioner på de kvantitative analyser***

Ved en umiddelbar betragtning synes DSB's muligheder for at påvirke de faktorer der trækker ned i passagertallene begrænsede. Forbedringer af regularitet er den mest indlysende. DSB har indflydelse på takstpolitikens detaljerede udformning, men niveauet er i sidste ende overvejende bestemt af de lokale myndigheders og statens bevillingspolitik. Det kan diskuteres, om DSB har en vis indflydelse på biltætheden i det omfang, at bilanskaffelse og bilbrug er en reaktion på togudbudet. Der er utvivlsomt tilfælde, hvor bilanskaffelse er en konsekvens af utilfredshed med S-toget. Men i de store linier er stigningen i biltætheden en konsekvens af en øget velstand. Sammenhængen er så veldokumenteret, at man af og til ser bilsalget anvendt som

indikator for den aktuelle økonomiske udvikling. Det er altså stærke samfundsmæssige drivkræfter DSB er oppe imod, hvis man gennem produktforbedringer vil hindre at hovedstadens indbyggere anskaffer flere biler i takt med øget velstand.

DSB's muligheder for at påvirke de forhold der har haft positiv betydning for passagerudviklingen består overvejende i at påvirke lokaliseringspolitikken. S-togene har kun haft en begrænset vækst begrundet i, at flere er kommet i arbejde. Når S-togene ikke har fået en større andel af en stigning i transportefterspørgslen pga. flere pendlingsrejser, skyldes det en uhensigtsmæssig udvikling i lokalisering af arbejdspladserne i forhold til S-togs nettet.

## **Kundernes perspektiv**

Der er to centrale kilder til viden om udviklingen set fra passagerernes synsvinkel:

- Tilfredshedsanalyser
- Frafaldsanalyser

### ***Tilfredshedsanalyser***

Der er hvert halve år siden 1996 gennemført tilfredshedsanalyser blandt S-togs passagerer. Det er på baggrund heraf muligt at vurdere, om der er sket forandringer i kundernes tilfredshed med at benytte S-tog. Der spørges om generel tilfredshed og der spørges specifikt om: Tryghed på stationer og i tog, hyppighed og omfang af forsinkelser, information om forsinkelser, stationers åbningstider, togrevisorerne samt muligheden for at få en siddeplads.

Tilfredsheden – samlet set – med at benytte S-tog udtrykker en sammenvejning af oplevede fordele og ulemper. Tilfredshed udtrykker holdningen til adfærden. På mange forbrugeradfærdsområder er der registreret en tæt sammenhæng mellem holdning og adfærd. Ofte antages, at det er holdninger der bestemmer adfærden. Der kan imidlertid argumenteres for, at der er tilfælde, hvor påvirkningen er modsat: det er handlingen der skaber holdningen. Det vil formentlig være tilfældet for mange S-togs brugere. Erfaringen med at køre med S-tog bidrager til, at der skabes en samlet set positiv eller negativ holdning (tilfredshed) med at bruge S-tog.

Indenfor forbrugsområder hvor kunden har flere valgmuligheder, finder man normalt overvejende positive holdninger til egen adfærd. Hvis der ikke eksisterer flere valgmuligheder, hvilket er tilfældet for nogle S-togs brugere, finder man ikke altid samme overensstemmelse. Følelsen af ikke at kunne vælge er for nogle ubehagelig og kan i sig selv bidrage til, at der skabes negative holdninger. Negative holdninger til egen adfærd opleves normalt som ubehageligt. De fleste vil på længere sigt forsøge at skabe overensstemmelse mellem holdning og handling.

Graden af tilfredshed (samlet set) og passagertal i S-togene er sammenlignet, uden der har kunnet findes en sammenhæng. Det betyder ikke, at der ikke er en sammenhæng,

men den kan ikke måles på et aggregeret niveau. Måske fordi andre forhold slår stærkere igennem. Og måske fordi de mest utilfredse har forladt den kollektive transport og ladet de mest tilfredse tilbage.

Passagerernes generelle tilfredshed viser sig i analyserne at have en meget tæt relation til spørgsmålet om forsinkelser. Noget tyder på en forskydning fra, at det for få år siden særligt var hyppigheden af forsinkelser, der influerede den samlede tilfredshed, mod at det nu mere er forsinkelsernes omfang der skaber irritation. Der er ingen påviselig sammenhæng mellem generel tilfredshed og tilfredshed med information om forsinkelser. Der viser sig heller ingen påviselig sammenhæng mellem den generelle tilfredshed og spørgsmålet om tryghed, åbningstider, togrevisor og muligheden for siddeplads.

Samlet set peger tilfredshedsanalyserne altså på regularitet som et centralt indsatsområde, hvis man vil have flere tilfredse kunder, og måske også dermed flere kunder.

### ***Frafaldsanalyser***

DSB har fået gennemført to analyser blandt frafaldne togpassagerer - i 2000 og i 2002. Frafaldne passagerer defineres som personer, der indenfor det sidste år enten har reduceret deres brug af tog eller helt er holdt op. Blandt S-togs kunder vil 15-20% indenfor et år reducere deres brug. 4% vil helt ophøre med at benytte S-tog.

Blandt frafaldne passagerer finder man mange som for nylig er indtrådt i en ny livsfase, er flyttet, har fået nyt arbejde og/eller har anskaffet sig en bil. I tabellen er vist en segmentering af de frafaldne.

21% har et mindre transportbehov, heraf er halvdelen permanent eller midlertidigt udtrådt af arbejdsmarkedet. De resterende har et reduceret transportbehov af andre grunde. DSB's muligheder for at påvirke transportbehovet er begrænsede. Der kan dog være enkelte som undlader at rejse pga. togsystemets indretning, og som ville kunne fastholdes ved forbedret tilgængelighed til stationer og tog.

*Segmentering af personer som har reduceret deres S-togsbrug eller som er ophørt helt med at benytte S-tog*

Mindre transportbehov	21%
Tilvalgt bil	
i forbindelse med skift af bolig/arbejde/uddannelse	21%
uden ændringer i bolig/arbejde/uddannelse	29%
Tilvalgt cykel	
i forbindelse med skift af bolig/arbejde/uddannelse	15%

uden ændringer i bolig/arbejde/uddannelse	6%
Skiftet til bus	5%
Andet	3%
Alle frafaldne	100%

Halvdelen af de frafaldne har erstattet S-tog med bil. Heraf har to tredjedele anskaffet bil. En tredjedel er begyndt at benytte den bil, de hele tiden har haft til rådighed. Mange af de nye bilister har fået nye rejserelationer i forbindelse med ny bolig, nyt arbejde eller ny uddannelse. Det er vanskeligt på baggrund af dette materiale at sætte tal på, hvor mange af de nye bilister der potentielt ville kunne fastholdes som togbrugere. For en stor dels vedkommende er der ikke tale om et fravalg at S-toget, men derimod om et tilvalg af bil begrundet i nye transportbehov.

21% er begyndt at cykle i stedet for at benytte tog. For de flestes vedkommende sker det i forbindelse med et skift i bolig, arbejde og/eller uddannelse. Hvis de daglige pendlingsrejser er blevet kortere og mere hensigtsmæssige på cykel er DSB's muligheder for at fastholde segment begrænsede. Der er imidlertid sikkert nogle, for hvem skiftet til cykel er en reaktion på takstniveauet. Her har DSB en begrænset påvirkningsmulighed. Foranstaltninger til at understøtte multimodale rejser med cykel og tog i kombination, kan muligvis også få enkelte til at forblive S-togs kunder.

Når man spørger de frafaldne S-togs kunder, hvad deres hovedmotiv for den ændrede adfærd er, får man de svar som er angivet i tabellen på næste side. Begrundelserne relaterer sig i stort omfang til forandringer i respondenternes liv. Dem der er flyttet angiver ofte det som grunden. Blandt dem der ikke er flyttet er den hyppigste fravalgsgrund tilvalget af bil. 15% nævner S-togs produktet som fravalgsgrund.

Zoomer man ind på, hvad det mere præcist er der peges på, når S-togs produktet nævnes som den væsentligste frafaldsårsag, handler det om forsinkelser og uregelmæssigheder. 3% af alle frafaldne nævner det som deres hovedmotiv. Uregelmæssigheder er altså ikke kun noget passagererne kan være tilfredse eller utilfredse med – det kan være grunden til, at der vælges andre former for transport.



### *Frafaldnes egne angivelser af hovedmotiv*

Tilvalg af bil	23%
Tilvalg af cykel	8%
Ændringer i livsomstændigheder	2%
Mindre behov	4%
Skiftet bolig	6%
Skiftet arbejde eller uddannelse	29%
Andet	13%
Togprodukt/stationer	15%
Alle frafaldne	100%

2% har efter eget udsagn reduceret S-togsbrug pga. den lange rejsetid – et forhold der forbedres når effekten af de nye S-tog slår helt igennem. 2% nævner prisen som hovedmotiv. Prisen er, som tidligere nævnt, kun i begrænset omfang under DSB's kontrol.

Frafaldsanalyser kan give en indsigt i motiver blandt frafaldne. En svaghed er imidlertid, at der ikke findes tilsvarende anvendelige analyser af motiver for at tilvælge toget (tidligere gennemført motiv- og barriereundersøgelse i DSB S-tog har ikke kunnet anvendes). Det er derfor vanskeligt at vurdere i hvilket omfang der blot er tale om "almindelig" udskiftning i passagergrundlaget, eller der også er tale om helt særlige reaktioner.

### **Den aktuelle passagerudvikling**

De nyeste passagertal for S-togene viser, at den negative udvikling for S-togene ikke fortsatte i 2003, hvor der var der en stigning på 1% i forhold til 2002. Dette sker på trods af, at den samfundsmæssige og strukturelle udviklingen fortsat ikke er til gavn for S-togene, og isoleret set har bidraget negativt til passagerudviklingen for S-tog. Regionens indbyggere fortsætter stadig med at flere køber biler, taksterne er steget, og befolkningens alderssammensætning betyder fortsat færre af de traditionelle kernekunder.

Forklaringer på at man oplevede en positiv udvikling i 2003 kan være:

- *Der skete store forandringer i den kollektive trafik i hovedstadsregionen. Metroen var i drift og busserne havde store reduktioner i driften. Metroen forventes samlet set at bidrage med flere passagerer til S-togene. Reduktioner i busdriften kan også have betydet, at flere har valgt S-togene.*

- *S-togs infrastrukturen og driften var bedre*  
Dobbeltsporet til Frederikssund betød udvidelser i driften. De nye S-tog var i 2003 sat ind på en stor del af nettet. Driften var ikke præget af forsinkelser i samme grad som i årene før.
- *Øget trængsel på vejene*  
Vejdirektoratets målinger af hastighederne på motorvejene i hovedstadsregionen viser betydelige reduktioner i bilernes hastigheder fra 2002 til 2003. Det tyder på stigende trængselsproblemer. Det kan muligvis få flere til at vælge S-toget frem for bilen.