

# **Bus & Tog Samarbejdet**

## **Modeller til fordeling af indtægter samt virkninger af takstsamarbejdet** - Indlæg på Trafikdage på AAU, 24. aug. 1998

Af Jens Elsbo, COWI

### **1. Indledning**

DSB og de regionale kollektive trafikselskaber uden for hovedstadsområdet indledte pr. 28. september 1997 et takstsamarbejde, der gør det muligt at benytte samme billet eller kort på en rejse, der foregår med både bus og tog. I hovedstadsområdet har et sådant samarbejde eksisteret siden 1979.

Dette indlæg redegør for de modeller og undersøgelser, der anvendes til beregning af det enkelte trafikselskabs indtægter for transport af passagerer, der rejser på andre trafikselskabers billetter og kort. Indlægget redegør endvidere for de effekter, takstsamarbejdet har haft på antallet af passagerer og omstigningsfrekvensen mellem bus og tog. Endelig belyses gennem resultater fra interviewundersøgelser kundernes og befolkningens holdning til takstsamarbejdet. Effekterne og holdningerne er kortlagt på baggrund af tællinger og undersøgelser foretaget de første 3 måneder efter samarbejdets etablering og er derfor kun et billede af samarbejdets korttidsvirkning.

### **2. Takstsamarbejdets fordelingsmodeller**

Der er etableret to sæt modeller til fordeling af indtægterne mellem trafikselskaberne. Det ene sæt vedrører rejser, hvor togrejsen foregår internt i det enkelte amt. Det andet sæt vedrører rejser, hvor togrejsen foregår i flere amter.

#### **2.1 Togrejser internt i amterne**

På rejser, der foretages inden for et amt, anvendes det amtslige trafikselskabs takst- og billetsystem.

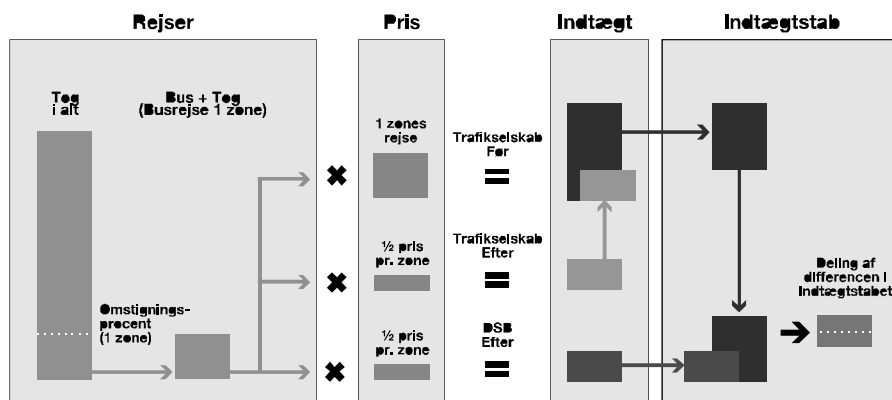
Konsekvensen heraf er:

- at DSB's betaling for transportarbejdet med tog internt i amtet er indeholdt i de samlede indtægter fra salget af trafikselskabets kort og billetter.
- at DSB og trafikselskaberne mister en del af indtægterne fra omstigerne mellem tog og bus, idet disse passagerer nu får "rabat" i kraft af, at de kun skal betale én gang for den zone, hvor de stiger om mellem tog og bus, hvor de tidligere skulle betale særskilt for både togrejsen og busrejsen i zonen.

##### **2.1.1 Nettodeling af indtægtstab**

Hovedprincippet er, at indtægtstabet deles ligeligt mellem parterne. Princippet for beregning af indtægtstabet er illustreret i Figur 1.

Figur 1: Model for beregning af indtægtstab for togrejser internt i amtet.



Trafikskabets indtægtstab beregnes som forskellen mellem indtægten før og efter etableringen af takstsamarbejdet fra de passagerer, der foretager en rejse på 1 takstzones længde med bus i tilknytning til en togrejse. Trafikskabets indtægt fra disse rejser er før etableringen af takstsamarbejdet den gennemsnitlige pris for en rejse af 1 zones længde pr. passager. Efter etableringen af samarbejdet deler DSB og trafikskabet indtægten fra omstigningszonen, hvorfor trafikskabet kun modtager halvdelen af den gennemsnitlige pris for rejse i en zone.

DSB's indtægtstab beregnes som forskellen mellem den betaling, DSB ville have fået for rejsen i omstigningszonen i trafikskabets takstsystem, hvis der ikke havde været omstigningsret til bus og den betaling, DSB reelt får for rejsen i omstigningszonen. Uden omstigningsret til bus ville DSB have fået betaling for hele zonen. Med retten til omstigning får DSB kun halvdelen af den gennemsnitlige pris for rejse i en zone.

På baggrund af princippet om at trafikskaberne og DSB skal dele indtægtstabet ligeligt, bliver nettobetalingen fra DSB til trafikskaberne som kompensation for indtægtstabet opgjort som halvdelen af differencen mellem trafikskabets og DSB's tab.

Indtægtstabet fastlægges én gang for alle i forbindelse med etableringen af takstsamarbejdet og opdateres efterfølgende årligt på baggrund af udviklingen i amternes pris- og lønindeks.

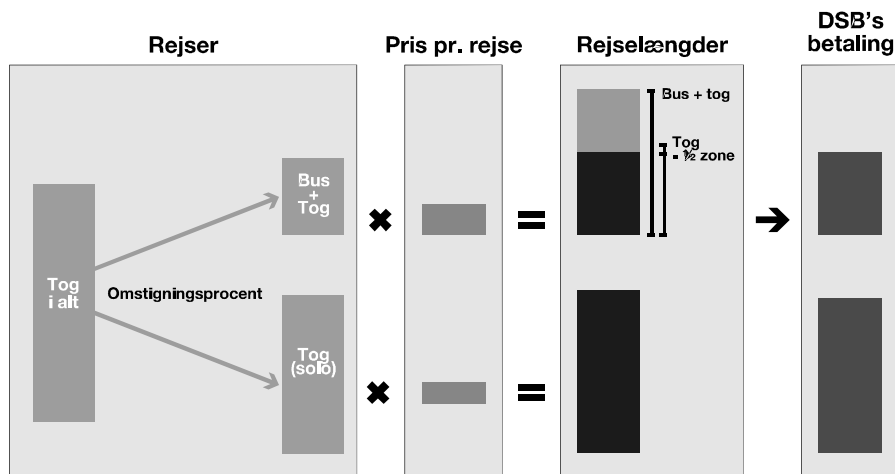
### 2.1.2 DSB's indtægt

DSB betales for det transportarbejde, der udføres med tog internt i amterne. Betalingen stammer fra to typer af rejser:

- rejser, der alene foretages med tog (solo-togrejser)
- rejser, der foretages med både tog og bus (kombinerede bus-/togrejser).

I Figur 2 er illustreret, hvorledes betalingen for de to rejsetyper beregnes.

Figur 2: DSB's betaling for transport af togpassagerer internt i amtet.



Indtægter fra solo-togrejserne beregnes som antallet af disse rejser gange med den gennemsnitlige pris for rejser af denne type.

Betalingen for de kombinerede bus-/togrejser fastlægges ved, at DSB - henholdsvis trafiksel-skabet - modtager en forholdsmæssig andel af den gennemsnitlige betaling for hele rejsen, der svarer til den gennemsnitlige rejselængde, der er foretaget i hver af de to transportsystemer inden for amtet. Indtægten fra omstigningszonen deles ligeligt mellem de to transportører.

DSB's betaling for de kombinerede bus-/tog rejser fastlægges derfor som en andel af den samlede indtægt fra disse rejser (antal rejser gange med den gennemsnitlige pris), der svarer til forholdet mellem længden af den gennemsnitlige togrejse (i takstzoner) minus en halv takstzone og den gennemsnitlige længde af hele den kombinerede rejse.

## 2.2 Togrejser i flere amter

Rejser, der foretages i flere amter, foregår på DSB's billetter. I forbindelse med etableringen af takstsamarbejdet etablerer DSB et nyt takstsystem, hvor prisen for en rejse fastlægges mellem DSB-omstigningsområder. DSB-omstigningsområderne er defineret som én eller flere af trafiksel-skabernes takstzoner omkring en station. Hovedstadsområdet opdeles i tre DSB-omstigningsområder. En billet udstedt til en rejse mellem to DSB-omstigningsområder kan anvendes til kørsel med bus i hver af de to DSB-omstigningsområder.

Til rejser, der går ud over et DSB-omstigningsområde, kan der tilsvarende udstedes én billet eller ét kort, der dækker hele rejsen (Tog+-billet/kort). Ud over prisen for togrejsen mellem de to DSB-omstigningsområder betales et tillæg for den del af busrejsen, der går ud over DSB-omstigningsområdet. Tillægget svarer til trafiksel-skabets takst på den pågældende strækning. Konsekvenserne af takstsamarbejdet for fleramtsrejserne er:

- at trafiksel-skaberne mister indtægter fra de passagerer, der tidligere foretog en omstigning til bus og rejste inden for DSB-omstigningsområderne.
- at antallet af passagerer, der stiger om mellem en fleramtsrejse med tog og busser, øges, dels som følge af, at det bliver "gratis" at stige om fra tog til bus og rejse inden for et DSB-omstigningsområde, dels fordi der forventes en stigning i antallet af fleramtsrejser med tog i kraft af åbningen af Storebæltsforbindelsen (Mertrafik).
- at DSB ved udstedelse af Tog+-billetter og -kort opkræver betaling for den del af busrejsen, der ligger ud over DSB-omstigningsområdet.

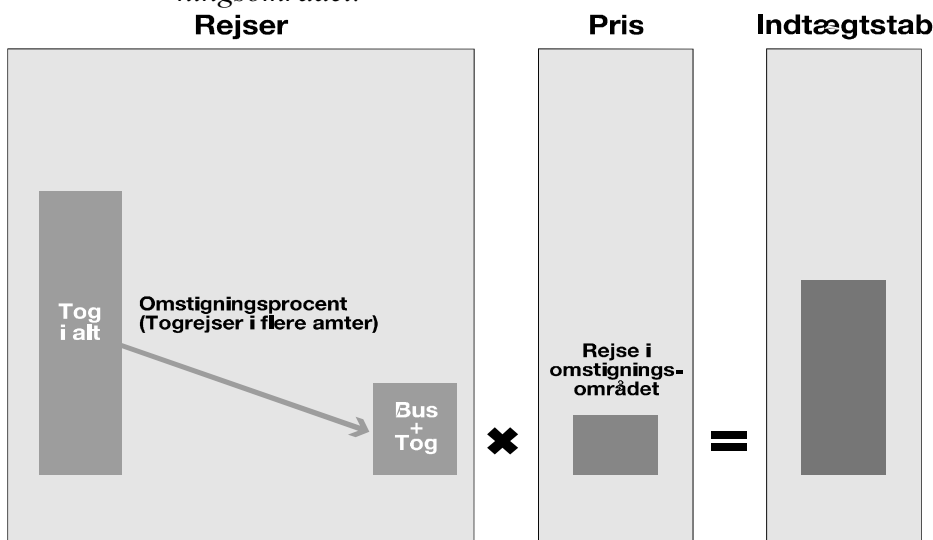
- at det bliver muligt at foretage nogle former for rejser med bus på DSB-billetter og -kort dels mellem amterne og dels internt i amterne, hvor passageren tidligere har rejst på trafikskabets kort eller billetter.

Modellerne til beregning af indtægtstab og fordeling af indtægter er beskrevet i det følgende.

### 2.2.1 Trafikskabernes indtægtstab

Trafikskabernes indtægtstab ved at indføre gratis rejse med bus i et DSB-omstigningsområde i tilknytning til en fleramtsrejse med tog opgøres som antallet af passagerer, der før takstsamarbejdet foretog en sådan rejse gange med den gennemsnitlige pris for en rejse med bus i DSB-omstigningsområderne i det enkelte amt. Beregningen er illustreret i figur 3.

Figur 3: Trafikskabernes betaling for indtægtstabet fra den gratis bus i DSB-omstigningsområdet.



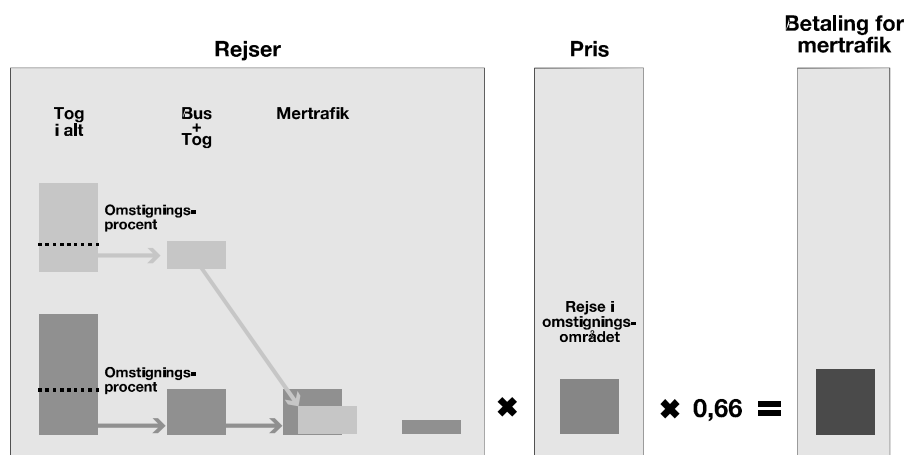
Indtægtstabet beregnes én gang for alle i forbindelse med etableringen af takstsamarbejdet og reguleres herefter årligt på baggrund af udviklingen i amternes pris- og lønindeks.

DSB dækker indtægtstabet ved at indføre et generelt tillæg på alle togbilletter og -kort.

### 2.2.2 Indtægter fra mertrafikken

For hver ny passager, der foretager en fleramtsrejse og bruger bus i et DSB-omstigningsområde, modtager trafikskaberne 66% af den gennemsnitlige pris for en busrejse i DSB-omstigningsområderne i amtet før etableringen af takstsamarbejdet. Antallet af nye rejser opgøres som forskellen mellem de kombinerede bus-/togrejser i flere amter i det aktuelle opgørelsesår og antallet af disse rejser året før etablering af takstsamarbejdet. Beregningen af merindtægten er illustreret i figur 4.

Figur 4: Trafikselskabernes betaling for mertrafikken.



Beregningen foretages årligt på baggrund af nye opgørelser af mertrafikken. Den gennemsnitlige pris for en rejse i et DSB-omstigningsområde reguleres årligt på baggrund af udviklingen i amternes pris- og lønstigninger.

Betalingen for mertrafikken sker via det generelle tillæg til DSB-billetter og -kort.

### 2.2.3 Tog+ rejser

DSB kan også udstede en samlet billet eller et kort til rejse med tog i flere amter og bus ud over omstigningsområderne. Disse billetter og kort betegnes Tog+ billetter og kort og er en udvidelse af det tidligere tarif 11-samarbejde, hvor DSB kunne udstede sammenhængende billetter til udvalgte destinationer - typisk stationer på nedlagte banestrækninger.

Trafikselskabernes betaling for kørsel på Tog+ billetter og kort med bus ud over det DSB-omstigningsområderne afregnes direkte ud fra salget af billetter og kort mellem DSB og det enkelte trafikselskab. Taksten for delrejsen med bus svarer til betalingen i trafikselskabets takstsystem for den del af rejsen, der ligger ud over DSB-omstigningsområdet.

Hvis busrejsen foregår i to (eller flere) amter, afregnes mellem trafikselskaberne efter eksisterende aftaler mellem trafikselskaberne.

### 2.2.4 Busrejser på DSB-billetter og klippekort

Anvendelsen af DSB-billetter og -kort til rejse med bus i DSB-omstigningsområder giver mulighed for at foretage rejser med bus, som ikke umiddelbart er indeholdt i modellerne vedr. indtægststab, mertrafik og Tog+.

### 2.2.5 Rejser mellem DSB-omstigningsområder over en amtsgrænse

Det er muligt at foretage to typer af rejser med bus på DSB-billetter og -kort, der passerer en amtsgrænse:

- en rejse mellem to DSB-omstigningsområder, der støder op til hinanden (nabo-områder), men ligger på hver sin side af amtsgrænsen. Denne rejse kan udføres på alle typer af DSB-billetter og kort.

Rejserne afregnes ved, at trafikselskaberne for hver deres del af rejsen modtager en betaling pr. passager fra DSB, der svarer til prisen for delrejsen i trafikselskabets takstsystem ved anvendelse af en rejsehjemmel svarende til den DSB-rejsehjemmel, passageren anvender.

- en rejse mellem to DSB-omstigningsområder, der ikke er nabo-områder og ligger på hver sin side af en amtsgrænse. Denne rejsetype kan kun foretages på et DSB-månedskort.

Disse rejser kan kun foretages på et DSB-månedskort, der er udstedt imellem de to DSB-omstigningsområder. Øvrige rejser mellem områderne betales efter trafikelskabernes takstsystem. For hver rejse på DSB-månedskort modtager trafikelskaberne 1/40 af prisen for et månedskort i trafikelskabernes takstsystem, idet det forudsættes, at der foretages 40 rejser på et månedskort.

### **2.2.6 Rejser på DSB-billet eller -kort internt i amtet**

Internt i amtet er det muligt at foretage to typer af rejser på DSB-billet eller -kort:

- en rejse parallelt med DSB's banestækning mellem to DSB-omstigningsområder i forlængelse af en rejse, der er startet i et andet amt.

Trafikelskabet modtager for hver rejse en betaling for den del af rejsen, der ligger uden for DSB-omstigningsområdet svarende til rejsens pris, såfremt den var foretaget på et af trafikelskabets klippekort.

- en rejse på et DSB-periodekort lokalt i det DSB-omstigningsområde kortet er gyldigt til, uden at rejsen er påbegyndt eller fortsætter uden for amtet.

Hver rejse afregnes med 1/40 af prisen for et tilsvarende månedskort i det lokale trafikelskabs takstsystem.

## **3. Tællinger og interview af passagerer**

Parametrene, der indgår i modellerne, fastlægges gennem tællinger og interview af passagererne.

### **3.1 Passagerer i tog**

Antallet af rejser med DSB's tog internt i amterne kunne inden etableringen af takstsamarbejdet fastlægges gennem DSB's salgssystem ROSA. Efter samarbejdets etablering foregår rejserne internt i amterne på trafikelskabernes kort og billetter og bliver således ikke registreret i DSB's salgssystem. DSB har derfor etableret et nyt "Indenamtstællesystem" (ITS), hvor antallet af rejser internt i hvert amt opgøres på basis af stikprøvevise tællinger af antallet af passagerer på amtets rejsehjemmeler. Tællingerne foretages af togpersonalet.

Antallet af passagerer, der rejser med DSB's tog i flere amter, kan både før og efter takstsamarbejdets etablering fastlægges i salgsstatistikken fra ROSA.

### **3.2 Bus & Tog-undersøgelserne**

Andelen af omstigere mellem bus og tog samt de gennemsnitlige priser for de enkelte rejsetyper fastlægges på baggrund af interview af passagererne. I undersøgelsen fastlægges også antallet af rejser på DSB-pendlerkort i omstigningsområderne, der ikke foretages i tilknytning til en togrejse.

Den første interviewundersøgelse blev foretaget inden etableringen af takstsamarbejdet. Efter indførelsen af takstsamarbejdet blev gennemført en undersøgelse i november 1997, og der er planlagt en undersøgelse i november 1998 for at fastlægge gennemsnitlige priser, ændringer i andelen af omstigere mv.

Interviewundersøgelserne forventes herefter gentaget hvert år for at følge udviklingen i parametrene. Værdien af parametrene i modellerne fastlægges som gennemsnittet af 2 års undersøgelser for at imødekomme tilfældige udsving det enkelte år.

### **3.3 Buspassagerer på DSB-kort og billetter**

Trafikselskaberne foretager stikprøvevise tællinger af passagerer, der benytter DSB-kort til rejser mellem DSB-omstigningsområder og parallelt med banerne, på de ruter, hvor rejser af denne type forekommer.

## **4. Passagerernes holdninger til Bus & Tog takstsamarbejdet**

Passagerernes holdning og kendskab til Bus & Tog takstsamarbejdet er blevet undersøgt i tre undersøgelser:

- Spørgeskemaundersøgelse blandt DSB's passagerer uden for hovedstadsområdet
- Interviewundersøgelse blandt et repræsentativt udsnit af hele befolkningen
- Interviewundersøgelse blandt et repræsentativt udsnit af brugere af kollektiv trafik i hovedstadsområdet.

Kendskabet til Bus & Tog takstsamarbejdet er relativt stort. Knap 60% af hele landets befolkning har hørt om ordningen. Blandt passagererne i DSB's tog uden for hovedstadsområdet er ordningen kendt blandt 80%. I hovedstadsområdet, hvor der har været fuldt udbygget takstsamarbejde mellem HT og DSB i knapt 20 år, kender kun 56% af brugerne til det nye takstsamarbejde uden for hovedstadsområdet. Af brugere af kollektiv trafik, der rejser ud af hovedstadsområdet, er kendskabet dog på 63%.

*Tabel 1: Kender De til Bus & Tog samarbejdet?*

	Ja	Nej	Ved ikke
Hele befolkningen	59%	41%	0%
DSB-passagerer uden for HT-området	80%	20%	0%
Kollektiv passagerer i HT-området	56%	40%	4%

Holdningen til takstsamarbejdet er generelt meget positiv. I den landsdækkende undersøgelse og i undersøgelsen blandt passagererne i DSB's tog svarer 92-93% af dem, der kender ordningen, at det etablerede takstsamarbejde er en virkelig god/god idé.

49% af DSB's passagerer svarer, at takstsamarbejdet har gjort den samlede kollektive rejse (fra "dør-til-dør") bedre. 4% svarer at den er blevet dårligere, mens 38% svarer "hverken værre eller bedre" eller "ved ikke".

Endelig svarer mellem 4% og 9% i den landsdækkende undersøgelse, at Bus & Tog Samarbejdet har fået dem til at bruge enten bus eller tog mere end tidligere.

## **5. Effekten af takstsamarbejdet**

Effekten af takstsamarbejdet er blevet vurderet på baggrund af Bus & Tog-undersøgelserne samt tællingerne af passagerer i tog og busser før og efter etableringen af takstsamarbejdet.

## 5.1 Omstigning mellem bus og tog

Takstsamarbejdet har, som det kan ses af Tabel 2, samlet set medført en øgning i andelen af passagerer, der stiger om mellem bus og tog.

Tabel 2: *Andelen af togrejsende, der foretager omstigning før og efter etableringen af takstsamarbejdet.*

Busruter	Togrejse	Omstigningsprocent før etablering af takstsamarbejdet	Omstigningsprocent efter etablering af takstsamarbejdet
Alle	Internt i amterne	15	25
	Mellem amterne	28	34
Bybusser	Internt i amterne	8	14
	Mellem amterne	7	10
Regionale ruter	Internt i amterne	7	11
	Mellem amterne	7	7

Det er især omstigningen fra tog til bybusser, der er steget. For togrejser internt i amterne er andelen af omstigere til bybusser næsten fordoblet, mens stigningen i andelen af omstigere mellem togrejser mellem amterne og bybusser er på ca. 50%. Omstigningen mellem togrejser og regionale busruter er ikke steget i samme omfang.

Den større stigning i omstigningsprocenten for rejser internt i amterne kan hænge sammen med, at den største integration af takstsystemerne er sket for disse rejser, og at rejsefrekvensen for de korte rejser internt i amterne er større end for rejserne mellem amterne, hvorfor passagererne hurtigere lærer de nye muligheder at kende.

## 5.2 Rejselængder

Udviklingen i rejselængderne viser generelt, at busdelen af de kombinerede bus-/togrejser er faldet. Dette gælder både for togrejser internt i amterne og mellem amterne. Der er endvidere en tendens til, at den samlede længde af den kombinerede bus-/togrejse, der foregår internt i amtet, er faldet.

Tabel 3: *Udvikling i rejselængden fra før til efter etableringen af takstsamarbejdet. Rejselængderne er beregnet i trafikelskabernes takstzoner.*

Togrejse	Rejsetype	Ændring i rejselængde (takstzoner)
Internt i amterne	Rejse med tog alene	÷0,4 - 0,4
	Kombineret bus-/togrejse	÷1,4 - 0,2
	Busdel af kombineret bus-/togrejse	÷0,1 - ÷1,0
	Togdel af kombineret bus-/togrejse	÷0,6 - 0,7
Mellem amterne	Busdel af kombineret bus-/togrejse	÷0,3 - ÷1,3



Begge udviklinger kan tilskrives, at den "gratis" mulighed for omstigning især benyttes til korte busrejser i tilknytning til togrejserne. Dette bekræftes af, at det især er omstigningsprocenten til bybusser, der er steget.

### **5.3 Hele rejsen på én billet**

En af Bus & Tog takstsamarbejdets hovedmål er, at passagererne skal kunne udføre hele den kollektive rejse med bus og tog på samme billet.

Tabel 4 viser andelen af passagerer, der før og efter etableringen af takstsamarbejdet har kunnet foretage den samlede bus-/togrejse på samme billet. Både for rejser med tog internt i amterne og mellem amterne er andelen af passagerer, der anvender en billet, steget markant. For rejserne internt i amtet foretager næsten alle - efter etableringen af Bus & Tog Samarbejdet - rejsen på én billet. De få delte billetkøb (12% af passagererne), der er tilbage skyldes blandt andet, at nogle af passagererne f.eks. har månedskort eller klippekort til en del af rejsen og foretager et tilkøb til en anden del af rejsen, eller at passagererne bruger en kombination af to klippekort til at betale for den samlede rejse.

*Tabel 4: Andelen af passagerer, der rejser med både bus og tog på samme billet.*

Togrejse	Bus-/togrejse på samme billet før etablering af takstsamarbejdet	Bus-/togrejse på samme billet efter etablering af takstsamarbejdet
Internt i amterne	28%	88%
Mellem amterne	4%	55%

Selv om en DSB-billet til rejse mellem flere amter kun giver adgang til at rejse med bus i DSB-omstigningszonen, der typisk svarer til den takstzone, stationen ligger i, kan over halvdelen af passagererne, der både benytter tog og bus på disse rejser, nøjes med en billet til hele rejsen efter etableringen af takstsamarbejdet.

### **5.4 Passagertal**

Udviklingen i passagertallet - som følge af etableringen af Bus & Tog takstsamarbejdet - er vurderet på baggrund af DSB's og trafikselskabernes passagertællinger samt andelen af omstigninger. Udviklingen i passagertallet er rensset for effekten af den faste forbindelse over Storebælt, der er etableret mellem den første og den anden Bus & Tog-undersøgelse.

For trafikselskaberne har etableringen af Bus & Tog takstsamarbejdet betydet en stigning i passagertallet på mellem 0,2% og 2,5%.

DSB har for både rejser internt i amterne og mellem amterne haft en stigning i passagertallet på 0,8%, når effekten af den faste forbindelse over Storebælt tages ud af passagertallet. Denne stigning kan udover Bus & Tog Samarbejdet tilskrives, at DSB pr. 28. september 1997 samtidig med takstsamarbejdet tog en ny køreplan i brug med et udvidet udbud, samt at priserne for rejserne internt i amterne ændrede sig som følge af takstnedsættelsen pr. 28. september 1997 og overgangen til trafikselskabernes takstsystemer.

### **5.5 Positiv korttidseffekt**

Analyserne viser, at Bus & Tog takstsamarbejdet har haft en positiv korttidseffekt. Der kan konstateres mindre stigninger i antallet af passagerer. Andelen af omstigere mellem tog og bus er øget betragteligt, hvilket tyder på, at passagererne nu i større grad end tidligere benytter tog og bus som et sammenhængende system. Endelig kan en markant større del af passagererne efter takstsamarbejdets etablering foretage en kombineret bus-/togrejse på samme kort eller billet.