

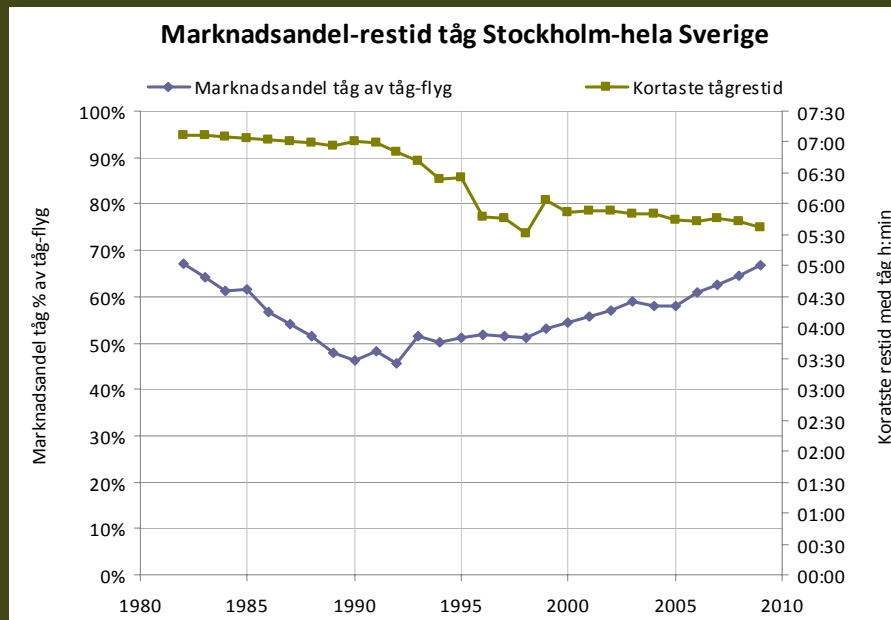


KTH Arkitektur
och samhällsbyggnad

Konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg

Del 2: Tidsserieanalys i Sverige

ANNA-IDA LUNDBERG
BO-LENNART NELLDAL



Rapport
Stockholm 2011

TRITA-TEC-RR 11-002
ISSN 1653-4484
ISBN 978-91-85539-66-6

KTH Arkitektur och samhällsbyggnad
Avdelningen för trafik och logistik
KTH, SE-100 44 Stockholm
www.infra.kth.se

Royal Institute of Technology (KTH)
School of Architecture and the Built Environment
Division of Transport and Logistics

TRITA-TEC-RR 11-002
ISSN 1653-4484
ISBN 978-91-85539-66-6

Konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg

Del: 2 Tidsserieanalys i Sverige

Competition and interaction between rail and air

Part 2: Time series analysis in Sweden

Anna-Ida Lundberg, Bo-Lennart Nelldal

Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)
Avdelningen för Trafik & Logistik
KTH Järnvägsgruppen
2011-01-20

Förord

Det finns ett starkt samband mellan restiden med tåg och tågets marknadsandel av tåg-flygmarknaden som kan beskrivas i form av en kurva. En sådan kurva har redovisats i många internationella studier och vist sig ha en mycket likartad form. Att ett sådant enkelt samband går att få fram beror på att restiden visat sig ha en avgörande betydelse när det gäller valet mellan tåg och flyg, till skillnad från valet mellan bil och tåg som är mer komplext.

KTH Järnvägsgrupp redovisade en kurva som byggde på internationella data år 2000. Det har emellertid visat sig svårt att få fram tillräckligt med data av hög kvalitet och därmed också göra statistiska analyser. Syftet med detta projekt har varit dels att försöka få fram aktuella tvärsnittsdata för fler relationer med snabba tågförbindelser i ett internationellt perspektiv dels att göra en tidsserianalys av utvecklingen av detta samband i Sverige före och efter introduktionen av snabbtåg.

Resultatet redovisas i två rapporter:

- Konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg – Del 1: Internationell jämförelse
- Konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg – Del 2: Tidsserieanalys i Sverige

Projektet "konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg" har finansierats av Banverket där Eva-Lotta Löfgren har varit kontaktman. Data för tågtrafiken i Sverige från SJ har tagits fram av Ingemar Lagebäck. Projektet har genomförts av Anna-Ida Lundberg med Bo-Lennart Nelldal som projektledare. För slutsatser i denna rapport svarar KTH Järnvägsgrupp.

Stockholm 2011-01-20

Bo-Lennart Nelldal

Adjungerad professor

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1. Inledning.....	8
1.1 Syfte.....	10
1.2 Metod	10
1.3 Avgränsning	10
2. Tidigare studier av samband mellan marknadsandel tåg-flyg och restider	11
2.1 Tidigare studier av samband mellan tågets marknadsandel och restid.....	11
2.2 Tågmarknaden i Sverige	12
2.3 Flygmarknaden i Sverige	13
3. Resultat av internationell analys	14
3.1 Restid.....	16
4. Metod och data för tidserieanalys av tåg-flygresandet i Sverige.....	18
5. Förändring av marknadsandelar och restider1982-2009.....	19
5.1 Mellan Stockholm och Västkusten	19
5.2 Stockholm-Skåne	21
5.3 Stockholm-Värmland.....	23
5.4 Stockholm-Småland/Östergötland.....	25
5.5 Stockholm-västra Mälardalen	25
5.6 Stockholm - Nedre Norrland	27
5.7 Stockholm - Övre Norrland.....	29
5.8 Stockholm – regioner med snabbtåg	31
5.9 Stockholm – hela Sverige	33
6. Förskjutning av sambandet mellan restid och marknadsandel över tiden	35
7. Referenser	39

Sammanfattning

Sambandet mellan restid med tåg och marknadsandel för tåg av tåg-flyg-marknaden har redovisats i många rapporter i form av en kurva särskilt när det gäller att belysa effekten av höghastighetståg i Europa. Sambandet har visat sig vara stabilt när man jämför olika studier. Vid 4 timmars tågrestid har tåg och flyg lika stor marknadsandel av tåg-flygmarknaden, vid 3 timmars restid brukar tåget dominera och vid 2 timmar kan flyget oftast helt ersättas av tåget.

Utvecklingen av detta samband över tiden är dock mindre känt. Syftet med denna studie är därför att analysera förändringar i tågets restid och marknadsandel över tiden och också undersöka om kurvan har förändrats. Syftet är också att studera utvecklingen från Stockholm till olika länsgrupper på olika avstånd och med olika utbud. För detta ändamål har perioden 1982-2009 studerats där data från SJ och Luftfartsverket samt KTH:s databas över utbud och priser utgör grunden.

Restid och marknadsandel från Stockholm till alla regioner i hela Sverige framgår av figuren överst på nästa sida. Resultatet blir att tågets marknadsandel minskade från 67 till 46% från 1982 till 1990. Därefter ökade den successivt till 58% 2006. Då skedde en snabb ökning av tågets marknadsandel som nådde 67% år 2009 medan flyget minskade till 33%. Marknadsandelarna var således desamma 2009 som 1982 men mycket har hänt däremellan.

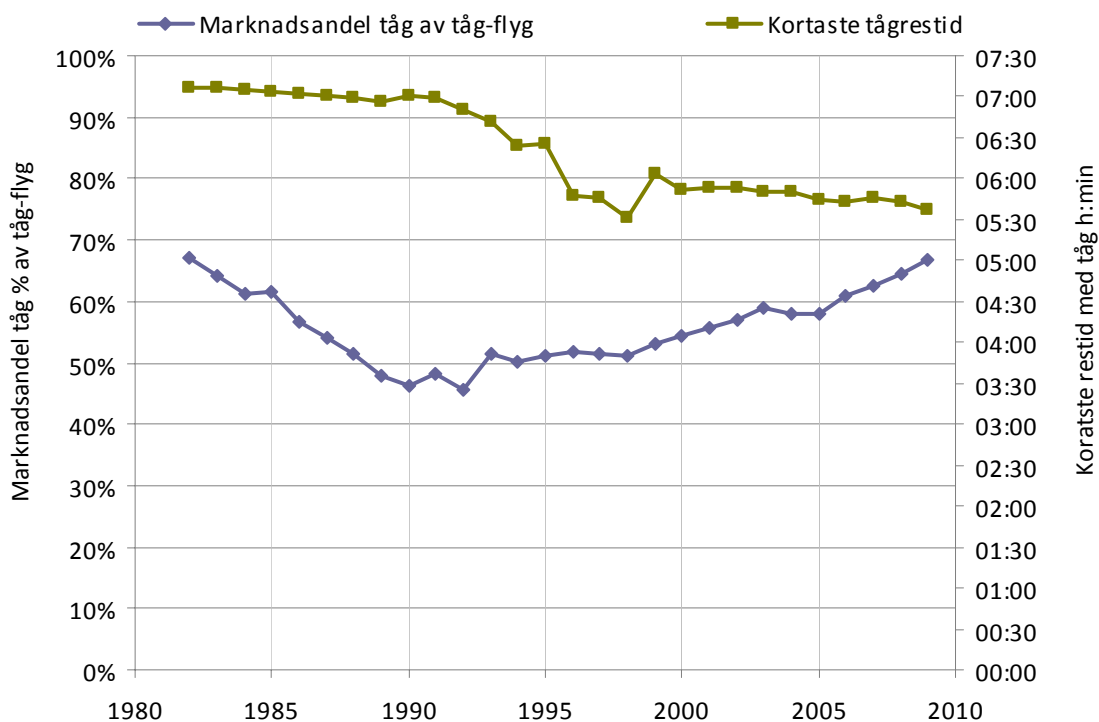
Den genomsnittliga restiden med tåg var nästan konstant under 1980-talet men minskade kraftigt mellan 1990 och 1998 då snabbtågen introducerades för att därefter vara relativt konstant fram till 2005. Mellan 2005 och 2009 minskade restiden något. Marknadsandelen följer restiden relativt väl under 1990-talet. Under perioden 2005-2009 ökade marknadsandelen kraftigt utan att restiderna förkortades nämnvärt. Utvecklingen under denna period beror sannolikt på lägre priser på tågresor och på att miljön fått ökad betydelse vid valet av transportmedel beroende på klimatkrisen.

När det gäller förändringarna i kurvan kan också utvecklingen delas in i tre faser: 1982-1992 då flyget expanderade, 1992-2005 då snabbtåget introducerades och 2005-2009 då tåget ökade snabbt. Under perioden 1982-1992 trycktes kurvan vertikalt rakt ned 15-20 procentenheter, d.v.s. tågets restid var nästan konstant men marknadsandelen minskade sannolikt som följd av ökat turtäthet och lägre priser på flyget. Det motsatta gäller under perioden 2005-2009 då många punkter på kurvan flyttade sig rakt upp 10-15 procentenheter, d.v.s. tågets marknadsandel ökade men restiden var ungefär konstant, nu sannolikt beroende på lägre pris på tågresor och större betydelse för miljön.

Kurvan och punkternas förflyttning under perioden 1992-2005 framgår av figuren nederst på nästa sida. Här följer utvecklingen det klassiska mönstret: Tågets restid minskar genom etableringen av snabbtåget X 2000 och marknadsandelen ökar på bekostnad av flyget. Utvecklingen påverkades också av att Bromma öppnades för konkurrerande flygtrafik 1994, händelserna den 11 september 2001 och att lågprisflyg etablerades i svensk inrikestrafik 2003.

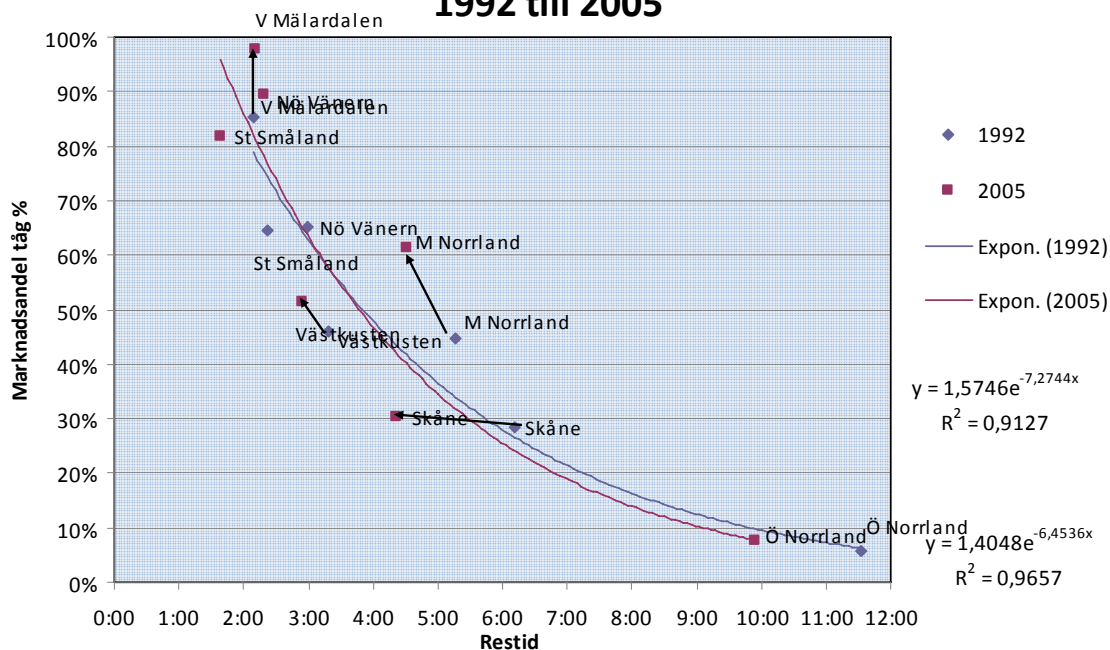
Sammantaget under hela perioden 1982-2009 har kurvan skiftat så att tåget har lägre marknadsandel på långa avstånd där flyget dominerar i dag, varit relativt konstant på medellånga avstånd där det fortfarande är en stark konkurrenssituation och där tågets restid minskat och flygets marknadsandel har minskat på kortare avstånd där tåget i dag dominerar.

Marknadsandel-restid tåg Stockholm-hela Sverige



Figur: Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och hela Sverige 1982-2009.

Förändring av tågets restid och marknadsandel från 1992 till 2005



Figur: Förändring av tågets restid och marknadsandel mellan 1992 och 2005.

Summary

The correlation between journey time by train and the train's share of the rail-air market has been presented in several reports in the form of a curve, in particular when it comes to elucidating the effect of high-speed trains in Europe. The correlation has been proved to be stable in comparisons between different studies. When journey time by train is four hours, rail and air have the same market share, when the journey time is three hours the train dominates, and for a journey time of two hours the train can often replace air travel.

The development of this correlation over time, however, is not as well known. The aim of this study was therefore to analyse changes in the train's journey time and market share over time and also investigate whether the curve has changed. A further aim was to study the development from Stockholm to different county groups at varying distances and with different supplies. The period from 1982 to 2009 has been studied, with data from SJ (Swedish Rail) and LFV (Swedish Air Navigation Services) and KTH's database of supplies and prices as the foundation.

Journey time and market share from Stockholm to all regions in the whole of Sweden are shown in the figure at the top of the next page. The result is that the train's market share fell from 67% to 46% between 1982 and 1990. It then gradually increased to 58% in 2006. It then increased rapidly, reaching 67% in 2009, while air travel fell to 33%. The market shares were thus the same as in 1982 but much had happened in the years in-between.

The average journey time by train was almost constant throughout the 1980s but fell substantially between 1990 and 1998 when high-speed trains were introduced and subsequently remained constant until 2005. Journey times fell somewhat between 2005 and 2009. The market share follows journey time relatively well during the 1990s. Between 2005 and 2009 rail's market share showed a strong increase without any appreciable shortening of journey times. Development during this period is probably due to lower prices for train journeys and the increasing importance of the environment when choosing a mode of transport as a result of the climate crisis.

As regards changes to the curve, development can be divided into three phases: 1982-1992 when air travel expanded, 1992-2005 when the high-speed train was introduced and 2005-2009 when rail increased rapidly. Between 1982 and 1992 the curve was pressed vertically straight down by 15-20 percentage points, i.e. journey time by train was almost constant but market share declined, probably as a result of greater frequency of service and lower prices for air travel. The converse applies during the 2005-2009 period, with many points on the curve moving straight up by 10-15 percentage points, i.e. the train's market share increased but journey times were roughly constant, this time probably due to lower prices for train journeys and the environment's growing importance.

The curve and the shifting of the points during the 1992-2005 period are shown in the figure at the bottom of the next page. Here, the development follows the classic pattern: the train's journey times become shorter through the establishment of the X 2000 high-speed train and rail's market share increases at the expense of air travel. The development was also influenced by the opening of Bromma Airport for competing air traffic in 1994, the incidents of 11 September 2001 and the establishment of low-cost air travel in Swedish domestic traffic in 2003.

All in all, over the whole of the 1982-2009 period, the curve shifted so that the train's market share is lower for long-distance journeys where air travel dominates today, has been relatively constant on

medium-distance journeys where a strong competitive situation continues to prevail and where the train's journey times have become shorter, and air travel's market share has fallen for short-distance journeys where the train is in a dominating position today.

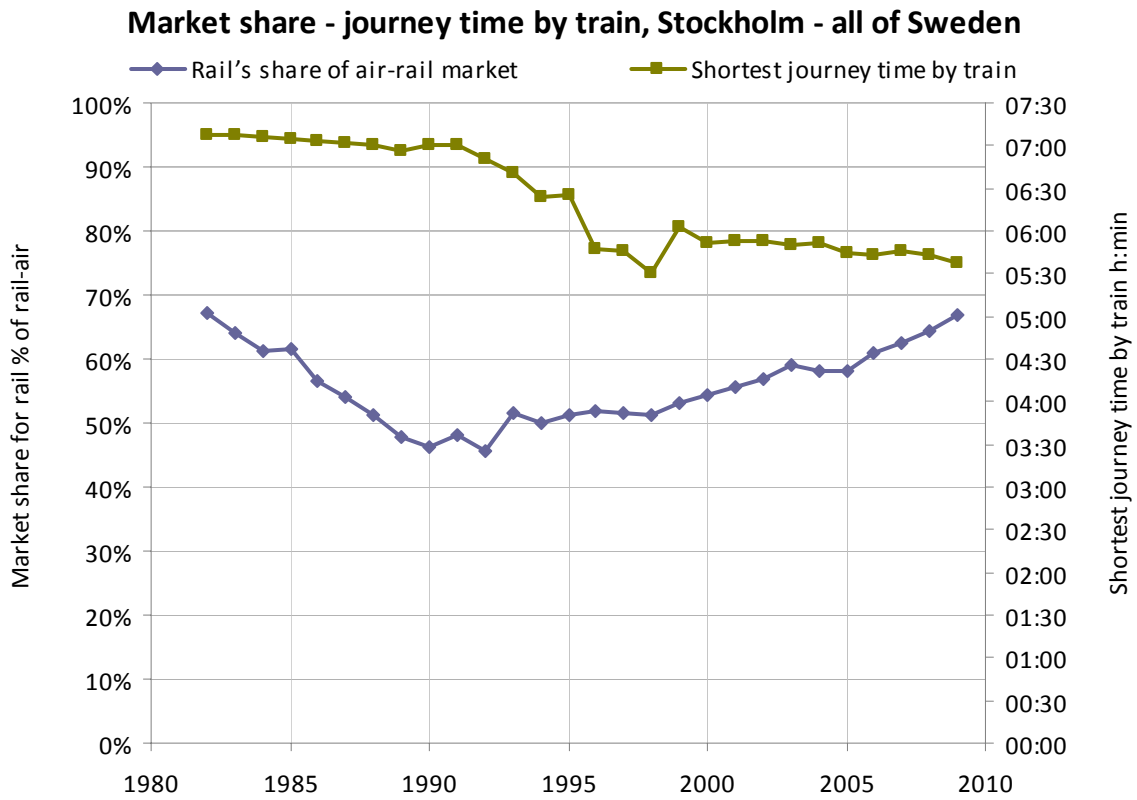


Figure: Change in market shares in the rail-air market and journey time by train between Stockholm and the whole of Sweden between 1992 and 2009.

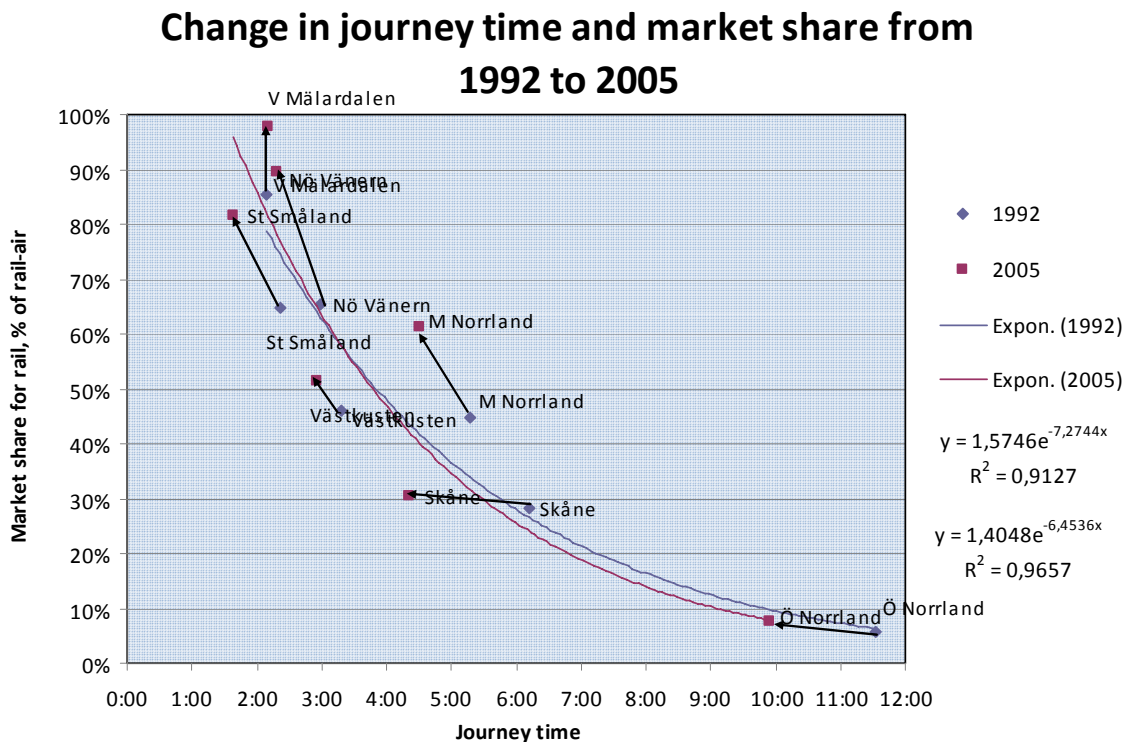


Figure: Change in journey times by train and market share between 1992 and 2005.

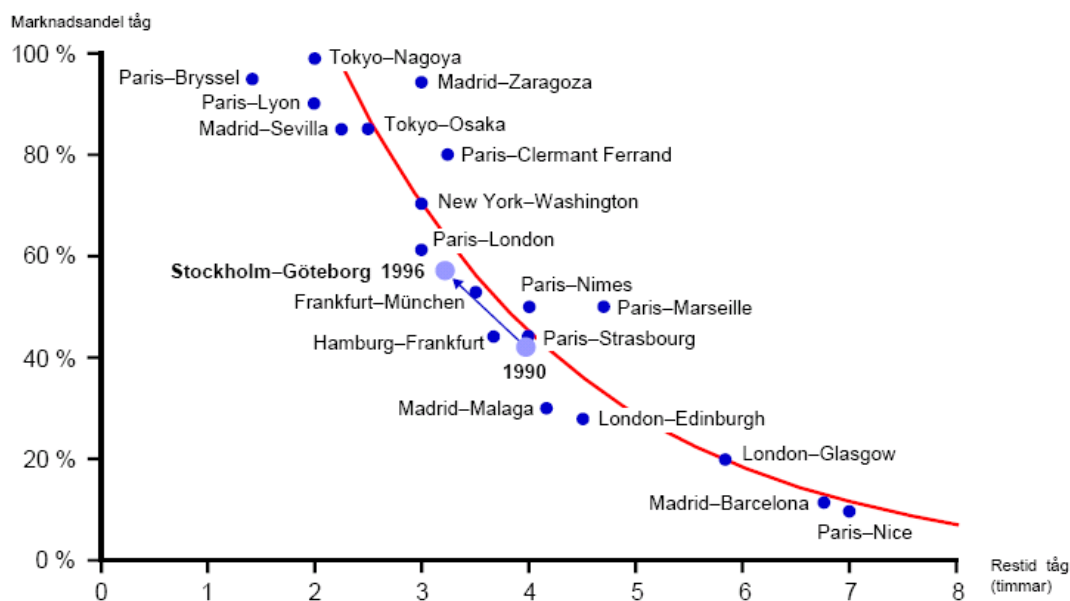
1. Inledning

Under 1990-talet introducerades snabbtågstrafiken i Sverige. Idén med de svenska snabbtågen var att köra fortare på de befintliga banorna i motsats till höghastighetstågen på kontinenten där man byggde helt nya raka banor så att man kunde köra ännu fortare. Man kan definiera snabbtåg som tåg som går på konventionella banor med blandad person- och godstrafik i hastigheter upp till 250 km/h. Höghastighetståg går huvudsakligen på nybyggda banor huvudsakligen dimensionerade för mycket snabb persontrafik i hastigheter på 300-350 km/h.

För att köra kunna fortare på gamla banor kan man utnyttja tåg med mjuka boggier och korglutning vilket gör att man kan köra fortare i kurvorna som ofta är dimensionerande. Den mjuka boggin med radiellt inställbara axlar gjorde att inte påkänningarna på banan blev för stora och korglutningen gör att påkänningarna på passagerarna inte blir för stora. I Sverige höjde man topphastigheten samtidigt från 160 till 200 km/h, i praktiken från 130 till 160 km/h. Det innebar väsentligt kortare restid i många relationer.

Samtidigt introducerades snabbtåget X 2000 som en ny produkt med ett nytt servicekoncept. Det var servering vid sittplatsen i 1 klass och det fanns tillgång till mobiltelefoner och fax på tåget vilket var ovanligt på den tiden. Särskilt utbildad personal valdes ut för att arbeta på X 2000 som marknadsfördes som ”snabbare än tåget – enklare än flyget” .

Det har tidigare visats att det finns ett tydligt samband mellan restiden och marknadsandelarna för tåg och flyg. Nedanstående figur tog KTH Järnvägsgruppen fram omkring år 2000 och den har använts i många utredningar av höghastighetståg. I diagrammet finns en brytpunkt vid restid omkring fyra timmar där marknadsandelen för tåg och flyg är densamma, d v s 50 % vardera. Under fyra timmar i restid sker en kraftig ökning av marknadsandelen för tåg, på bekostnad av flyget. På samma sätt sker en minskning av marknadsandelen för tåg vid restider över fyra timmar.



Figur 1. Samband mellan tågrestid och marknadsandel tåg/flyg. (Data: Lopez Pita, Mathieu, SNCF, Amtrak, Troche)

Detta diagram bygger på internationella data främst för höghastighetståg men har visat sig stämma ganska väl även för de svenska snabbtågen, som framgår av figuren t ex på sträckan Stockholm-Göteborg. Snabbtåg har successivt etablerats i Sverige under 1990-talet och har förändrat resandet. Dessutom har flera andra förändringar skett i omvärlden. Händelsen den 11 september 2001 har gjort att säkerhetskontrollerna på flygplatserna har ökat, vilket också kan ha påverkat resandet. Etablering av snabbtågslinjer har också påverkat flygutbudet samtidigt som tågets betydelse för anslutningsresor till flygplatser har ökat.

Internetbaserade prissystem kommer alltmer och detta har redan förändrats sedan år 2000. Dessutom har först flyget och sedan tåget infört ett lågprissystem där priset varierar beroende på efterfrågan. Detta kan också ha påverkat resandet med tåg och marknadsandelarna jämfört med flyget.

En sista faktor som till stor del kan ha förändrat resbeteendet under de senaste åren är klimat- och miljömedvetenheten i samhället. Företag tenderar att i allt större utsträckning välja tåget som transportmedel tack vare dess relativt låga miljöpåverkan. Valet av transportmedel är en del av företagets miljöpolicy som de i sin tur har som konkurrensmedel. Figuren nedan visar en sammanställning av de förändringar som har skett under de senaste åren och som har påverkat restiden och resandet med tåg och flyg positivt och negativt.



Figur 2. Sammanställning av förändringar för flyg och tågtrafiken i Europa de senaste åren¹.

I denna rapport kommer huvudsakligen relationen mellan restid och marknadsandel för tåg och flyg att studeras. Något som dock är viktigt att komma ihåg är att det är skillnaden i restid som är avgörande för valet av transportmedel, inte de faktiska restiderna. Detta grundar sig i de teorier som finns om diskreta val där varje resenär försöker att maximera sin upplevda nytta. Om resenären enbart tar hänsyn till restiden, väljer denne det transportmedlet som har den kortaste restiden.

Något som blir allt viktigare är integration av tåg och flyg. Vid många flygplatser kan det vara fördelaktigt att erbjuda snabba matarförbindelser med tåg som ibland kan ersätta flyget. I Sverige

¹ Flygets utveckling 2008, Transportstyrelsen

finns koppling mellan tåg och flyg i Arlanda och många svenska tåg angör också Kastrup på vägen till Köpenhamn.

1.1 Syfte

Denna rapport syftar till att ta fram data över tåg och flygmarknaden i Sverige och att analysera sambandet mellan restid och marknadsandelar för tåg och flyg. Detta sker utifrån en tidsserieanalys som omfattar perioden 1982-2009. Den innefattar således perioden före snabbtågens introduktion och en period före och efter introduktionen. Analysen görs utifrån olika regioner med olika utbud och på olika avstånd från Stockholm.

De frågeställningar som rapporten besvarar är följande:

- Hur har sambandet mellan restid och marknadsandelar för tåg och flyg förändrats över tiden?
- Finns det tydliga samband mellan restid med tåg och marknadsandel med flyg?
- Skiljer sig utvecklingen mellan olika regioner och på olika avstånd från Stockholm?
- Hur ser sambandet mellan restid med tåg och marknadsandel ut i Sverige?
- Har sambandet mellan restid och marknadsandel förändrats över tiden?

1.2 Metod

Metoden bygger på att ta fram data för tåg- och flygresande i Sverige samt restider för tåg och sedan analysera dessa data. Data om flyget kommer från Luftfartsverket och data för tåg har ställts till förfogande av SJ. Data har analyserats och sambandet för olika relationer och perioder har beräknats med statistisk analys.

1.3 Avgränsning

Arbetet har avgränsats genom att endast analysera inrikesresor och relationer till/från Stockholm. Endast sambandet mellan tågrestid och marknadsandel tåg-flyg av den sammanlagda tåg-flygmarknaden har analyserats. Någon särskild hänsyn har inte tagits till transferresor.

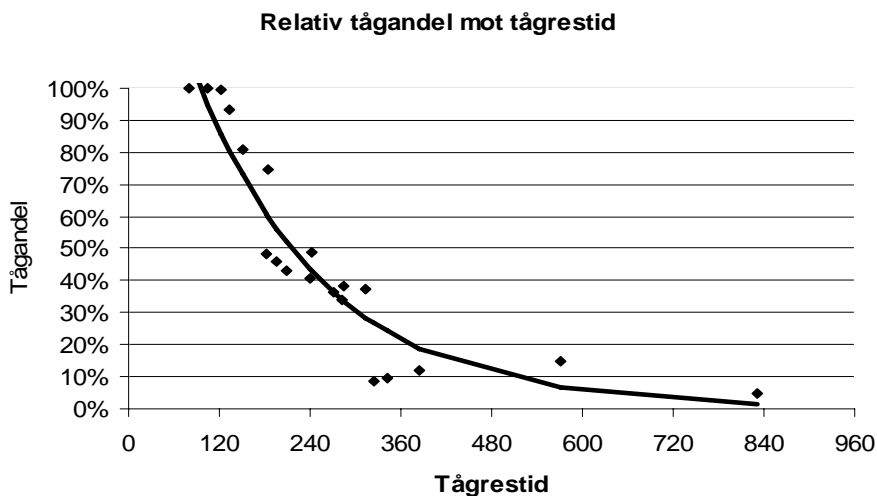
2. Tidigare studier av samband mellan marknadsandel tåg-flyg och restider

2.1 Tidigare studier av samband mellan tågets marknadsandel och restid

Det finns flera rapporter där restid och marknadsandelen för tåg och flyg har studerats internationellt. Den enda kända rapport som kvantitativt behandlar konkurrensen mellan tåg och flyg i Sverige är *Samverkan och konkurrens mellan tåg och flyg* som Transek tog fram 2002.

2.1.1 Transek AB: Samverkan och konkurrens mellan tåg och flyg (2002)

I uppdrag av Stockholmsberedningen tog Transek AB fram rapporten *Samverkan och konkurrens mellan tåg och flyg (2002)* som en del i ett uppdrag bestående av fyra delar. I rapporten analyserades potentialen av överflyttning av resor mellan tåg och flyg och vilka faktorer som var viktiga i denna överflyttning. Rapporten baserades på prognostiserad data ifrån Sampers som sedan kalibrerades med data från SJ.² De resor som studerades i rapporten var resor inom Sverige med tåg och flyg. En liknande graf togs fram i rapporten (se figur 3) där ett tydligt samband mellan tågets restid och dess marknadsandel kan ses. Denna stämmer väl överens med den graf som KTH Järnvägsgruppen tog fram år 2001, se figur 1.



Figur 3. Tågandel som funktion av tågrestid i min utarbetad med data ifrån Sverige³.

I Transeks rapport delades den totala resan upp i huvudresa och anslutningsresa. Huvudresan är mellan de stora stationerna t ex Arlanda och Landvetter och anslutningsresorna är resor till och från de stora stationerna t ex mellan Stockholm Central och Arlanda. Utifrån detta togs två modeller fram: en för huvudresor och en för anslutningsresor. Ovanstående kurva är baserad på huvudresor och inga anslutningsresor är således med i denna graf. Den är mer jämförbar med denna rapport's data eftersom inga anslutningsresor har studerats här.

² Transek AB, *Samverkan och konkurrens mellan tåg och flyg*

³ Transek AB, *Samverkan och konkurrens mellan tåg och flyg*

2.2 Tågmarknaden i Sverige

De senaste åren har resandet med tåg ökat i Sverige, främst i Öresundsområdet och för långväga resor som t ex mellan Stockholm och Malmö. Investeringar i befintliga och i nya banor har möjliggjort ökat resandet samtidigt som miljömedvetenheten i samhället har ökat. Tåget är ett av de miljövänligaste transportmedlen vilket beror på att tågen i Sverige i huvudsak drivs med grön el. Idag är elanvändningen för järnvägstransporter i Sverige 2 TWh per år (2008), vilket ska jämföras med hela transportsektorns energianvändning som är ca 100 TWh per år (2008). Av den energi som järnvägen använder kommer 99,2 % från vattenkraft och 0,8 % från biobränsle.⁴ Detta har påverkat resandet eftersom företag i allt större utsträckning tar hänsyn till miljön även i transportarbetet.

En begränsande faktor som tåget har till skillnad mot bil, buss och flyg är beroendet av spår. Det gör att tåget är mycket beroende av tidtabellen och därför känslig för störningar. I Sverige är många järnvägssträckor hårt belastade och det finns ett stort behov av att bygga nya spår, främst i storstadsregionerna. I Stockholm byggs nu Citytunneln i ett steg att öka kapaciteten på Stockholms Centralstation men fler investeringar krävs för att möta efterfrågan på tågmarknaden för både person- och godstransporter. Tabellen nedan visar kapacitetsutnyttjandet på järnvägsnätet i Sverige. Järnvägsnätet är här uppdelat i s.k. linjedelar och tabellen visar hur många av det totala antalet linjedelar som är utnyttjade till olika kapacitetsgrad. Under ett dygn är det 15 linjedelar där kapaciteten är utnyttjad till 81-100%. Under en 2-timmars period (vid rusningstrafik) är det totalt 101 linjedelar som är utnyttjade till kapacitetsgraden 81-100%. Det betyder att många av linjedelarna har ett kapacitetsutnyttjande under 60 % under hela dygnet men under rusningstid är många linjedelar kapacitetsutnyttjade till mellan 81 och 100 %.

Kapacitetsutnyttjande		
	Dygnet	2-timmars-period
Antal linjedelar med kapacitet 81–100 %	15	101
Antal linjedelar med kapacitet 61–80 %	45	35
Antal linjedelar med kapacitet <60 %	174	98
Totalt antal linjedelar	234	234

Figur 4. Kapacitetsutnyttjande på svensk järnväg.

Flyget har också en sorts begränsning till sina flygkorridorer och till kapaciteten på flygplatsernas start- och landningsbanor. Flyget är dock inte lika drabbat av denna begränsning på så sätt som tåget är av spårbegränsningen.

Under de kommande åren kommer det ske en stegvis avreglering på den svenska tågmarknaden. Hösten 2009 avreglerades veckoslutstrafiken och i oktober 2010 kommer hela den svenska tågmarknaden vara avreglerad. Anledningen till avregleringen är att främja konkurrens och att genom detta kunna öka effektiviteten i tilldelningen av tåglägen.⁵ Då konkurrensen ökar på de

⁴ Banverket, <http://www.banverket.se/sv/Amnen/Jarnvagen/Miljo/Jarnvagens-miljopaverkan/Energi/Nulaget.aspx>, 2010-02-22

⁵ Banverket, <http://www.banverket.se/sv/Amnen/Jarnvagen/Miljo/Jarnvagens-miljopaverkan/Energi/Nulaget.aspx>, 2010-02-22

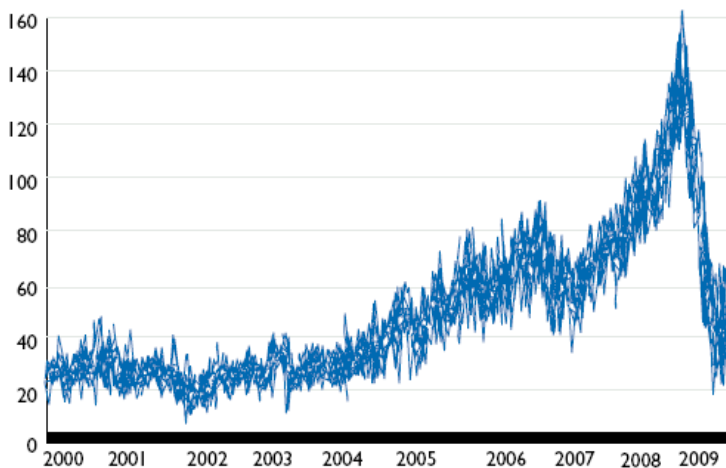
svenska järnvägarna kan priserna i sin tur stiga eller sjunka och komforten kan öka eller minska, vilket på sikt kan påverka tågets marknadsandel.⁶

2.3 Flygmarknaden i Sverige

I Sverige har andelen inrikesresor med flyg minskat samtidigt som andelen utrikesresor har ökat under de senaste åren. Det är en trend som förväntas hålla i sig och som till stor del beror på ökad konkurrens med tåg för inrikesresorna. För utrikesresor har lågprisbolag tagit allt fler andelar, vilket kan ha påverkat antalet utrikesresor med flyg. Under 2007 steg priserna för inrikes flygresor, vilket troligtvis berodde på att lågprisbolaget Fly Me försvann från marknaden. En annan faktor som har påverkat resande med flyg är den ökade miljömedvetenheten. Flyget har traditionellt sett som en miljöförstörare med stora utsläpp av bl.a. koldioxid vilket i viss mån har påverkat resandet.⁷

Under de senaste åren har oljepriset ökat kraftigt och var under 2008 ca 140 dollar per fat. På grund av finanskrisen i slutet av 2008 minskade oljepriset kraftigt och var omkring 50 dollar per fat i november 2008, se figur nedan.

Prisutveckling på Brentolja, dollar per fat, 2000–2009.



Källa: EIA

Figur 5. Prisutveckling på Brentolja mellan 2000 och 2009 i dollar per fat.

Trots den kraftiga ökningen av oljepriset under 2008 påverkades flygbolagen inte så mycket som skulle kunna förväntas. En förklaring till detta är att flygbolagen ofta köper in stora volymer olja och att det då tar några månader innan flygbolagen påverkas. Under 2008 minskade samtidigt kapitalkostnaderna pga. minskad efterfrågan av flygplan. Det gjorde att priset både på leasing av flygplan och på flygplan minskade.⁸

En nackdel som flyget har jämfört med tåget är att flygplatserna ofta ligger utanför städerna, vilket gör att resenären måste resa till och från flygplatserna. Det vanligaste sättet att ta sig till flygplatsen är enligt Luftfartsverket att åka med bil.⁹ Ett mål i Luftfartsverkets s.k. "10-punktprogram" är att öka

⁶ Banverket, Årsredovisning 2007

⁷ Banverket, Årsredovisning 2007

⁸ Luftfartsverket, Flygets utveckling 2008

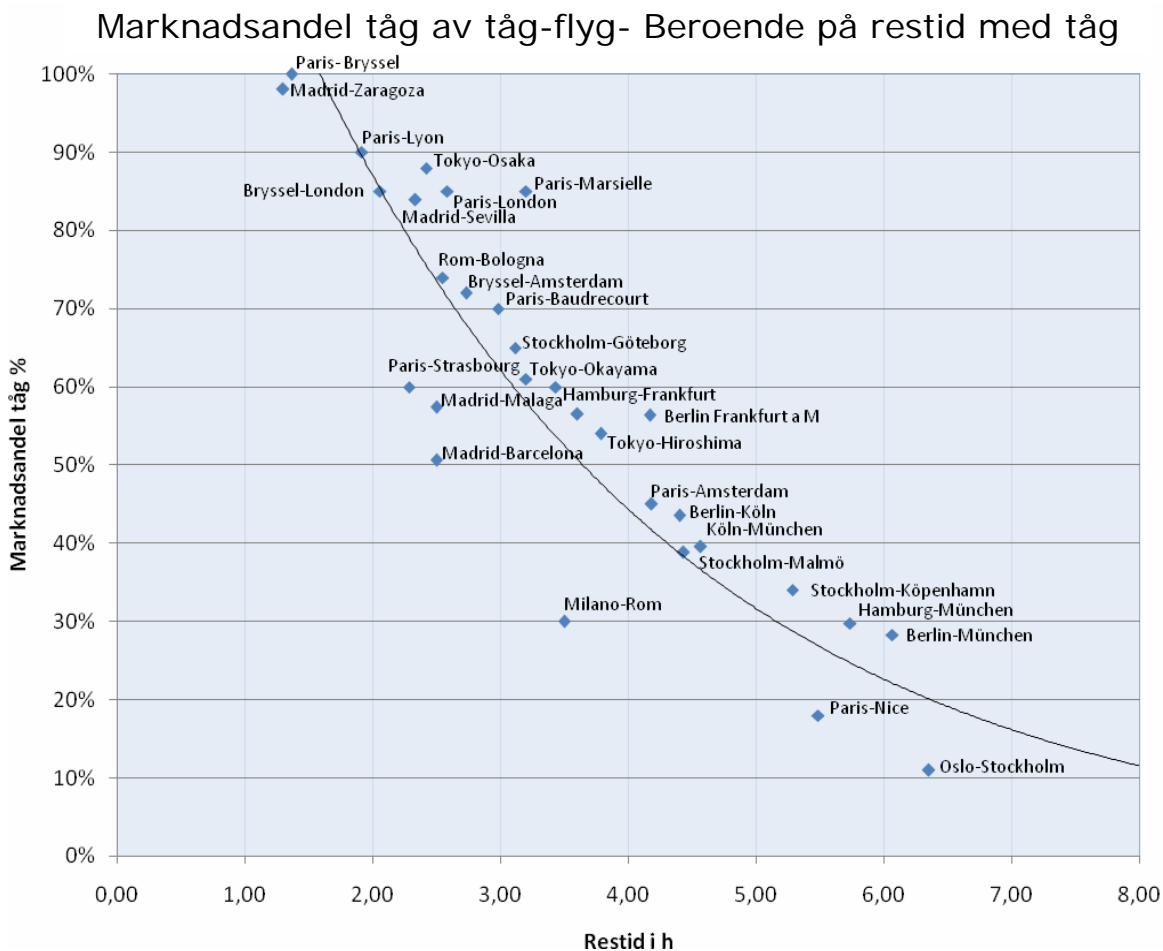
⁹ Luftfartsverket, Flygets utveckling 2007

andelen kollektivtrafik till och från flygplatser och att öka samverkan mellan transportslagen. Det kommer att gynna både resenären och miljön på sikt.

3. Resultat av internationell analys

Detta projekt påbörjades med en internationell genomgång av sambandet mellan tåg och flyg som redovisas i en särskild rapport. En databas byggdes upp och ett samband togs fram som ett funktionsuttryck som nedan visas som en grafisk kurva.

I den internationella databasen ingår totalt 105 relationer där de flesta trafikeras med tåg i mer än 200 km/h. Utav dessa har 30 mätpunkter kunnat identifieras med marknadsandelar. Med en konfidensgrad av 95 %, standardavvikelse av 25 % och en noggrannhet av $\pm 10\%$ är det minsta möjliga urvalet 24 mätpunkter, utifrån den totala mängden relationer som kunnat identifieras i detta arbete. Det betyder att urvalet av dessa 105 relationer måste vara fler än 24 för att det ska vara statistiskt säkerställt och att resultatet ska kunna gälla för alla dessa 105 relationer. Figuren nedan visar sambandet mellan tågets marknadsandel och restiden med tåg.



Figur 6. Uppdaterad Marknadsandel/restids – graf. (Data: INECO, ISIS, Statistisches Bundesamt och UIC m fl)

Denna graf är inte helt identisk med den som KTH Järnvägsgruppen tog fram år 2000, eftersom det inte har varit möjligt att hitta aktuella data för en del av dessa relationer. Andra punkter har dock kunnat identifieras och underlaget är därför något bättre än i det föregående arbetet. Det har dock skett kraftiga förändringar för några av relationerna, jämfört med föreliggande graf, se figur 1. I figuren är en trendlinje utritad och beräknad i Excel. I arbetet har denna linje även beräknats i Matlab och där får den ett annat utseende, se figur 7. Skillnaden mellan dessa beror på regressionsmetoden.

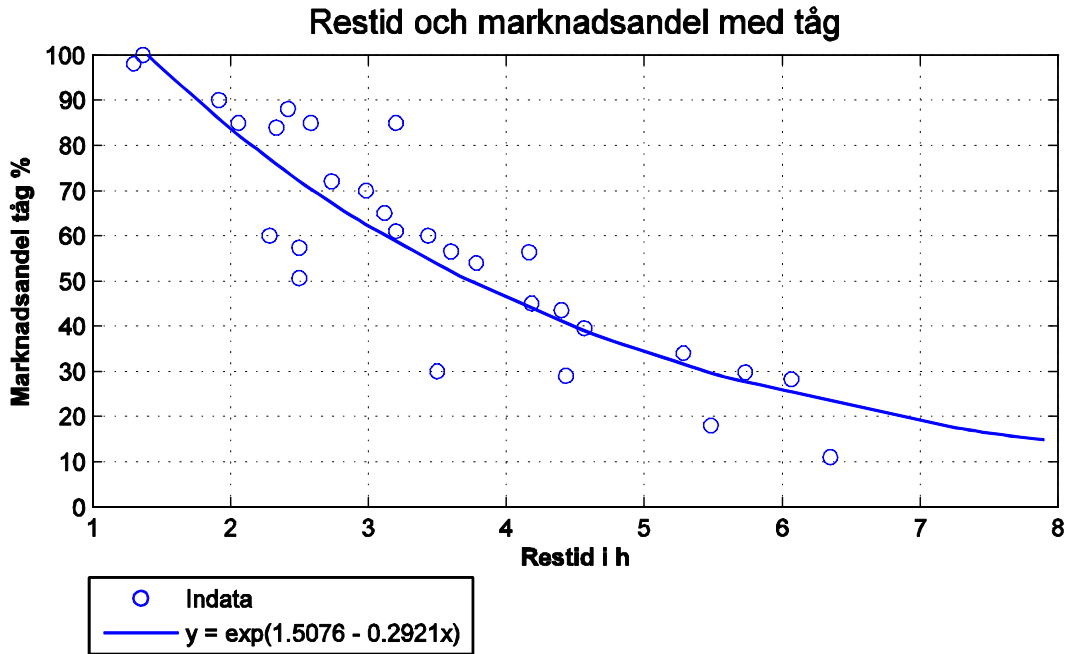
För relationen Madrid-Barcelona har det skett en tydlig förändring jämfört med grafen som togs fram omkring år 2000, se figur 1. Restiden har under dessa år sjunkit med omkring 4 timmar, vilket har ökat marknadsandelen för tåg från 10 % till 51 %. En anledning till att marknadsandelen inte är högre är att det finns billiga anslutningar till och från flygplatserna, vilket gör att marknadsandelen inte är så hög som man kunnat förvänta sig. En förklaring till att marknadsandelen med tåg inte ökat ännu mer är att det är en väldigt ny höghastighetsbana och att det kan ta tid för resenärer att anpassa sig och att ändra resebeteende. Det kan ta 3-5 år innan anpassning sker till stora förändringar i utbudet. Motsatsen gäller för relationen Paris-London där reskostnaden för tåg är relativt hög jämfört med flyget. Trots detta är marknadsandelen för tåg väldigt hög. Detta kan bero på att restiden med tåg är lika med den totala restiden med flyg och att tåget inte kräver några byten och anslutningsresor.¹⁰

För relationen Madrid-Malaga har det skett en stor förändring jämfört med föreliggande graf. Där har marknadsandelen ökat från 30 % till 57 % samtidigt som restiden nästan har halverats, från 4,2 h till 2,5 h. En tredje förändring som bör nämnas är Paris-London där marknadsandelen för tåg har ökat från 60 % till 85 %. Restiden för denna relation har under åren minskat från omkring 3 timmar till 2,5 timmar. I denna relation har restiden endast minskats med ca 30 min men ändå har marknadsandelen ökat väldigt kraftigt. Denna kraftiga ökning kan bero på andra faktorer förutom restid, t ex turtäthet, komfort eller andra faktorer som kan vara svåra att mäta.

I arbetet har tre modeller estimerats: ett andragradspolynom, ett tredjegradspolynom och en exponentialfunktion.

Den största skillnaden mellan graferna är då att restiden med tåg är lång, mellan 5 till 8 timmar. Där är även underlaget litet och därför är osäkerheten stor i detta intervall. Utifrån statistiska tester har den exponentiella modellen valts för vidare analys. Nedan visas kurvan tillsammans med en plot av marknadsandel och restid med tåg.

¹⁰ Peter Jorritsma (2009): Substitution opportunities of high speed train



Figur 7. Uppdaterad Marknadsandel/restids – graf med inlagd exponentialkurva. (Data: INECO, ISIS, Statistisches Bundesamt och UIC m fl)

3.1 Restid

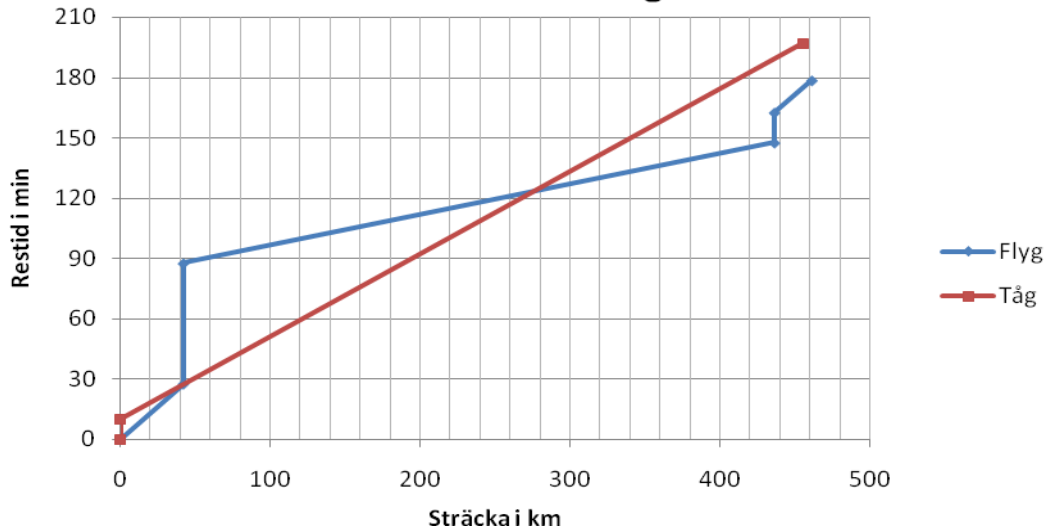
I avsnitt 3.4 framkom att restiden var den absolut viktigaste faktorn i valet mellan att resa med tåg eller flyg. Ett enkelt sätt att analysera en resa med olika transportmedel är att göra ett Väg/Tid-diagram. Utifrån den kan resan studeras utifrån hur resan delas upp i anslutningsresor och restiden ombord på transportmedlet. Detta kan sedan jämföras med marknadsandelarna för respektive transportmedel i relationen.

I detta avsnitt redovisas ett Väg/Tid-diagram för en relation "city till city". Detta visar en uppskattning av hur resan delas upp i restid och terminaltid. Detta har uppskattats med hjälp av information om anslutningsresor och terminaltid vid flygplatser som hämtats från flygplatsers hemsidor samt olika flygbolag och tågoperatörer. Terminaltiden innan resa med flyg har uppskattats till 60 min utifrån rekommendation från Arlanda¹¹. Terminaltiden har antagits vara densamma för alla flygplatser. Terminaltid vid ankomst till flygplatsen vid slutdestination har uppskattats till 15 min och för resa med tåg har terminaltiden antagits vara 10 min innan avresa. Det har dessutom antagits att alla resor sker "city till city" och därför har anslutningsresor tagits med i beräkningarna.

Figuren på nästa sida visar en resa med tåg och flyg mellan Stockholm och Göteborg där det har antagits att resan startar på Stockholms Centralstation och slutar på Göteborgs Centralstation.

¹¹ E-post med Arlanda Business Telecom Stockholm-Arlanda Airport, 2010-01-06

Väg/Tid -diagram för resa mellan Stockholm och Göteborg



Figur 8. Väg/Tid-diagram för resa mellan Stockholm-Göteborg med tåg och flyg. (Källa: SAS AB, SJ AB, Eniros vägbeskrivningstjänst)

I diagrammet ingår en särskild tid på flygplatsen innan flygets avgång, vilket Arlanda rekommenderar en timma för inrikesresor¹². Vid ankomst till flygplatsen är terminaltiden kortare och i diagrammet ovan har den uppskattats till 15 min beroende på att det är inrikesresa och ingen utcheckning av bagage behövs. Utöver det ingår också anslutningsresor från Stockholms Centralstation till Arlanda och från Landvetter till Göteborgs Centralstation. Diagrammet visar också att den totala restiden nästan är densamma för tåg och flyg. Skillnaden ligger i att resan med tåg inte blir uppdelad, vilket gör att resenären har större möjlighet att använda resan till avkoppling eller arbete. Det visar även rapporten *Markedet for høyhastighetstog i Norge*.

Dessa exempel är inte helt exakta eftersom många faktorer spelar in och att t ex terminaltiden vid flygplats och järnvägsstation är uppskattade och i verkligheten skiljer den mycket beroende på resans tidpunkt och andra faktorer. Ändå visar de att det inte är enbart tiden ombord på transportmedlet som är viktig utan även väntetid, terminaltid och tid för anslutningsresor.

För resor med flyg tillkommer den tid som resenären tillbringar på flygplatsen för incheckning av bagage och för säkerhetskontroller. Efter den 11 september 2001 infördes skärpta säkerhetskontroller på flygplatserna av resenärernas bagage bland annat av den mängd vätska som fick medföras i bagaget. Dessa säkerhetskontroller tog initialt ganska lång tid men har därefter snabbats upp men tids- och komfortmässigt innebär det en fördel för tåget där motsvarande kontroller inte finns. Säkerhetskontrollerna som infördes berör inte bara resenärerna utan handlar också om kontroller av de anställda och av flygplatsen i övrigt.¹³

¹² E-post med Arlanda Business Telecom Stockholm-Arlanda Airport, 2010-01-06

¹³ E-post med Arlanda Business Telecom Stockholm-Arlanda Airport, 2010-01-06

4. Metod och data för tidserieanalys av tåg-flygresandet i Sverige

Restiden med tåg har under åren förändras beroende på hur tidtabellen ser ut, tågets prestanda och den största tillåtna hastigheten på banan. Följande avsnitt beskriver hur restiden har påverkat tågets marknadsandel för några relationer i Sverige. Data har insamlats från Transportstyrelsen (dåvarande Luftfartsverket), SJ AB och KTH. Datamaterialet var definierat på olika sätt och därför har vissa antaganden gjorts. SJ AB har delat upp Sverige länsvis enligt delvis gamla länsbeteckningar och därefter summerats till s.k. länsgrupper. SJ AB:s material kom dessutom från två datasammanställningar för olika årtal. Luftfartsverket har angett antalet passagerare till och från varje flygplats för inrikesresor. Antalet resor stämde inte helt överens mellan källorna och det beror troligtvis på hur länen har delats in. För att ändå få jämförbar data beräknades den procentuella skillnaden ut för de årtal där det fanns data ifrån två källor. Därefter korrigerades data för tågresor med den procentsats som beräknades fram. På så sätt blir det inget stort hack där datamaterialen överlappar varandra.

Data för flygresorna har hämtats från Luftfartsverkets statistik och är indelad på inrikesresor till och från varje flygplats. I arbetet har resor till och från varje flygplats summerats och därefter sammanställts för varje länsgrupp. Detta för att få jämförbar data med datamaterialet från SJ.

I jämförelsen av restid och marknadsandel för tåg har det antagits att restiden gäller en resa från Stockholm till den största staden i varje länsgrupp. Detta ger en bild av hur restiden och marknadsandelen för tåg hänger samman. Tabell 1 visar hur länsgrupperna har delats in.

Tabell 1. Indelning i länsgrupper.

Länsgrupp	Län
Mellersta Norrland	Gävleborgs län, Västernorrlands län och Jämtlands län
Småland/Östergötland	Östergötlands län, Jönköpings län, Kronobergs län och Kalmar län
Skåne	Blekinge län, Kristianstads län och Malmöhus län
Västkusten	Hallands län, Göteborgs län, Bohus län och Älvsborgs län
Västergötland/Värmland	Skaraborgs län och Värmlands län
Västra Mälardalen	Stockholms län, Uppsala län och Södermanlands län
Övre Norrland	Västerbottens län och Norrbottens län

I arbetet har tre länsgrupper, Västkusten, Skåne och Småland/Östergötland, valts ut och studerats mer ingående. Gemensamt med dessa är att restiden med tåg har förkortats och påverkat marknadsandelen för tåg. Dessa tre relationer i Sverige visar att tågets restid och marknadsandel har ett starkt samband. I figurerna 9, 10 och 11 ses en tydlig förändring omkring 1990 vilket dels beror på finanskris, införandet av moms på resor men också på lanseringen av X 2000 mellan Stockholm och Göteborg.

5. Förändring av marknadsandelar och restider 1982-2009

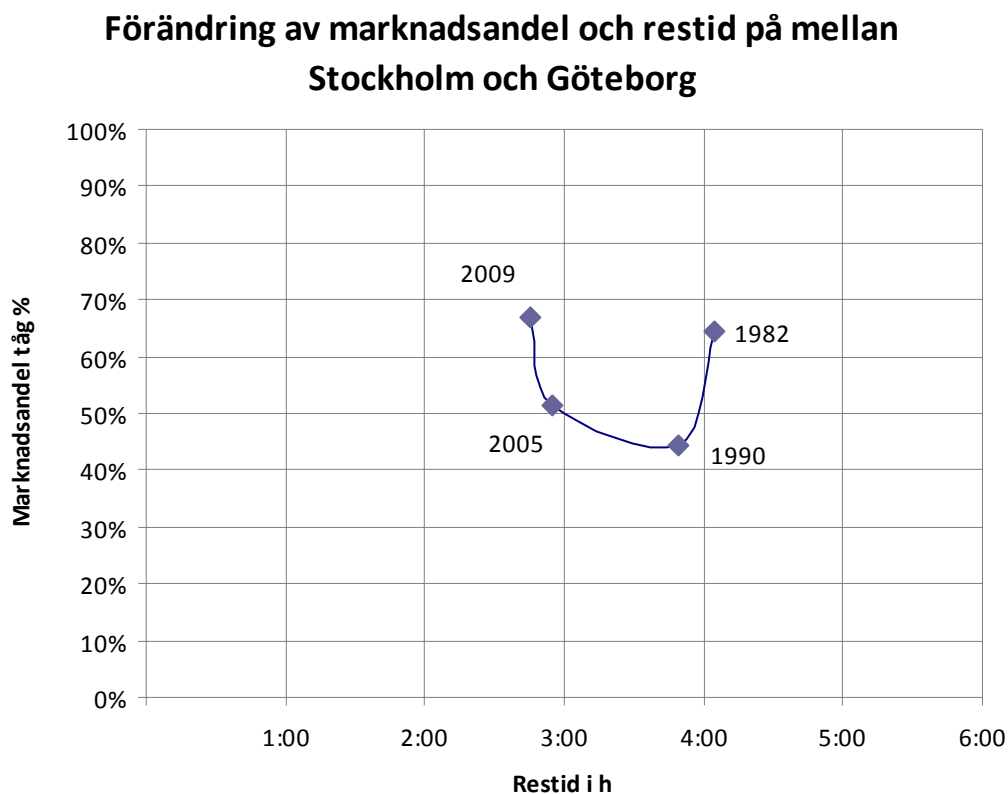
5.1 Mellan Stockholm och Västkusten

För resor mellan Stockholm och Västkusten minskade tågets marknadsandel under 1980-talet från 64 till 44 %, se figur 10. Därefter ökade den till ca 52 % år 1993 och varierade omkring denna nivå ända till 2006. Då skedde en kraftig ökning av tågets marknadsandel till 67 % 2009 medan flyget minskade till 33 %.

Den största målpunkten på Västkusten är Göteborg. För att studera hur restiden har påverkat marknadsandelen visas även restiden med tåg tillsammans med tågets marknadsandel mellan Stockholm och Göteborg i figur 11 och marknadsandelen för tåg. Restiden sjönk från 3 h och 50 min till 2 h och 59 min mellan åren 1990 och 1993 då X 2000 introducerades på sträckan.

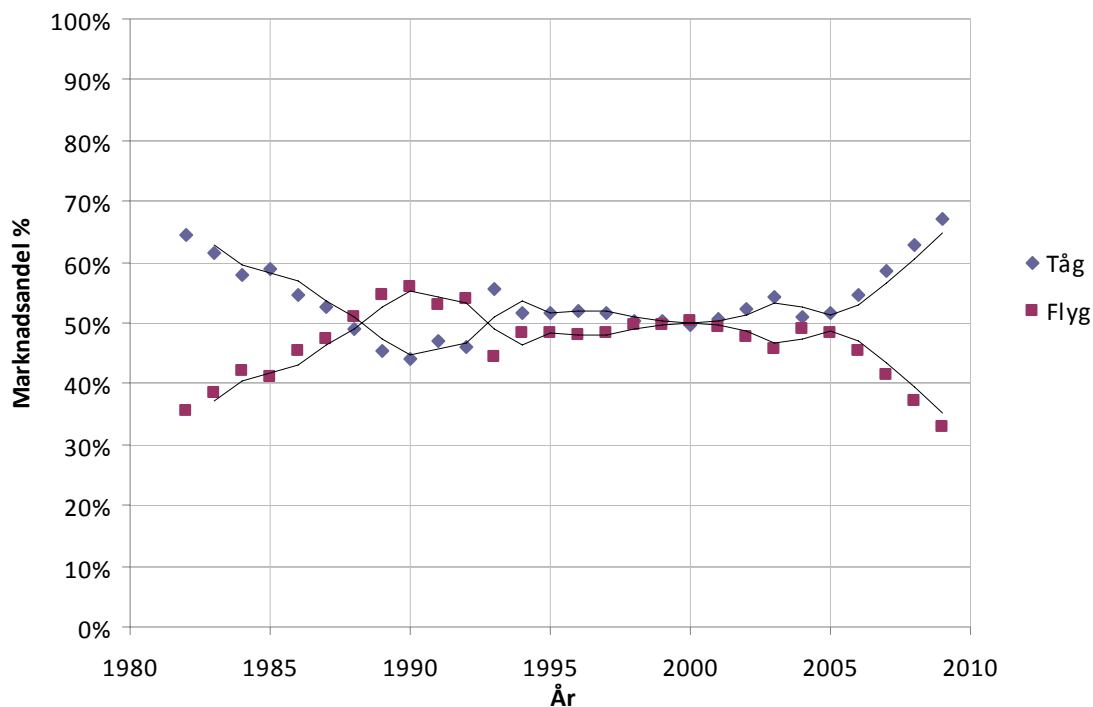
Det framgår av figuren att då tågrestiden blir kortare ökar marknadsandelen för tåg jämfört med flyget som då tappar marknadsandelar. Efter 2005 minskade den kortaste restiden med tåg med ca 10 min som följd av att direkttåg non-stop-tåg sattes in. Marknadsandelen ökade snabbt även åren därefter. Frågan är om restidsförkortningen räcker som förklaring för den ökade marknadsandelen.

I figur 9 nedan visas hur marknadsandelen och restiden för tåg har förändrats från 1982 till 2009 med brytpunkterna 1990 och 2005 inlagda. Just detta fall hade brytpunkten 1990 i stället för 1992 eftersom det var den första linjen där X 2000 introducerades 1991.



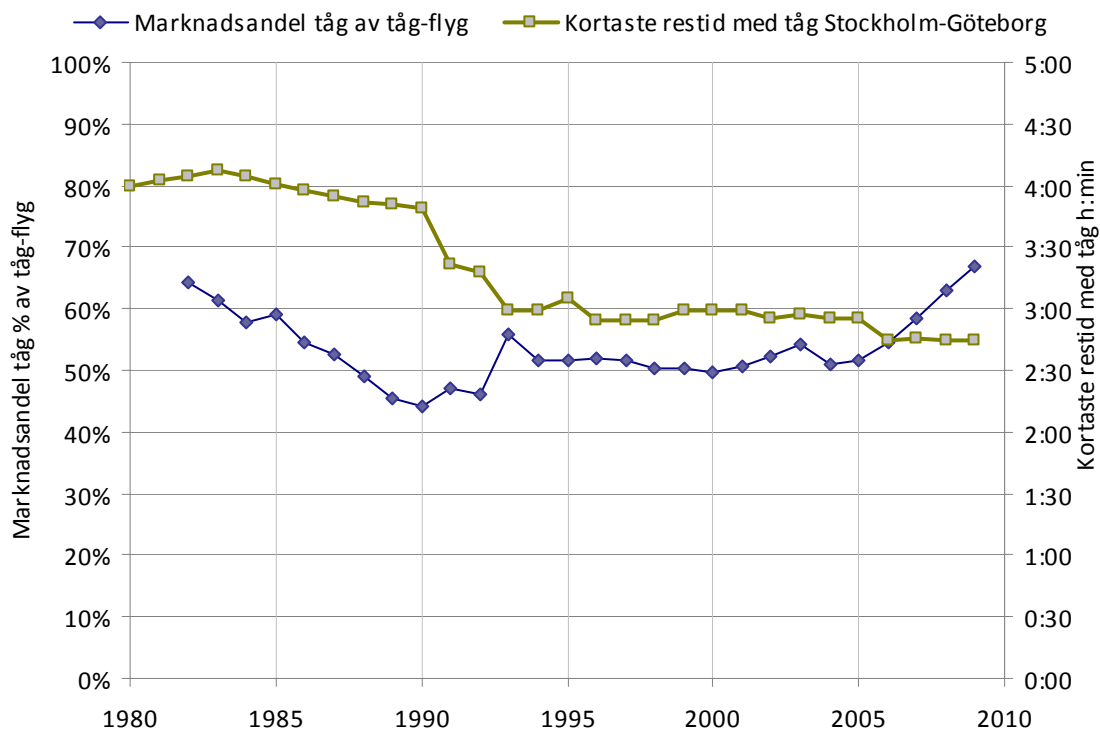
Figur 9. Förändring av marknadsandel och restid mellan Stockholm och Västkusten 1982-1990-2005-2009.

Marknadsandel tåg/flyg Stockholm-Västkusten



Figur 10. Marknadsandel tåg/flyg mellan Stockholm till Västkusten 1982-2009.

Marknadsandel-restid tåg Stockholm-Västkusten



Figur 11. Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och Västkusten 1982-2009.

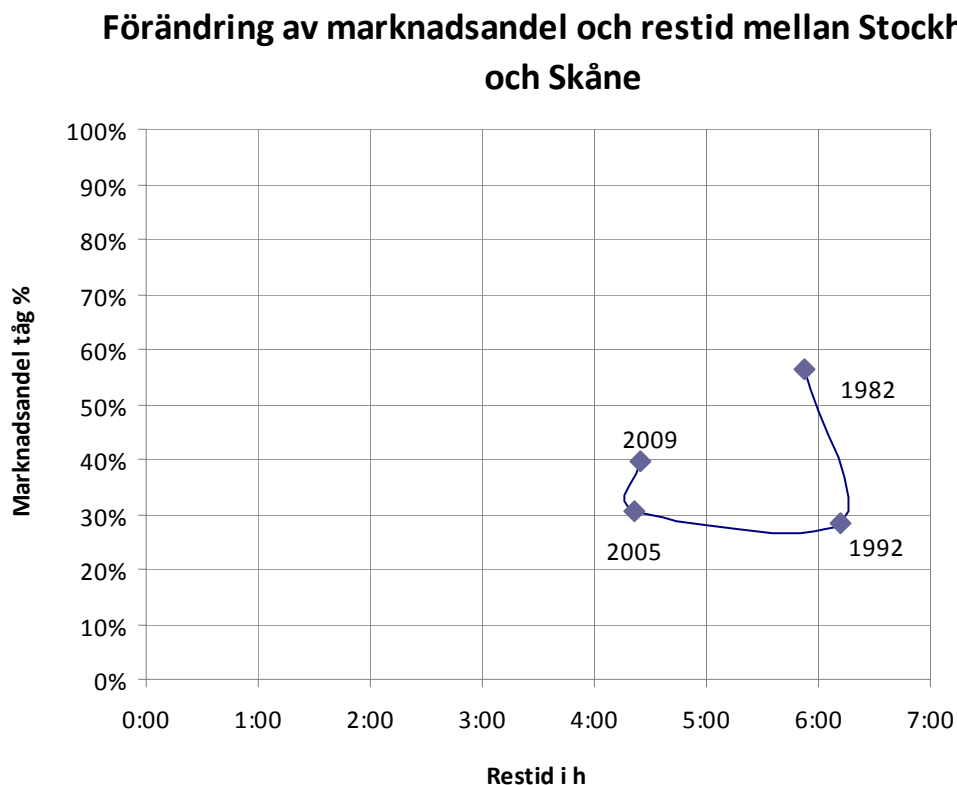
5.2 Stockholm-Skåne

För resor mellan Stockholm och Skåne minskade tågets marknadsandel under 1980-talet från 56 till 31 %, se figur 12. Därefter låg den ganska stabilt, omkring 30 % ända till 2006. Då skedde en kraftig ökning av tågets marknadsandel till 40 % 2009 medan flyget minskade till 60 %.

Den största målpunkten i Skåne är Malmö. För att studera hur restiden har påverkat marknadsandelen visas även restiden med tåg tillsammans med tågets marknadsandel mellan Stockholm och Skåne i figur 12. Den kortaste restiden sjönk från ca 6h år 1990 till 4 h och 10 min 1998. X 2000 introducerades på sträckan 1994 och restiden minskade successivt till år 1998.

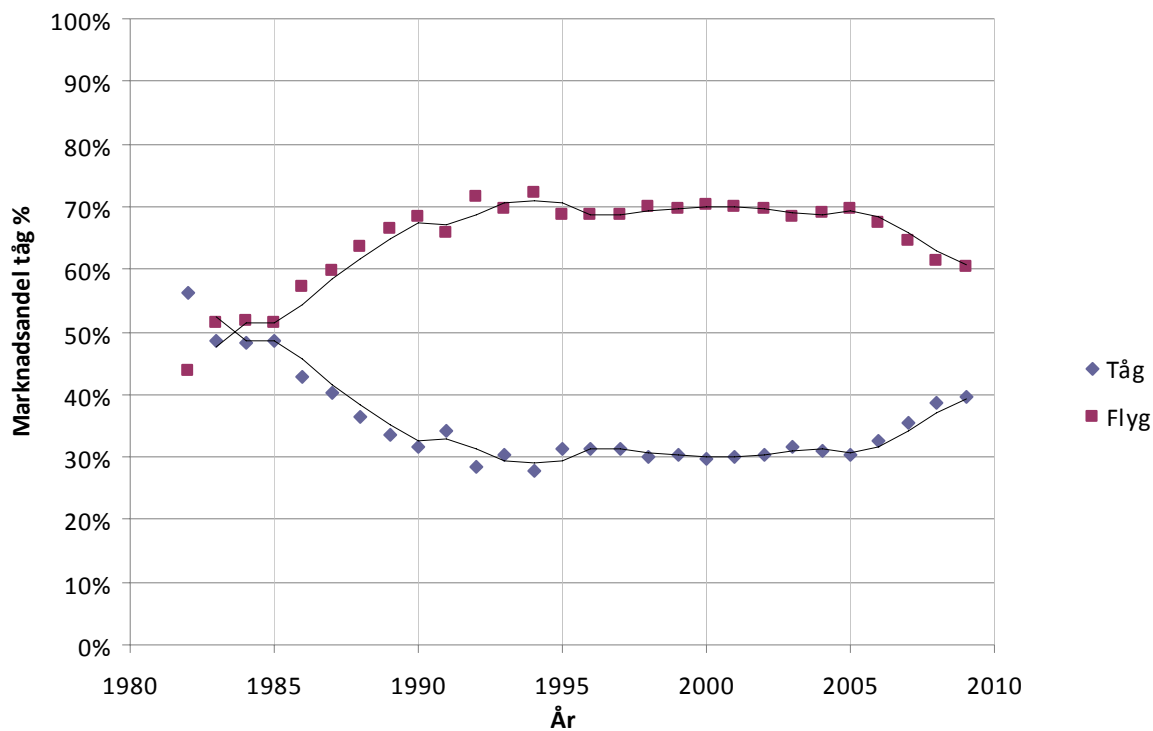
När det gäller relationen Stockholm-Skåne så har knappast tågets marknadsandel ökat trots att restiden minskade med 25% under 1990-talet. Dock har flygets marknadsandel inte heller ökat och en hypotes är att om inte snabbtåget introducerats så hade flygets marknadsandel ökat successivt. Att tåget inte ökat sin marknadsandel kan bero på att restiden är för lång för att tåget verkligen ska vara ett alternativ till flyget. Dock ökade marknadsandelen snabbt mellan 2005 och 2009 trots att restiden var konstant.

I figur 12 nedan visas hur marknadsandelen och restiden för tåg har förändrats från 1982 till 2009 med brytpunkterna 1992 och 2005 inlagda.



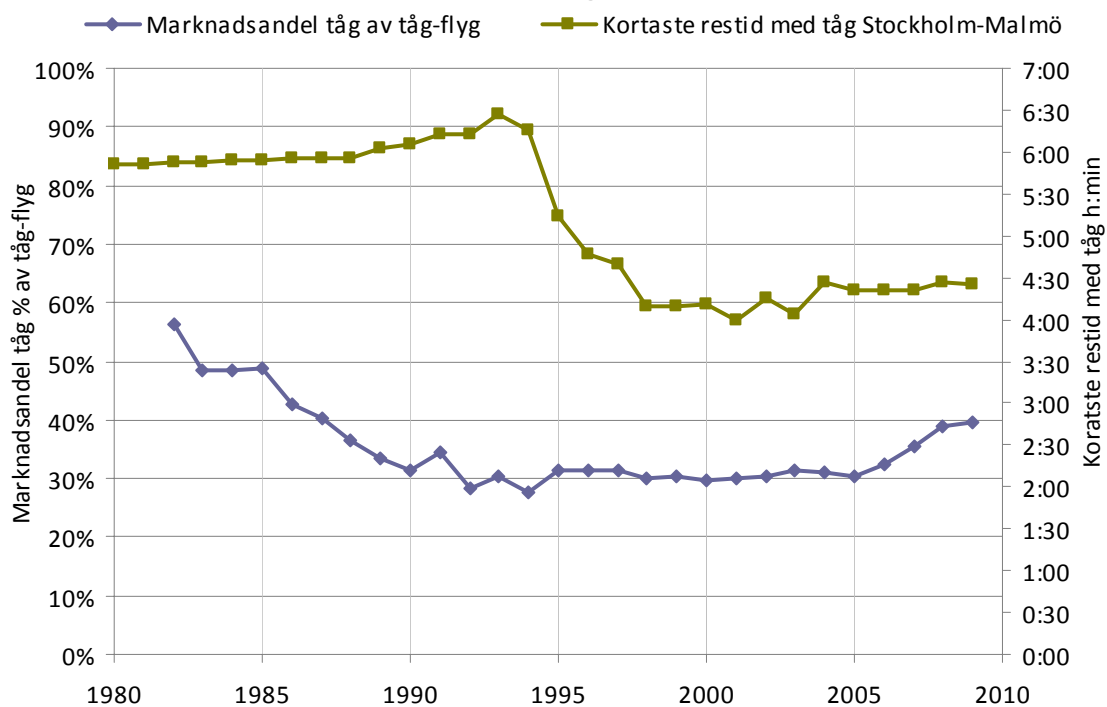
Figur 12. Förändring av marknadsandel och restid mellan Stockholm och Skåne 1982-1992-2005-2009.

Marknadsandel tåg/flyg Stockholm-Skåne



Figur 13. Marknadsandel tåg/flyg mellan Stockholm till Skåne 1982-2009.

Marknadsandel-restid tåg Stockholm-Skåne



Figur 14. Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och Skåne 1982-2009.

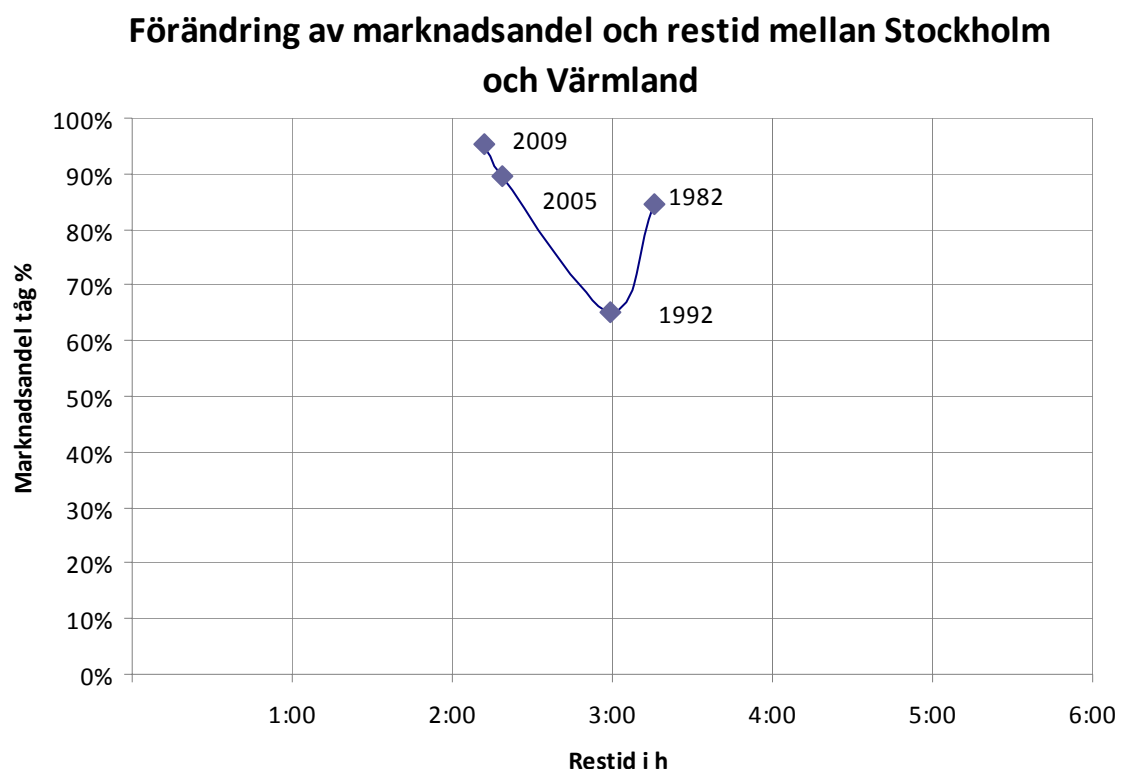
5.3 Stockholm-Värmland

För resor mellan Stockholm och Värmland minskade tågets marknadsandel under 1980-talet från 85 till 65 %, se figur 15. Därefter har den ökat kontinuerligt för att nå 95 % år 2009. Det innebär att flyget marginaliserats och sannolikt används mest för transferresor medan tåget används för resor från city till city.

Den största målpunkten på Värmland är Karlstad. För att studera hur restiden har påverkat marknadsandelen visas även restiden med tåg tillsammans med tågets marknadsandel mellan Stockholm och Karlstad i figur 15. Restiden sjönk från ca 3 h till 2 h och 35 min mellan åren 1990 och 1993 då X 2000 introducerades på sträckan. Den kortaste tågrestiden har sedan minskat successivt till 2h 12 min 2008.

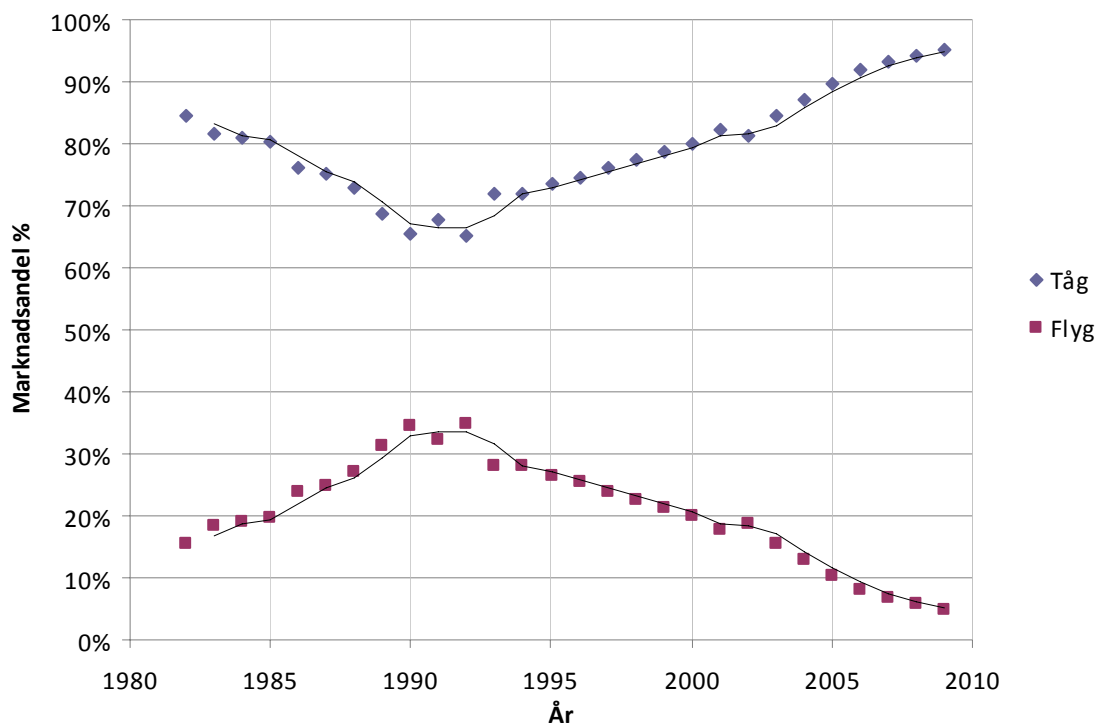
I detta fall har tåget nästan konkurrerat ut flyget. Ytterligare en faktor som kan ha påverkat utvecklingen är att en ny flygplats öppnades i Karlstad 1997 som ligger längre från Karlstad än den gamla flygplatsen. Dessutom har vägarna förbättrats successivt och på det relativt korta avståndet på 27 mil som mellan Karlstad och Stockholm kan också bilen ofta vara ett konkurrenskraftigt alternativ till flyget.

I figur 15 nedan visas hur marknadsandelen och restiden för tåg har förändrats från 1982 till 2009 med brytpunkterna 1992 och 2005 inlagda.



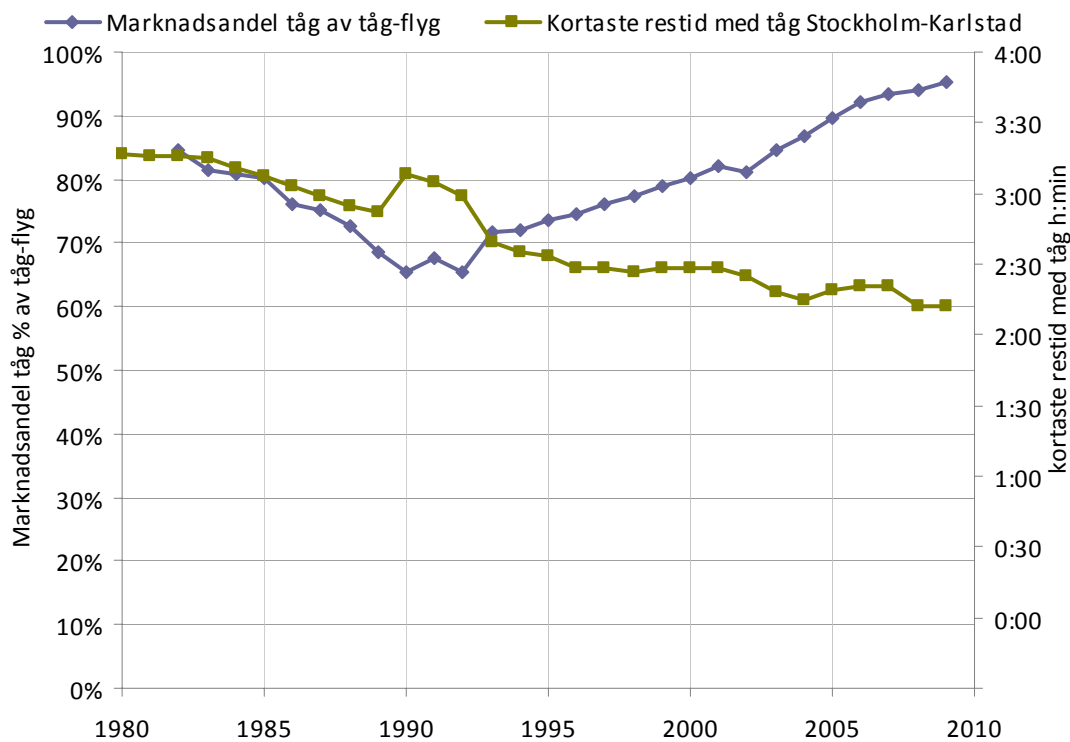
Figur 15. Förändring av marknadsandel och restid mellan Stockholm och Värmland 1982-1992-2005-2009.

Marknadsandel tåg/flyg Stockholm-Värmland



Figur 16. Marknadsandel tåg/flyg mellan Stockholm till Värmland 1982-2009.

Marknadsandel-restid tåg Stockholm-Värmland



Figur 17. Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och Värmland 1982-2009.

5.4 Stockholm-Småland/Östergötland

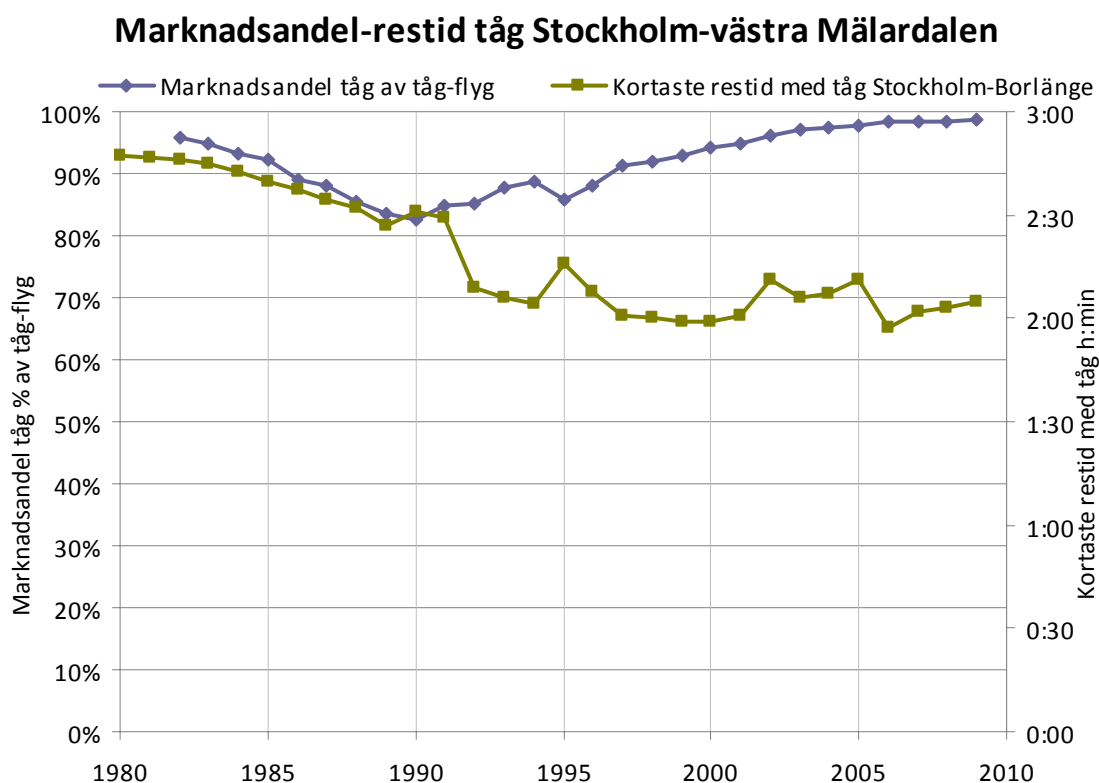
För resor mellan Stockholm och Småland/Östergötland minskade tågets marknadsandel under 1980-talet från 80 till 64 %, se figur 19. Från år 1992 har den ökat kontinuerligt för att nå 88 % år 2009.

Det finns flera målpunkter i detta område men vi har här valt Linköping för att få en representativ restid med tåg. Restiden sjönk från ca 2 h och 20 min till 1h och 50 min mellan åren 1990 och 1993 då X 2000 introducerades på sträckan. Den kortaste tågrestiden har sedan minskat successivt till 1h 40 min och legat däromkring sedan 1998.

I detta fall har tåget nästan konkurrerat ut flyget mellan Stockholm och Norrköping-Linköping där flyget lades ned 2008. Flyget har dock relativt stor betydelse i Växjö och Kalmar där tågförbindelserna är sämre. Bilen är också konkurrenskraftig på de kortare avstånden.

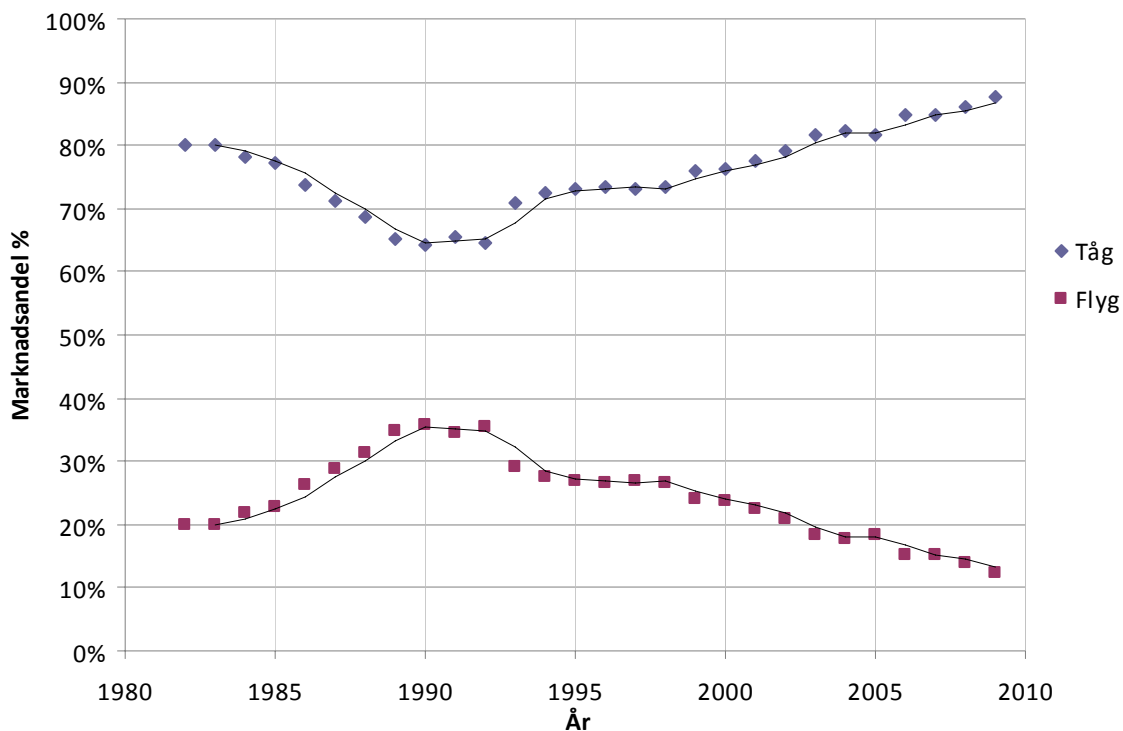
5.5 Stockholm-västra Mälardalen

För resor mellan Stockholm och västra Mälardalen minskade tågets marknadsandel under 1980-talet från 96 till 83 %, men har därefter ökat kontinuerligt för att nå 99 % år 2009. Utvecklingen liknar mycket utvecklingen i Småland/Östergötland. Flygtrafiken från Västerås och Örebro har lagts ned medan den i Borlänge och Mora består på en låg nivå. Tågrestiden – här mätt till Borlänge – har minskat sedan 1990 men även här har bilen stor betydelse.



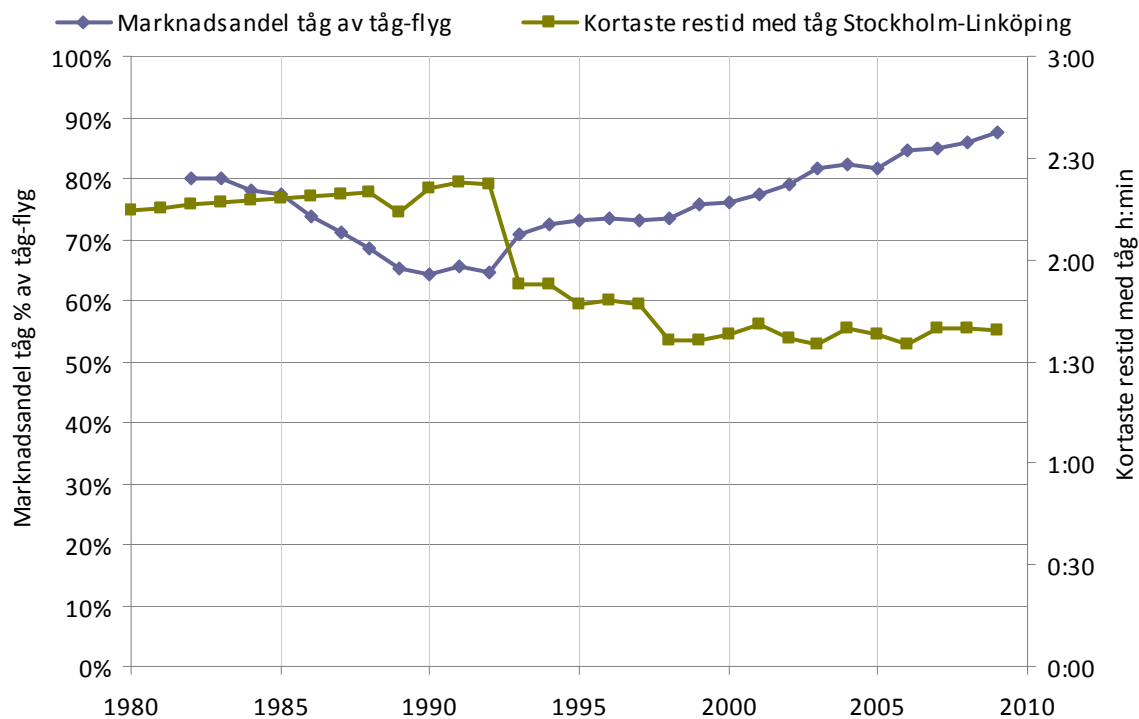
Figur 18. Förändring av marknadsandel och restid mellan Stockholm och västra Mälardalen 1982-1992-2005-2009.

Marknadsandel tåg/flyg Stockholm-Småland/Östergötland



Figur 19. Marknadsandel tåg/flyg mellan Stockholm och Småland/Östergötland 1982-2009.

Marknadsandel-restid tåg Stockholm-Småland/Östergöt.



Figur 20. Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och Småland/Östergötland 1982-2009.

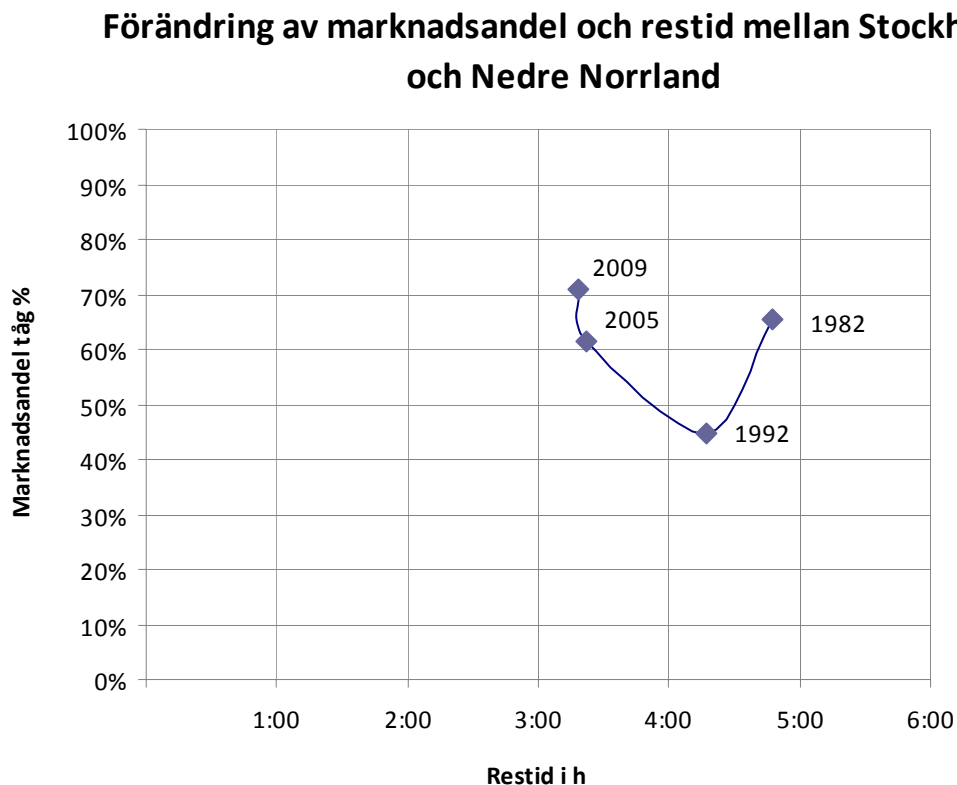
5.6 Stockholm - Nedre Norrland

För resor mellan Stockholm och Nedre Norrland minskade tågets marknadsandel under 1980-talet från 65 till 45 %, se figur 21. Därefter ökade den till ca 50% år 1993 där den låg kvar till år 1998. Efter 1998 har den ökat successivt och uppgick till 71% år 2009.

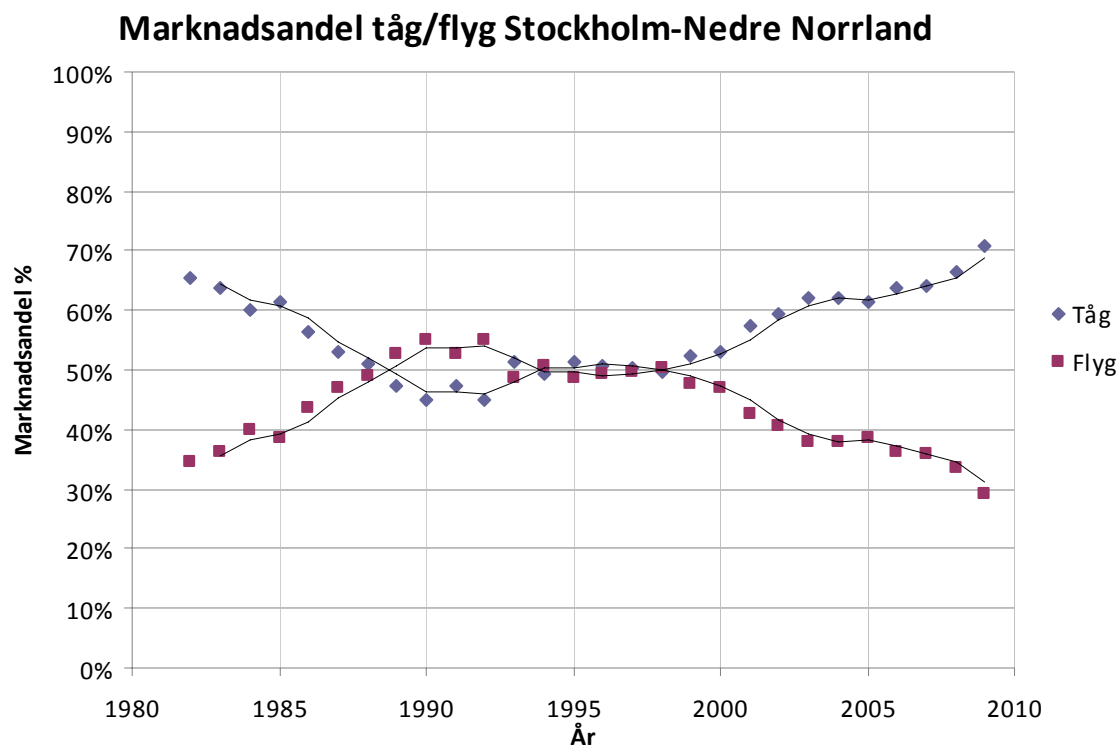
Det finns två stora målpunkter i nedre Norrland: Sundsvall och Östersund. För att spegla detta har den genomsnittliga kortaste restiden från Stockholm till Sundsvall och Östersund beräknats. Av figur 21 framgår restid och marknadsandel. Restiden till Sundsvall minskade från ca 4h 30 min 1993 till ca 3h 20 min 1999 och restiden till Östersund minskade från ca 6h 30 min 1990 till 5h 40 min 1999 och låg kvar på ungefär denna nivå till 2007. År 2008 infördes X 2000 till Östersund och restiden minskade till 4h 45min år 2009. Den genomsnittliga restiden till Sundsvall och Östersund minskade under 1980-talet från ca 6h till 5h 30min och till 4h 20min under 1990-talet för att bli ca 4h 2009.

I detta fall framgår den samlade effekten av kortare restider mellan Stockholm och Sundsvall/Östersund. Tåget har i dag en mycket stark ställning till Sundsvall där restiden är drygt 3h. Till Östersund har flyget en starkare ställning, tåget tar uppemot 5h och det finns också en omfattande nattågstrafik som framförallt har betydelse för turistresorna till Jämtland.

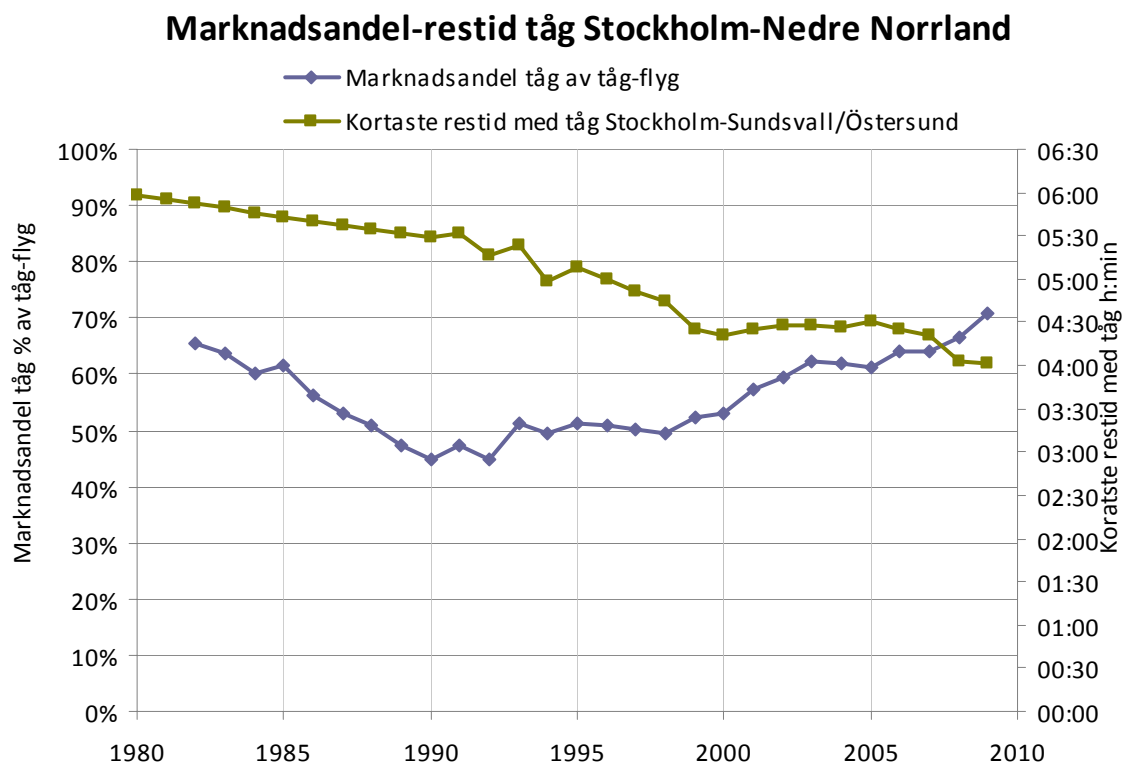
I figur 21 nedan visas hur marknadsandelen och restiden för tåg har förändrats från 1982 till 2009 där man ser att det endast är en brytpunkt omkring 1992.



Figur 21. Förändring av marknadsandel och restid mellan Stockholm och Nedre Norrland 1982-1992-2005-2009.



Figur 22. Marknadsandel tåg/flyg mellan Stockholm och Nedre Norrland 1982-2009.



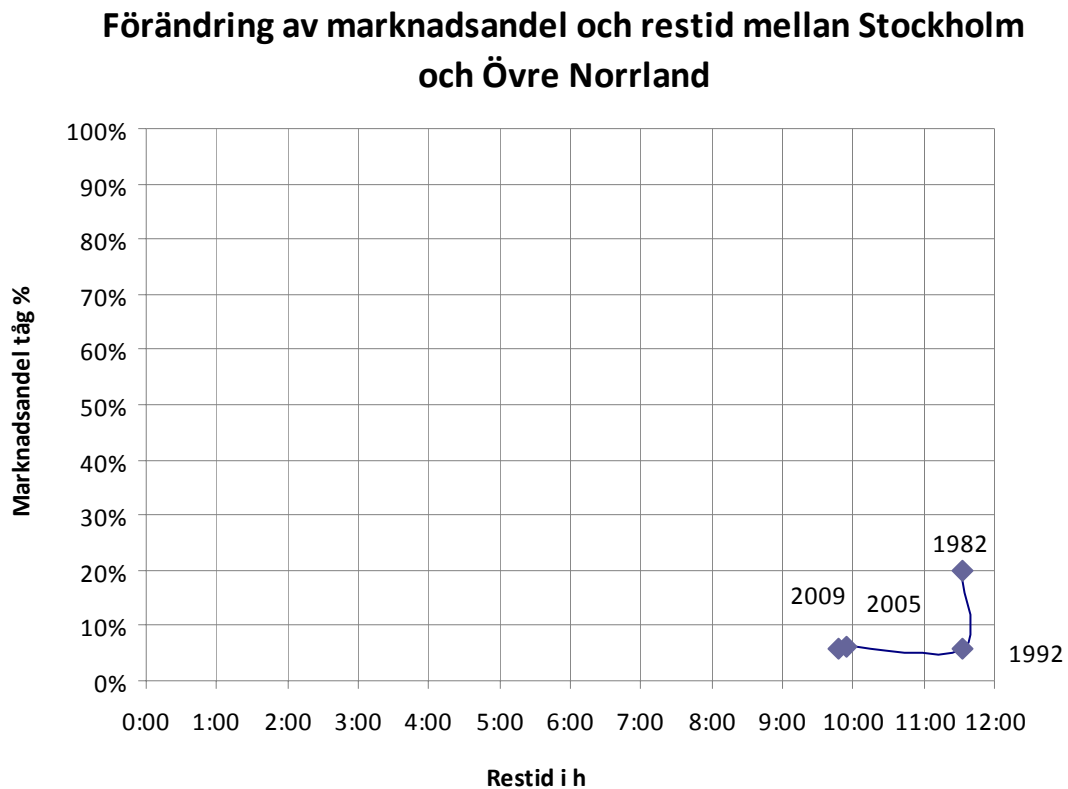
Figur 23. Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och Nedre Norrland 1982-2009.

5.7 Stockholm - Övre Norrland

För resor mellan Stockholm och Övre Norrland minskade tågets marknadsandel under 1980-talet från 20 till 7 %, se figur 24. Den har därefter legat omkring denna nivå och hade 2009 minskat till 6%.

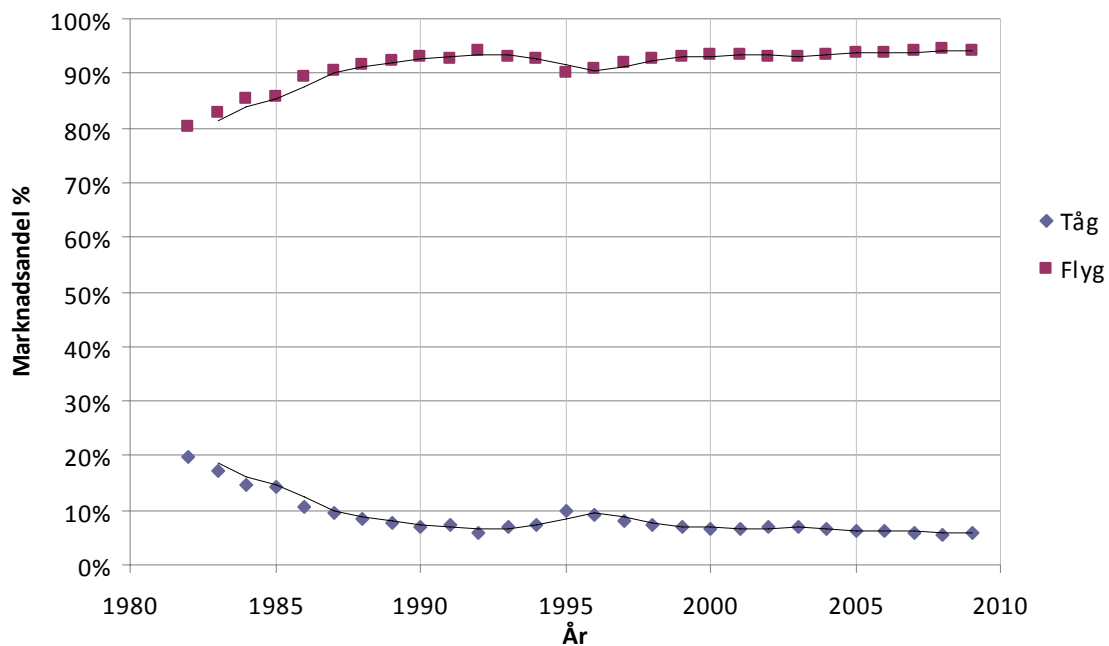
Det finns två stora målpunkter i Övre Norrland: Umeå och Luleå. Denna marknad är speciell då det bara går nattåg. Restiden med nattåg till Umeå framgår av figur 24. Den var relativt konstant omkring 11h 30 min under 1980-talet. Intressant att notera är att restiden minskade till 9:40 år 1996 och att marknadsandelen då ökade till 9%. Sedan ökade restiden igen och marknadsandelen minskade då till 7% med en viss fördröjning. Förändringarna är inte stora men ändå tydliga, det verkar som om även restiden på nattåg har betydelse.

I figur 24 nedan visas hur marknadsandelen och restiden för tåg har förändrats från 1982 till 1992 och därefter legat relativt konstant.



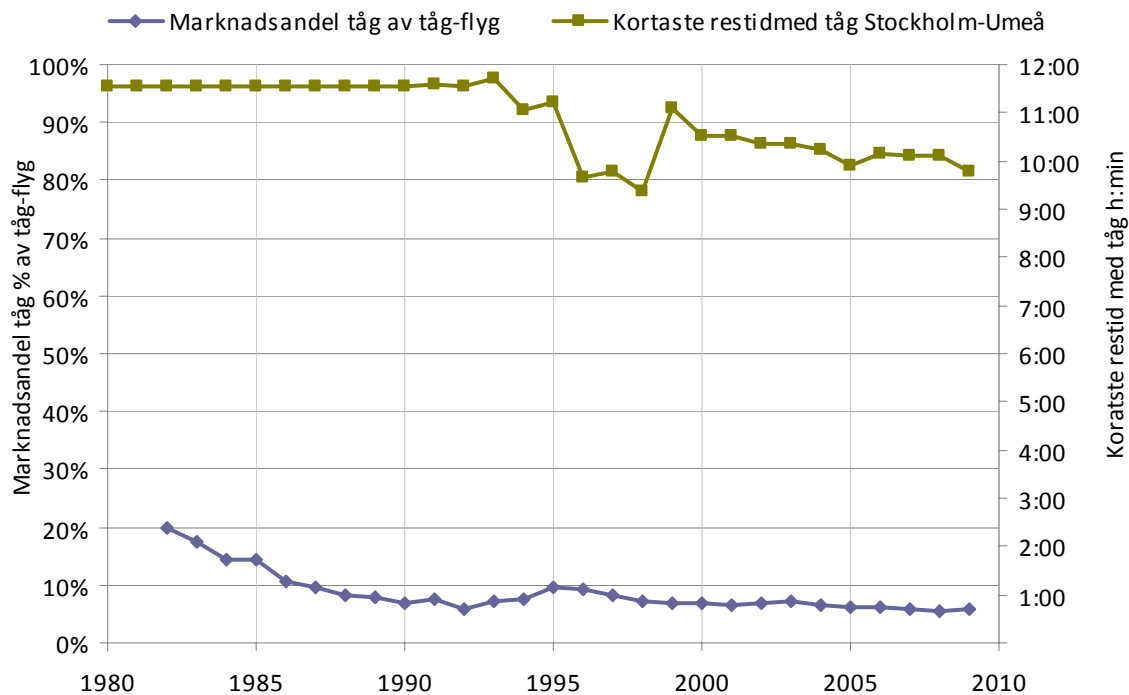
Figur 24. Förändring av marknadsandel och restid mellan Stockholm och Övre Norrland 1982-1992-2005-2009.

Marknadsandel tåg/flyg Stockholm-Övre Norrland



Figur 25. Marknadsandel tåg/flyg mellan Stockholm och Övre Norrland 1982-2009.

Marknadsandel-restid tåg Stockholm-Övre Norrland



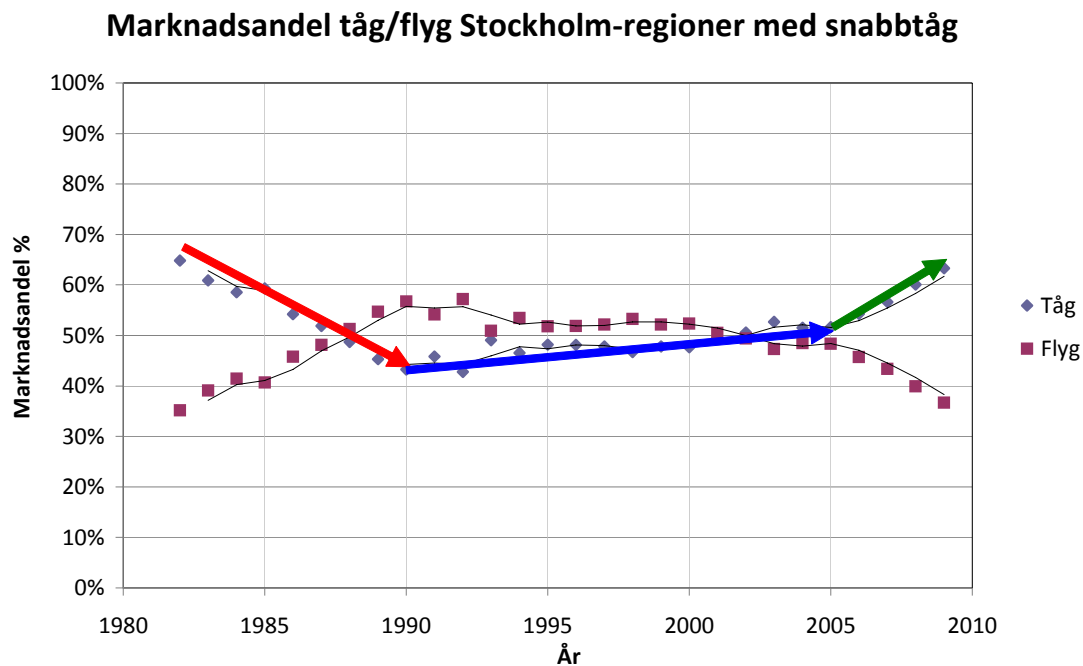
Figur 26. Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och Övre Norrland 1982-2009.

5.8 Stockholm – regioner med snabbtåg

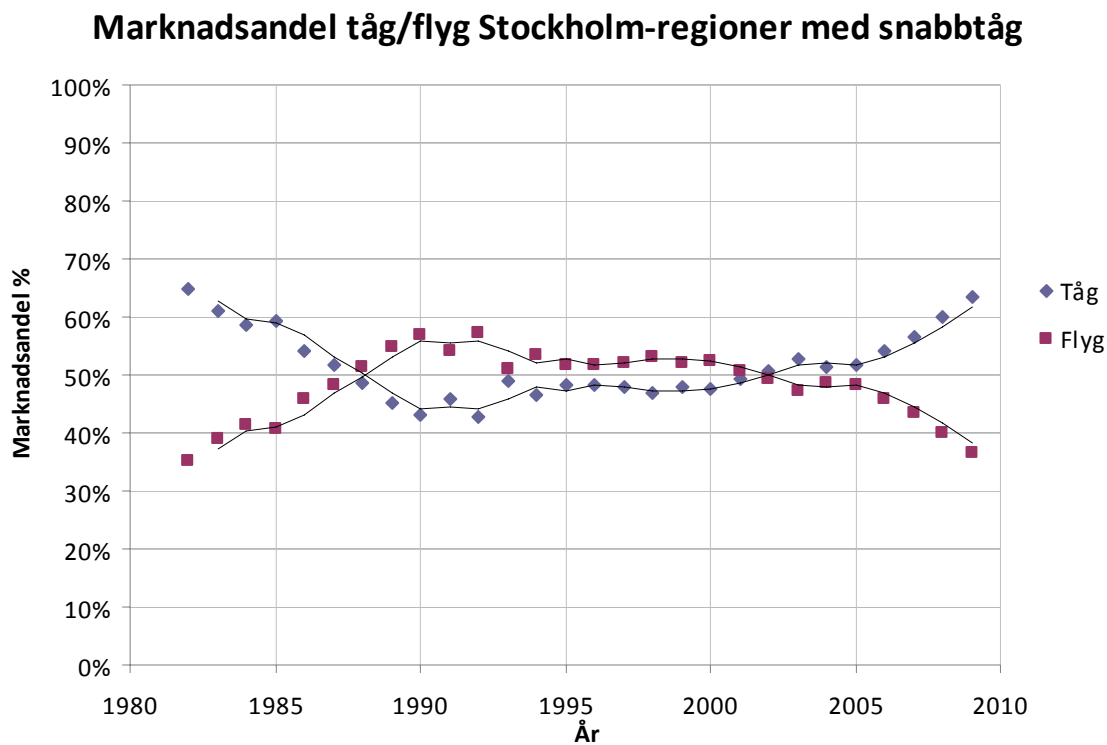
I detta avsnitt har utvecklingen till alla regioner som har fått snabbtåg summerats. I denna summering ingår inte Övre Norrland och Västra Mälardalen och Östergötland/Småland som ligger på kortare avstånd till Stockholm där regionaltågen har större betydelse. Resultatet blir att tågets marknadsandel minskade från 65 till 43% under 1980-talet, se figur 27. Därefter ökade den till ca 49% år 1993 och ökade sakta till 52% 2006. Då skedde en kraftig ökning av tågets marknadsandel till 63% 2009 medan flyget minskade till 37%.

Av figur 29 framgår både genomsnittlig restid och marknadsandel. Restiden var nästan konstant under 1980-talet men minskade kraftigt mellan 1990 och 1998 då snabbtågen introducerades för att därefter vara relativt konstant. Marknadsandelen var totalt sett relativt konstant omkring 50% under snabbtågens etableringsfas, men jämfört med 1980-talet då marknadsandelen sjönk kraftigt skedde en uppbromsning. Mellan 2005 och 2009 ökade marknadsandelen från 52 till 63% trots att restiden endast minskade lite.

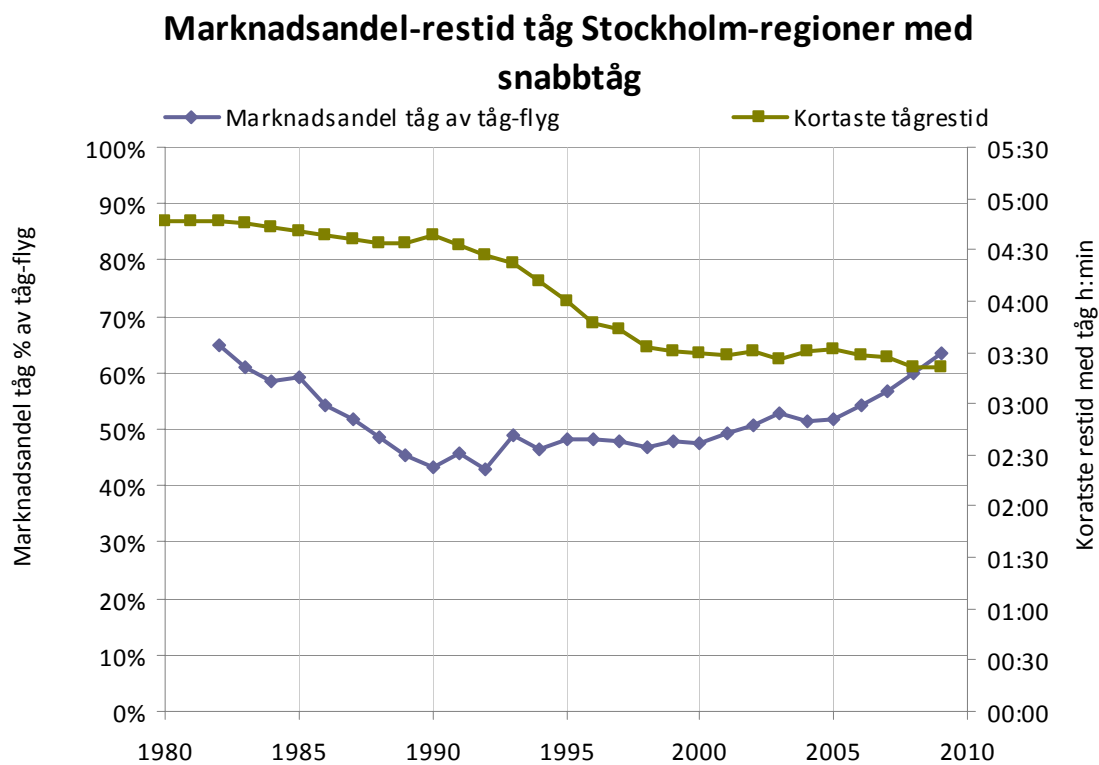
I figur 27 nedan tydliggörs trenden för tågets marknadsandel i regioner där snabbtåg etablerats.



Figur 27. Förändring av tågets marknadsandel mellan Stockholm och regioner med snabbtåg 1982-1992-2005-2009.



Figur 28. Marknadsandel tåg/flyg mellan Stockholm till regioner med snabbtåg 1982-2009.



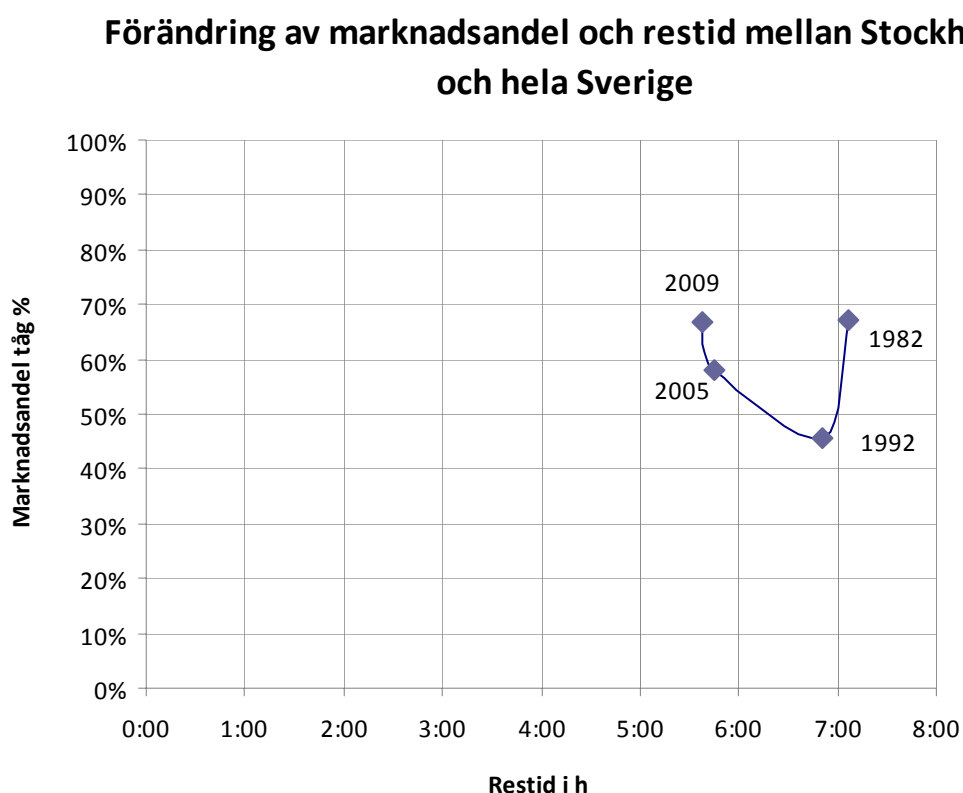
Figur 29. Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och regioner med snabbtåg 1982-2009.

5.9 Stockholm – hela Sverige

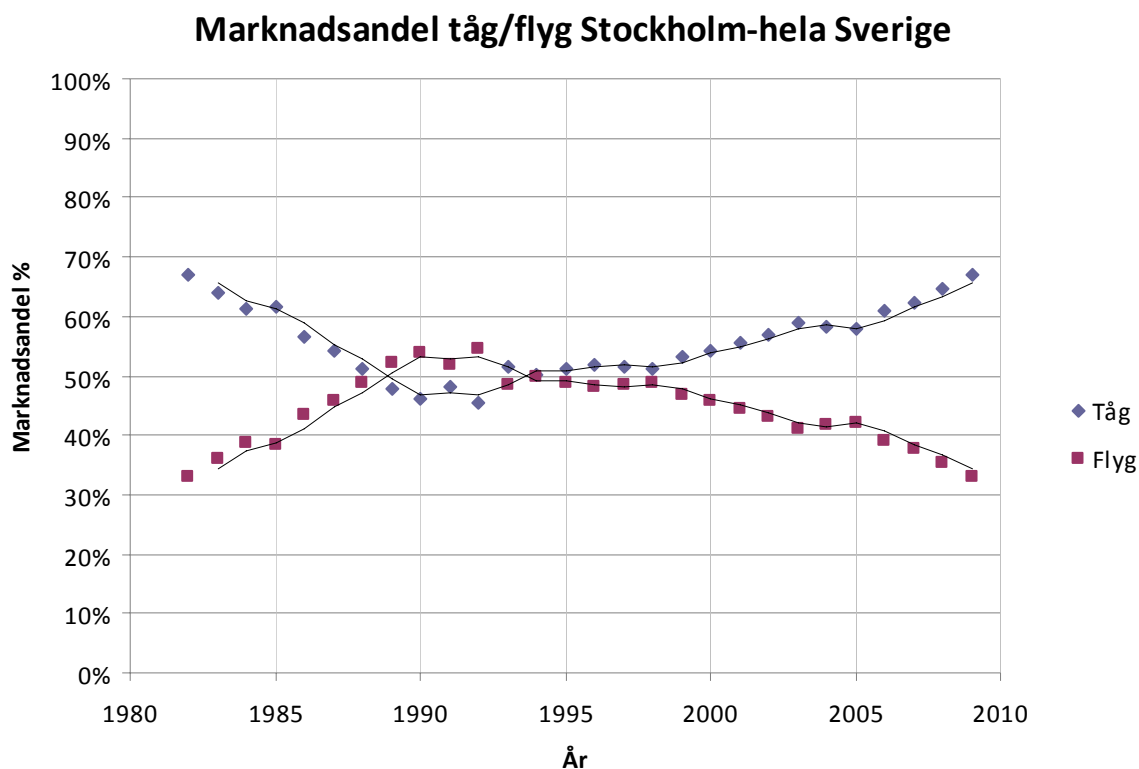
I detta avsnitt redovisas utvecklingen från Stockholm till alla regioner som ingår i denna analys, vilket är hela Sverige exklusive Gotland. Resultatet blir att tågets marknadsandel minskade från 67 till 46% under 1980-talet, se figur 30. Därefter ökade den till ca 51% år 1993 och ökade till 58% 2006. Då skedde en kraftig ökning av tågets marknadsandel till 67% 2009 medan flyget minskade till 33%. Utvecklingens förlopp liknar mycket den för regioner med snabbtåg.

Av figur 30 framgår både genomsnittlig restid och marknadsandel. Den genomsnittliga restiden var nästan konstant under 1980-talet men minskade kraftigt mellan 1990 och 1998 då snabbtågen introducerades för att därefter vara relativt konstant fram till 2005. Mellan 2005 och 2009 minskade restiden något. Marknadsandelen följer restiden relativt väl under 1990-talet och påverkas också här av etableringen av snabba regionaltåg i Mälardalen. Liksom för de andra länsgrupperna finns en starkt uppåtgående trend 2005-2009.

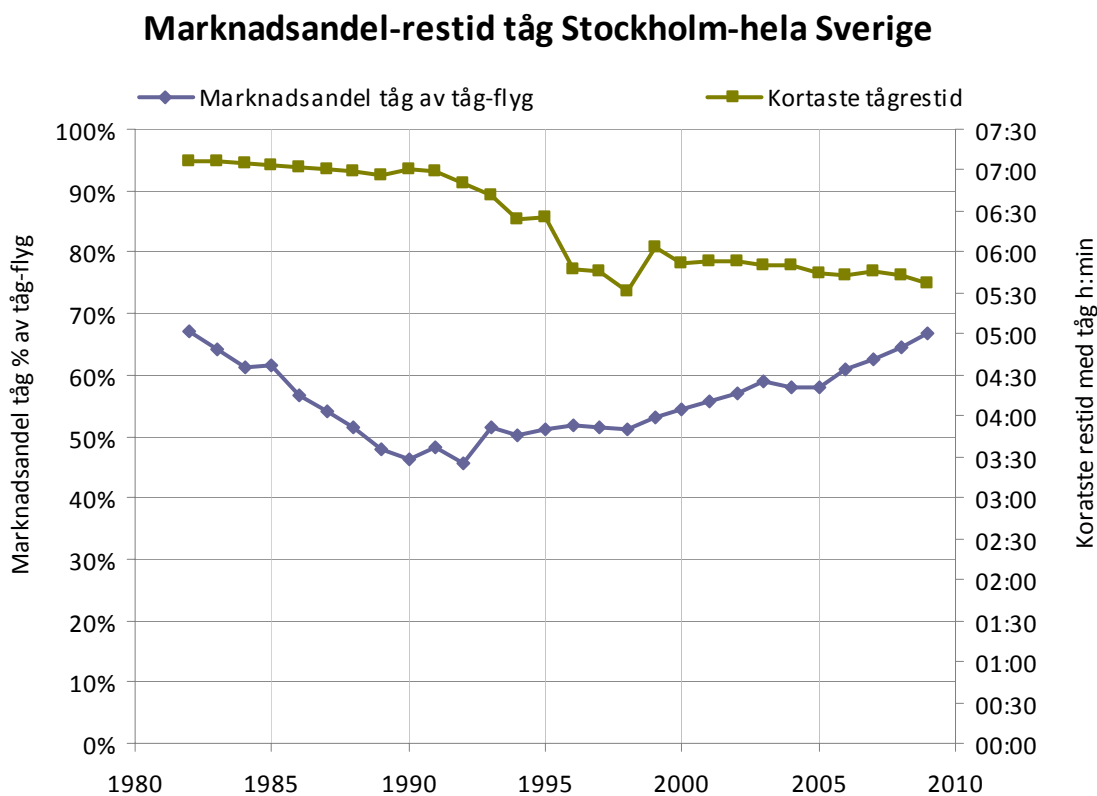
I figur 30 nedan visas hur marknadsandelen och restiden för tåg har förändrats från 1982 till 2009 med brytpunkterna 1992 och 2005 inlagda.



Figur 30. Förändring av marknadsandel och restid mellan Stockholm och hela Sverige 1982-1992-2005-2009.



Figur 31. Marknadsandel tåg/flyg mellan Stockholm och hela Sverige 1982-2009.



Figur 32. Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och hela Sverige 1982-2009.

6. Förskjutning av sambandet mellan restid och marknadsandel över tiden

Det framgår av kapitel 5 att konkurrensen mellan tåg-flyg kan delas in i tre perioder: 1980-talet, då flyget expanderade snabbt och tog marknadsandelar från tåget, 1992-2005 då snabbtågen X 2000 etablerades, flygets utveckling bromsades upp och tåget sakta tog marknadsandelar från flyget samt 2005-2009 då tåget snabbt tog marknadsandelar från flyget. I detta kapitel analyseras skiften i kurvan som visar sambandet mellan restid med tåg och tågets marknadsandel av tåg-flygmarknaden under de olika tidsperioderna.

Av figur 34 framgår utvecklingen mellan 1982 och 1992 då snabbtågen började etableras på allvar. Utvecklingen är här ganska entydig: Flyget trycker ner kurvan så att tågets marknadsandel minskar nästan oavsett restid. Tågets restid förkortas marginellt och det innebär att kurvan skiftar nedåt vertikalt med 15-20%. En hypotes är att det är en successivt ökad turtäthet på flyget och lågpriser på flyget som påverkat konkurrenssituationen mest. Åren 1991-1992 påverkades också av att moms på resor infördes som till en början var 25% vilket medförde att både tåg- och flygresandet minskade kraftigt.

Under perioden 1992-2005 förkortades restiderna med tåg kraftigt genom att snabbtåget X 2000 etablerades i de flesta relationerna. Kurvans utseende skiljer sig inte mycket mellan de olika åren men tåget förflyttar sig uppåt längs kurvan d v s i de flesta fall ökar marknadsandelen samtidigt som restiden minskar. Under perioden inträffade flera händelser som haft betydelse på olika sätt: Avregleringen av flyget 1992 som fick genomslag 1993 då Bromma öppnades för konkurrerande trafik till Göteborg och Malmö, 2001 då händelserna den 11 september i USA påverkade främst utrikesflyget kraftigt, men också drabbade inrikes transferresande till utrikes flyg och 2003-2004 då lågprisflyg etablerades i svensk inrikestrafik. Det var således händelser som både var positiva och negativa för flyget.

Under perioden 2005-2009 ökade tågets marknadsandel kraftigt trots att restiderna inte minskade annat än marginellt. Den kortaste restiden Stockholm-Göteborg minskade till 2:45 och fler direkttåg sattes in vilket hade betydelse i denna relation men tågets marknadsandel ökade också i andra relationer där restiden var konstant. Det finns då några andra förklaringar till tågets ökade marknadsandel: Lägre priser på tåg, upprustning av X 2000-tågen och att klimatfrågan fick större betydelse. Av dessa har sannolikt priset och miljön störst betydelse.

Delvis som svar på lågprisflyget införde SJ ett system med särskilt låga priser vid tidig bokning av resor på X 2000-tågen år 2005. Samtidigt infördes ett system med helt rörliga priser som kunde anpassas till efterfrågan på varje enskild avgång (yield management) och antalet plaster som såldes till olika prisnivåer kunde också bestämmas på förhand (space management). Till en början var det lägsta priset 270 kr men det ändrades till 95 kronor 2007. Då började också biljetter säljas på auktion på nätet till ett utropspris på 1 kr men det är ändå en relativt marginell företeelse. Detta innebar att de resenärer som kunde boka tidigt kunde köpa en biljett som var väsentligt billigare än flyget som hade en lägsta prisnivå omkring 400 kr där kostnaden för resan till flygplatsen tillkommer.

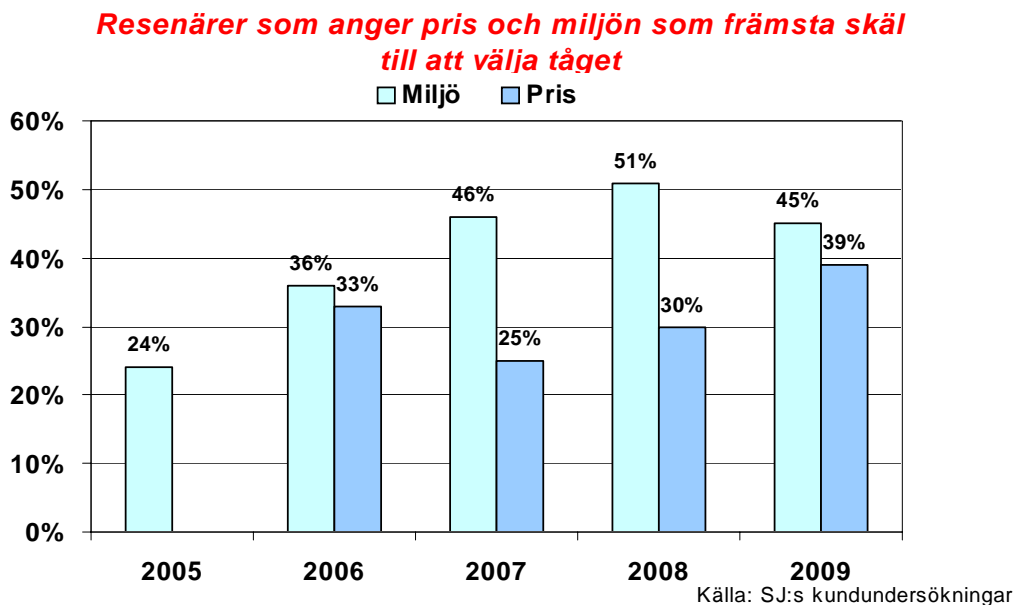
År 2005 påbörjades också en upprustning av X 2000-tågen med ny design av interiören och samtidigt infördes Internet ombord och en ny Bistro. Att ha tillgång till Internet ombord har sannolikt betydelse särskilt för tjänsteresor men kan bara förklara en mindre del av ökningen. Samtidigt som

servicen på tåget har förbättrats har det under vissa perioder varit stora förseningar i snabbtågstrafiken som följd av problem med både tåg och infrastrukturen under denna period.

En större del kan sannolikt förklaras av klimatkrisen och den ökade medvetenheten om resandets betydelse för miljön. Enligt ett antal olika undersökningar har miljön fått en markant större betydelse som motivering till valet av transportmedel. Enligt SJ:s ombordundersökningar, se figur 33, har miljöns betydelse ökat från 24% år 2005 till 45% år 2009. Resenärerna kunde ange flera skäl men det är förändringen i miljöns betydelse som är unik. Företagen har också i större utsträckning ändrat sin resepolicy till förmån för tåget. Det får särskilt stor effekt när tåget har ett bra utbud, om restiden är kort och priset konkurrenskraftigt.

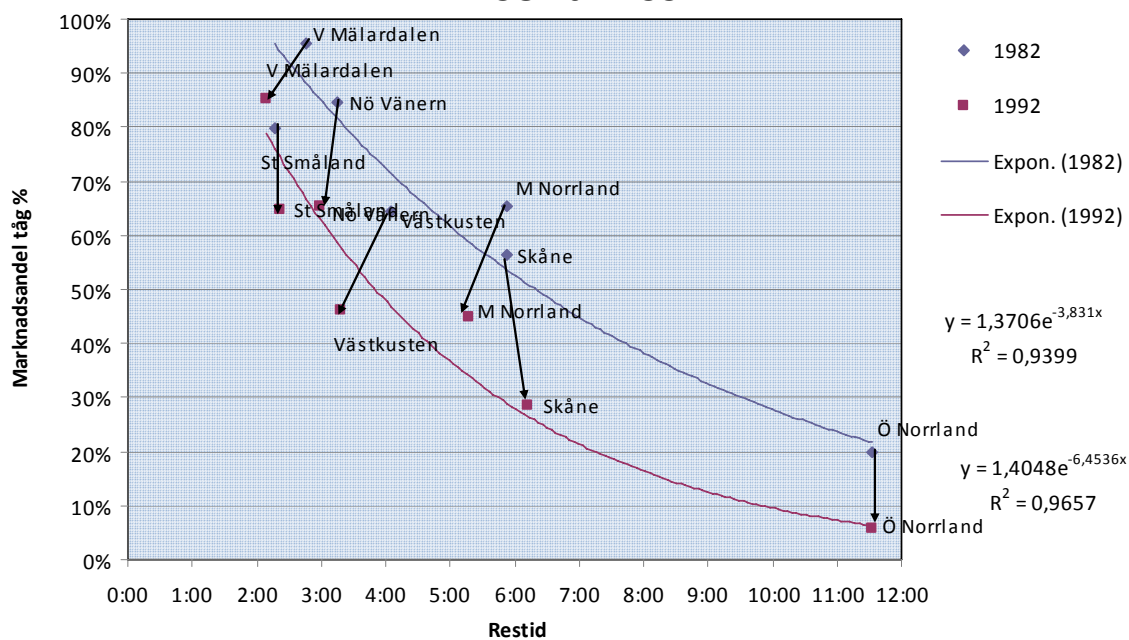
Den viktigaste förklaringen till tågets ökade marknadsandel under perioden 2005-2009 är således inte restiden, utan snarare priset och miljön. Sammantaget innebär det att kurvan skjutits uppåt en bit. Förändringen i kurvan är inte så stor men vissa punkter visar en mycket stor förskjutning rakt uppåt vertikalt som Skåne, Västkusten och nedre Norrland som skjutits upp 10-20 procentenheter. Kurvans förändring hålls dock tillbaka av extempunkterna övre Norrland där flyget dominerar och korta avstånd där tåget dominerar och ingen förändring skett.

Slutligen framgår av figur 37 förändringen av kurvan under hela perioden 1982-2009. Kurvan har då skiftat så att tåget har lägre marknadsandel på långa avstånd där flyget dominerar i dag, varit relativt konstant på medellånga avstånd där det fortfarande är en stark konkurrenssituation och där tågets restid minskat och flygets marknadsandel har minskat på kortare avstånd där tåget i dag dominerar. Men detta är resultatet av en utveckling som gått åt olika håll under den studerade perioden.



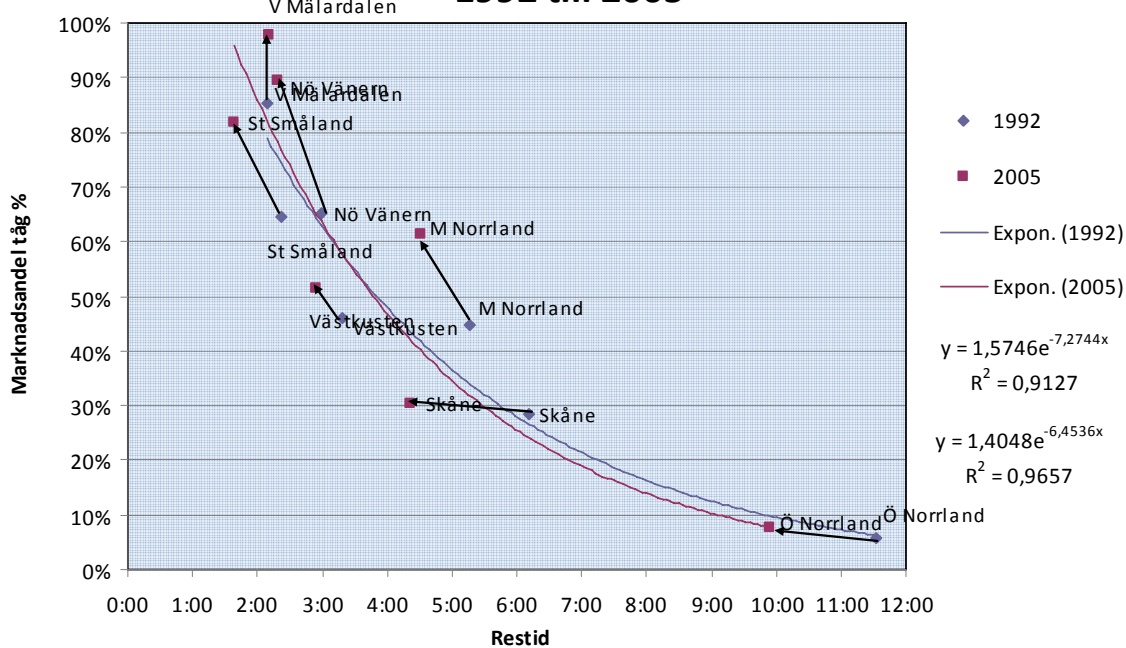
Figur 33: Resenärer som anger miljö och pris som främsta argument att välja tåget 2005-2009. Källa: SJ AB.

Förändring av tågets restid och marknadsandel från 1982 till 1992



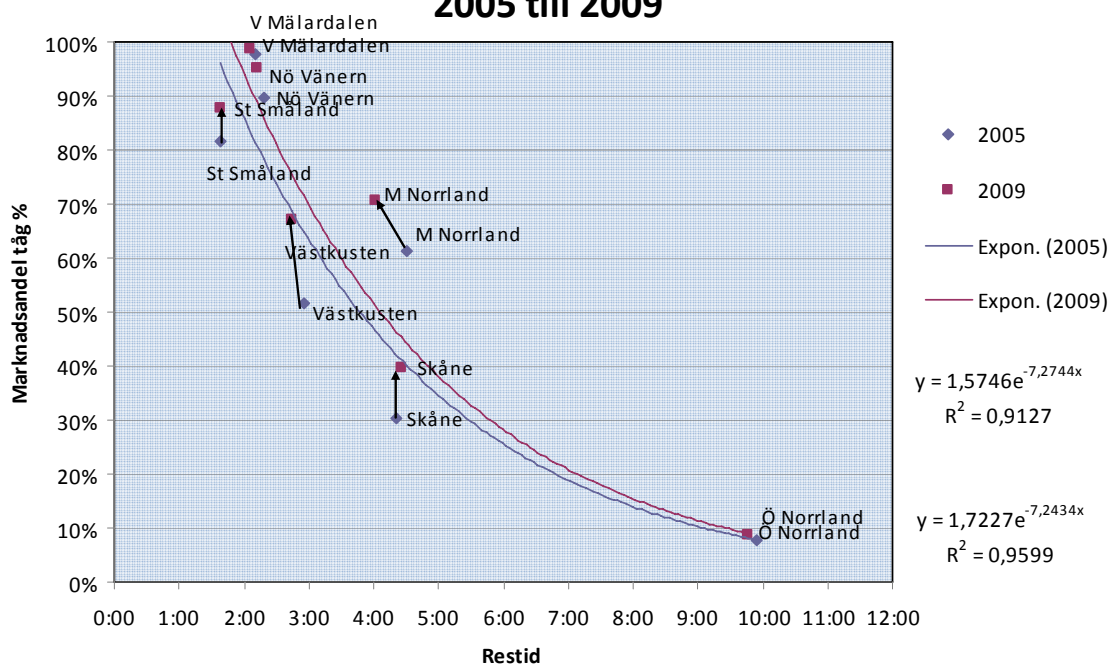
Figur 34. Förändring av tågets restid och marknadsandel mellan 1982 och 1992.

Förändring av tågets restid och marknadsandel från 1992 till 2005



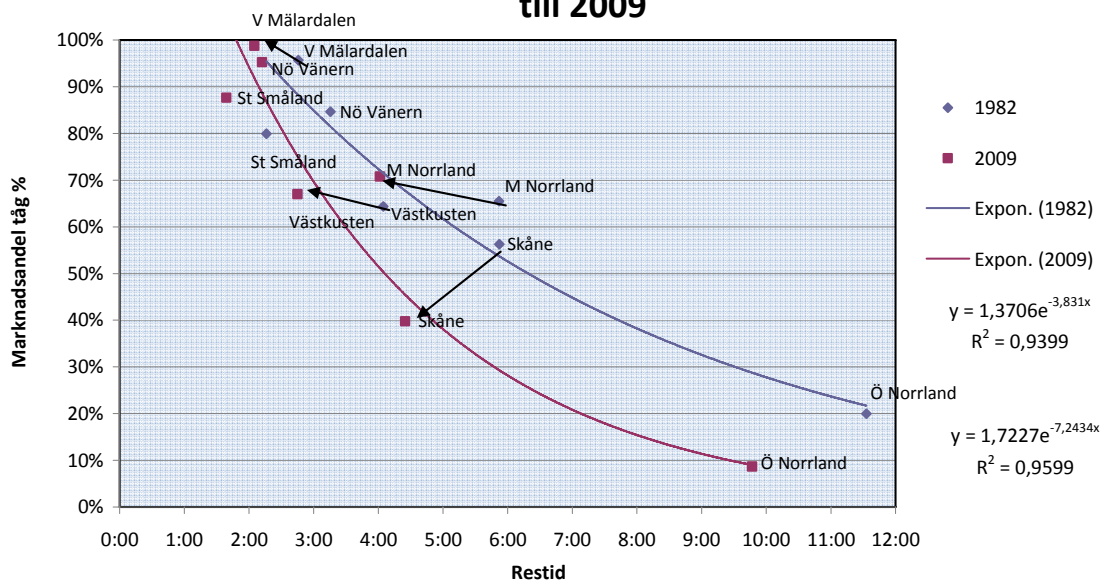
Figur 35. Förändring av tågets restid och marknadsandel mellan 1992 och 2005.

Förändring av tågets restid och marknadsandel från 2005 till 2009



Figur 36. Förändring av tågets restid och marknadsandel mellan 2005 och 2009.

Förändring av tågets restid och marknadsandel från 1982 till 2009



Figur 37. Förändring av tågets restid och marknadsandel mellan 1982 och 2009.

7. Referenser

KTH Järnvägsgrupp, *Utveckling av utbud och priser på järnvägstrafik i Sverige 1990-2009* (2010)

Luftfartsverket, *Flygets utveckling 2008* (2008)

Luftfartsverket, *Flygets utveckling 2007* (2007)

Transek AB, *Samverkan och konkurrens mellan tåg och flyg* (2002)

Transportstyrelsen, *Flygets utveckling 2008* (2008)

Övriga referenser

E-post med Arlanda Business Telecom Stockholm-Arlanda Airport, 2010-01-06

KTH Järnvägsgrupp

Järnvägsgruppen vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) i Stockholm bedriver tvärvetenskaplig forskning och utbildning inom järnvägsteknik och tågtrafikplanering. Syftet med forskningen är att utveckla metoder och bidra med kunskap som kan utveckla järnvägen som transportmedel och göra tåget mer attraktivt för kunderna och mer lönsamt för järnvägsföretagen. Järnvägsgruppen finansieras bland annat av Trafikverket, Branschföreningen Tågoperatörerna och Bombardier Transportation.

Denna rapport behandlar konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg huvudsakligen utifrån restiden med tåg. Resultatet redovisas i två rapporter:

- Konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg – Del 1: Internationell jämförelse
- Konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg – Del 2: Tidsserieanalys i Sverige

Alla rapporter från Järnvägsgruppen vid Trafik och Logistik hittar Du på vår hemsida www.infra.kth.se/tol/jvg