



TSJ  
2018-2387

# **Utveckling av utbud och priser** på järnvägslinjer i Sverige 1990-2017

© Transportstyrelsen

Väg och järnväg

Verksamhetsutveckling och stöd

Rapporten finns tillgänglig på Transportstyrelsens webbplats [www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se)

Dnr/Beteckning TSJ 2018-2387

Författare Johan Brandström, Jonathan Sundin

Månad År Maj 2018

Eftertryck tillåts med angivande av källa.

## Förord

Föreliggande rapport är en del av Transportstyrelsens marknadsövervakning rörande persontransporter på järnväg. Underlagsrapporten, som har utarbetats av KTH Järnvägsgruppen, återfinns som bilaga.

Transportstyrelsen har ansett det relevant att lyfta och vidareutveckla ett antal observationer som görs i underlagsrapporten. Dessa tas upp i denna del. De slutsatser som dras står för Transportstyrelsen

Borlänge, maj 2018

Sofia Lundgren  
Chef enheten för Verksamhetsutveckling och stöd

## Innehåll

|          |                                                                           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>BAKGRUND .....</b>                                                     | <b>7</b>  |
| <b>2</b> | <b>IAKTTAGELSER OCH SLUTSATSER .....</b>                                  | <b>8</b>  |
| 2.1      | Små förändringar i utbudet på kort sikt.....                              | 8         |
| 2.2      | Trots förseningar ökar tillgängligheten inom tågtrafiken.....             | 8         |
| 2.3      | Tåget populärare än på femtio år .....                                    | 9         |
| 2.4      | Utbudet driver persontrafiken – produktiviteten driver godstrafiken ..... | 10        |
| <b>3</b> | <b>FORTSATT ARBETE .....</b>                                              | <b>11</b> |
|          | <b>BILAGA 1.....</b>                                                      | <b>12</b> |

## 1 Bakgrund

Transportstyrelsen har under ett antal år arbetat tillsammans med KTH Järnvägsgruppen för att analysera utvecklingen på marknaden för persontransporter på järnväg. KTH har till uppdrag att samla in, bearbeta och analysera uppgifter kopplade till pris och utbud för ett stort antal järnvägsrelationer. Datainsamling har pågått sedan 1990, vilket innebär att utvecklingen kan belysas under en lång tidsperiod.

Syftet med uppdraget har varit att stegvis fördjupa analysen av olika aspekter av marknadsutvecklingen. Ett exempel på sådan fördjupning är att följa utvecklingen av persontrafiken efter det att marknaden öppnades upp för konkurrens. Vi ser att det som särskilt viktigt att belysa effekter som resenärerna kunnat tillgodoräkna sig. Det har vi bland annat gjort genom att beräkna ett mått för tillgänglighet och följa dess utveckling över tid. Även om fokus riktas mot att följa järnvägen har uppdraget med tiden inneburit att betydelsen av konkurrens från andra trafikslag lyfts fram alltmer. Det är inte bara utvecklingen inom järnvägen som har betydelse för vilka effekter som uppnås, utan även utvecklingen inom andra trafikslag, som i princip konkurrerar om samma resenärer.

## 2 Lakttagelser och slutsatser

### 2.1 Små förändringar i utbudet på kort sikt

Den kommersiella persontrafikmarknaden på järnväg har varit avreglerad sedan 2010. Det långa planeringsarbetet bidrog dock till att den i realiteten trädde i kraft först två år senare.

Vi har tidigare konstaterat att det på lång sikt skett förbättringar i aspekter som är av vikt för resenären. Jämfört med 1990 går det idag dubbelt så många tåg som dessutom är 20 procent snabbare. Samtidigt har utvecklingen på kort sikt varit blygsam. Den trafik som etablerades under det initiala skedet av marknadsöppningen fungerade främst som komplement till SJ:s fjärrtrafik och bidrog inte till att förändra marknaden på strukturell nivå. I samband med MTR:s inträde på marknaden skapades direkt konkurrens inom snabbtågssegmentet och på sträckan mellan Stockholm och Göteborg. Det bidrog dels till större valfrihet för resenären, dels till att SJ tvingades sänka sina biljettpriser och korta ner restiden för att möta konkurrensen. Mellan 2015 och 2016 ökade antalet avgångar per vardag och riktning från 31 till 35 samtidigt som det genomsnittliga normalpriset för en biljett i 2:a klass sänktes från 632 kronor till 534 kronor. Det fick oss, i förra årets rapport, att konstatera att det fanns tecken på att marknadsöppningen lämnat startgropen och sakta ökar farten.

Ytterligare ett år har nu passerat sedan marknaden öppnades upp för konkurrens. Jämfört med föregående år observerar vi enbart små förändringar av utbudet, vilka framförallt möjliggjorts av fler bytesförbindelser, samtidigt som prisnivåerna i det närmaste är oförändrade. Om vi återigen låter sträckan mellan Stockholm och Göteborg statuera exempel ser vi att antalet avgångar per vardag och riktning minskat från 35 till 34 och att det genomsnittliga normalpriset för en biljett i 2:a klass ökat från 534 kronor till 545 kronor.

Vi kan alltså inte se att ytterligare steg tagits mot att förändra marknaden i grunden. Effekterna av marknadsöppningen är begränsade till enskilda relationer och där konkurrens faktiskt förekommer. Om utvecklingen återigen ska kunna accelerera förutsätter det tillräckligt med plats i spåren och en infrastruktur som kan tillhandahålla utbudet.

### 2.2 Trots förseningar ökar tillgängligheten inom tågtrafiken

Vi har under ett par år följt utvecklingen av den generaliserade kostnaden på ett antal utvalda relationer. Den generaliserade kostnaden kan beskrivas som den vägda summan av de monetära och icke-monetära utgifterna som uppstår i samband med en resa. Måttet kvantifierar den uppoffring resenären gör för att ta sig från en punkt till en annan, och kan därmed också ses som ett mått på tillgänglighet. Desto lägre generaliserad kostnad, ju högre

tillgänglighet. En låg generaliserad kostnad följer exempelvis av hög turtäthet, hög komfort och lågt pris. Det signalerar att resenären behöver göra en relativt liten uppoffring för att nå sin destination och att tillgängligheten på sträckan följaktligen är hög.

I förra årets rapport konstaterade vi att den generaliserade kostnaden minskat inom de flesta studerade relationerna och att förbättringen framförallt kan tillskrivas kortare restid. En brasklapp var dock att den generaliserade kostnaden beräknats utifrån tidtabell och därmed inte tagit hänsyn till störningar i tågtrafiken, som försenade eller inställda tåg. Med tanke på den kritik som riktats mot tågtrafikens punktlighet fanns det anledning att fråga sig huruvida de förbättringar vi sett egentligen motverkats av fler störningar och försämrad punktlighet.

I årets rapport rätar vi ut detta frågetecken genom att väga in störningar i modellen för den generaliserade kostnaden. En förseningsminut värderas till 3,5 åktidsminuter. Mellan 2000 och 2016 utgör störningarna i genomsnitt tio procent av restidskostnaden och fem procent av den generaliserade kostnaden. Variationerna över tid är marginella. Det är en bild som också stämmer överens med redovisade punktlighetssiffror, som över tid ligger på nivåer omkring 90 procent. Det innebär att övergripande trenden kvarstår. Den generaliserade kostnaden beräknad enligt den nya modellen följer en liknande bana som den generaliserade kostnaden beräknad enligt den tidigare modellen, men med tillägget att den i genomsnitt är fem procent högre.

Vintern 2010 utgör dock ett undantag och en tydlig avvikelse i tidsserien. Den stränga kylan och det ymniga snöfallet lamslog järnvägssystemet och som följd drabbades tågtrafiken av omfattande förseningar och av att avgångar i vissa fall fick ställas in helt. Det är inte ovanligt att störningarnas andel av den generaliserade kostnaden dubblas under 2010 jämfört med tidigare år. Om vi exempelvis tittar på sträckan mellan Borlänge och Stockholm ser vi att störningarnas andel av den generaliserade kostnaden ökar från sju till 13 procent.

Även om tågen inte alltid går enligt tidtabell kan vi fortsatt konstatera att det på lång sikt skett förbättringar som väger upp för detta och som lett till bättre tillgänglighet inom de flesta relationer. Med det sagt finns utrymme till att förbättra punktligheten och således tillgängligheten ytterligare i framtiden.

### **2.3 Tåget populärare än på femtio år**

I takt med att bilen under förra seklet får en mer framträdande roll i samhället blir tåget förpassad till periferin. Efter årtionden präglad av stagnerad efterfrågan och förlorade marknadsandelar tilltar tågtrafiken återigen i början av 1990-talet och i samband med de investeringar som görs

i nya banor och snabbare tåg. Mellan 1990 och 2016 sker en dubblering av utförda personkilometer, varav fjärtrafiken ökar med cirka 50 procent och regionaltrafiken ökar med cirka 230 procent. Den kraftiga utvecklingen inom regionaltrafiken bör bland annat ses i ljuset av arbetet med att vidga de regionala trafiksystemen och främja arbetsmarknadsförstoring.

Avgränsar vi oss till att studera resandeutvecklingen på kort sikt ser vi att tågtrafiken fortsätter att tillta och att den dessutom tilltar snabbare än biltrafiken. Sedan 2012 har tågtrafiken ökat med nio procent och biltrafiken med sex procent. Sedan föregående år ser vi dessutom att fjärtrafiken, i motsats till vad som tidigare varit fallet, ökat snabbare än regionaltrafiken.

Den etablerade trenden är alltså tågtrafiken vinner andelar på marknaden. Idag utgör tågtrafiken ungefär nio procent av det sammanlagda transportarbetet – den högsta noteringen på över femtio år.

## **2.4 Utbudet driver persontrafiken – produktiviteten driver godstrafiken**

För att återknyta till ovanstående punkt ser vi alltså att tågtrafiken ökat sedan 1990. Produktiviteten per tåg har dock varit oförändrad under samma tidsperiod. Samtidigt som utförda personkilometer dubblas håller sig den genomsnittliga beläggningen per tåg och kilometer på en konstant nivå. Genom att studera tågtrafiken över tid ser vi att efterfrågan på tågresor ökat i samma takt som utbudet av tågresor. Snarare än ökad produktivitet kan tillväxten alltså härledas till ett större utbud. De tidigare nämnda infrastrukturinvesteringarna gör det möjligt att föra fram tågen snabbare och således öka turtätheten. Det avspeglar sig i att det genomsnittliga antalet tåg per kilometer bana dubblas mellan 1990 och 2016.

Jämfört med utvecklingen av persontrafiken går en tydlig kontrast att märka i utvecklingen av godstrafiken. Samtidigt som efterfrågan ökat har nämligen utbudet minskat. Mellan 1990 och 2016 har antalet tonkilometer ökat med tolv procent och antalet tågakilometer minskat med tolv procent. Formulerat med andra ord innebär det att den genomsnittliga godsmängden per tåg och således produktiviteten ökat över tid. Statistiken visar att den genomsnittliga godsmängden per tåg ökat med 27 procent sedan 1990.

Produktivitetsökningen går även att observera när kortare tidsintervall placeras under lupp. Sedan 2000 har den ökat med 20 procent och sedan 2015 med 3,5 procent. Mot bakgrund av dels den avtagande lönsamheten i branschen, dels den bristande kapaciteten i spåren framstår ökad produktivitet som en förutsättning för att godstrafiken ska kunna utvecklas i framtiden.

Ställer vi person- och godstrafiken sida vid sida ser vi alltså att den ena drivs av utbud och att den andra drivs av produktivitet.

### **3      Fortsatt arbete**

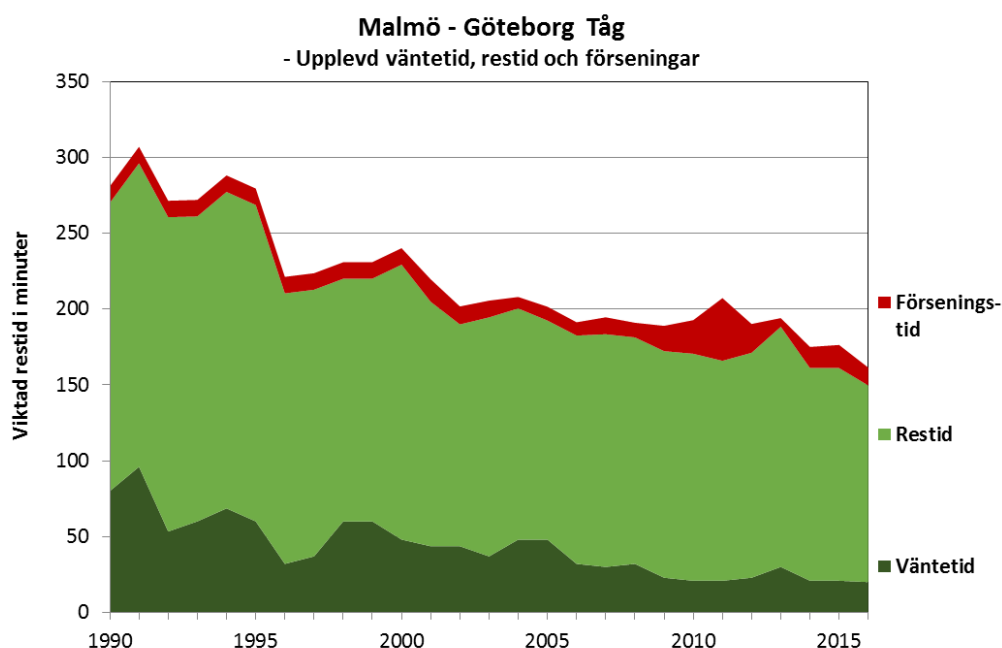
Transportstyrelsen kommer även i fortsättningen följa utvecklingen av marknaden, resandet och tillgängligheten på järnvägen. Vi har som ambition att fortsätta belysa samspel och konkurrens med avgränsade trafikslag. Det är en förutsättning att hela transportsektorn uppmärksammas för att kunna måla upp en rättvis bild ur ett resenärsperspektiv. I nästa års rapport kommer vi studera konkurrensen mellan den regionala och kommersiella trafiken mer ingående, bland annat genom att ställa de olika taxorna i relation till varandra.



# Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2017

## och

Avreglering och konkurrens mellan tåg, flyg och buss  
samt förseningarnas betydelse för tillgängligheten



BO-LENNART NELLDAL  
JOSEF ANDERSSON  
OSKAR FRÖIDH

Rapport  
Stockholm 2017

TRITA-TSC-RR 17-003  
ISBN 978-91-88537-02-7  
[www.railwaygroup.kth.se](http://www.railwaygroup.kth.se)

Avdelningen för transportplanering, ekonomi och teknik  
KTH Arkitektur och samhällsbyggnad  
100 44 Stockholm

# **Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2017**

**och**

**Avreglering och konkurrens mellan tåg, flyg och buss  
samt förseningarnas betydelse för tillgängligheten**

## **Development of supply and prices on Swedish railway lines 1990-2017**

**and**

**Deregulation and competition between rail, air and bus  
and Analysis of how the delays will affect availability**  
**- Summary in English -**

Bo-Lennart Nelldal • Josef Andersson • Oskar Fröidh

Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)  
Institutionen för transportvetenskap  
KTH Järnvägsgrupp  
2017-12-30

## Innehållsförteckning

|                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Förord .....</b>                                                                                   | <b>6</b>   |
| <b>Sammanfattning.....</b>                                                                            | <b>7</b>   |
| <b>Development of supply and prices on Swedish railway lines 1990-2017 - Summary in English .....</b> | <b>18</b>  |
| <b>1. Inledning .....</b>                                                                             | <b>30</b>  |
| 1.1 Öppen och konkurrensutsatt marknad .....                                                          | 30         |
| 1.2 Metod .....                                                                                       | 30         |
| 1.3 Rapportens uppläggning .....                                                                      | 32         |
| <b>2 Transportmarknaden och tågtrafikens utveckling .....</b>                                         | <b>33</b>  |
| 2.1 Resandet och den ekonomiska utvecklingen 1950-2016.....                                           | 33         |
| 2.2 Hur mycket reser vi per person och år? .....                                                      | 37         |
| 2.3 Utvecklingen av transportmarknaden och järnvägen 1950-2016.....                                   | 42         |
| <b>3 Järnvägens utveckling och utnyttjande 1990-2016 .....</b>                                        | <b>49</b>  |
| 3.1 Nyckeltal för järnvägstrafiken .....                                                              | 49         |
| 3.2 Järnvägsnätet och dess utnyttjande.....                                                           | 49         |
| 3.3 Järnvägens produkter och trafiksystem .....                                                       | 55         |
| 3.4 Utvecklingen av järnvägens fordon.....                                                            | 58         |
| 3.5 Produktivitet i person- och godstrafik.....                                                       | 60         |
| <b>4 Effekter av avreglering av persontrafik på järnväg .....</b>                                     | <b>64</b>  |
| 4.1 Transportpolitiska förutsättningar .....                                                          | 64         |
| 4.2 Interregional trafik i konkurrens t.o.m. 2017 .....                                               | 66         |
| 4.3 Regionala trafiksystem 2017 .....                                                                 | 75         |
| 4.4 Hittillsvarande effekter av avregleringen.....                                                    | 80         |
| 4.5 Utbud Göteborg–Stockholm med tåg, flyg och buss.....                                              | 84         |
| <b>5 Kommersiell trafik med tåg, flyg och buss 2013-2017 .....</b>                                    | <b>91</b>  |
| 5.1 Kommersiell trafik med tåg .....                                                                  | 91         |
| 5.2 Långväga busstrafik i konkurrens med tåg.....                                                     | 96         |
| 5.3 Flyg i konkurrens med tåg .....                                                                   | 100        |
| 5.4 Konkurrens mellan tåg, buss och flyg.....                                                         | 103        |
| <b>6 Utvecklingen av utbud och priser i tågtrafik 1990-2017 .....</b>                                 | <b>109</b> |
| 6.1 Trafiksystem i det svenska järnvägsnätet.....                                                     | 109        |
| 6.2 Utveckling av resehastigheter 1990-2017.....                                                      | 111        |
| 6.3 Utveckling av turtäthet 1990-2017 .....                                                           | 120        |
| 6.4 Utveckling av priser 1990-2017.....                                                               | 122        |
| <b>7 Analys av tillgänglighet och förseningar 1990-2017 .....</b>                                     | <b>125</b> |
| 7.1 Bakgrund .....                                                                                    | 125        |
| 7.2 Metod för att beräkna tillgänglighet.....                                                         | 125        |
| 7.3 Metod för att beräkna hur förseningarna påverkar tillgängligheten.....                            | 128        |
| 7.4 Exempel på resultat av bearbetning av förseningsstatistik.....                                    | 130        |
| 7.5 Exempel på resultat av beräkning av tillgänglighet med hänsyn till förseningar.....               | 132        |
| 7.6 Slutsatser .....                                                                                  | 138        |

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Bilaga 1 Metodik .....</b>                                       | <b>140</b> |
| Översiktlig beskrivning av tabeller och databaser .....             | 140        |
| Utvecklingen av taxestruktur på järnväg.....                        | 147        |
| Slutsatser om mätningen av priser.....                              | 148        |
| Metod för bearbetning av utbudsdata från Samtrafikens databas ..... | 150        |
| <b>Bilaga 2: Bearbetning av databaser med förseningsdata.....</b>   | <b>152</b> |
| <b>Bilaga 3: Lista över undersökta relationer.....</b>              | <b>155</b> |
| <b>Rapportserien utbud och priser från KTH.....</b>                 | <b>157</b> |

## Förord

KTH Järnvägsgruppen har genomfört ett uppdrag att beskriva utvecklingen av utbud, priser på järnvägslinjer i Sverige 2017. I detta ingår också att beskriva effekterna av avregleringen och konkurrensen mellan olika transportmedel i långväga trafik. Sedan 2015 ingår också en allmän beskrivning av utvecklingen på transportmarknaden och järnvägens betydelse.

En metod för att beräkna hur den potentiella tillgängligheten har utvecklats. Resenärernas uppoffring i form av restid, turtäthet och pris kan räknas ut för varje linje och sedan räknas om till en generaliserad kostnad. Därmed är det också möjligt att spegla hur tillgängligheten har förändrats på varje linje under perioden 1990-2017. I denna rapport har även en metod för att beräkna förseningarnas påverkan på tillgängligheten utvecklats.

Projektet har sedan 2015 finansierats helt av Transportstyrelsen där Johan Brandström varit ansvarig. Tidigare har Banverket gett KTH detta uppdrag successivt för åren 1990-2009 och under perioden 2010-2014 finansierades det av Trafikanalys, 2014 i samarbete med Transportstyrelsen. I projekten har en databas byggts upp vid KTH som innehåller ett stort antal uppgifter om utbud och priser på järnvägslinjer över hela Sverige. De senaste åren har även data för flyg och långväga busstrafik samlats in. En analys av utvecklingen under hela perioden 1990-2017 redovisas i denna rapport. En sammanställning av data redovisas i en särskild tabellbilaga och i en databas.

Arbetet har genomförts av Bo-Lennart Nelldal, Oskar Fröidh, Josef Andersson och Maria Thulin vid avdelningen för transportplanering, ekonomi och teknik. Bo-Lennart Nelldal har redigerat och författat huvuddelen av denna rapport. Oskar Fröidh har varit projektledare och i övrigt bidragit med beskrivningen av den avreglerade trafikens utveckling 2017. Josef Andersson har svarat för programutveckling för att ta fram tidtabellsdata och priser från Samtrafiken och har bearbetat databasen och tagit fram underlag till tabeller. Maria Thulin har svarat för kompletterande manuell inkodning och bearbetning av tidtabeller och priser. Författarna svarar själva för slutsatserna i rapporten.

Stockholm i december 2017

*Bo-Lennart Nelldal*

Professor emeritus

## Sammanfattning

### Samband mellan den ekonomiska utvecklingen och transporterna

- Det finns ett starkt samband mellan den privata konsumtionen och resandet
- Efter 1990 har inrikesresandet ökat långsammare än den privata konsumtionen
- Utrikesresorna med flyg har dock ökat dubbelt så snabbt som den privata konsumtionen
- Tar man hänsyn till svenskarnas resor med utrikes flyg har resandet per invånare ökat

### Järnvägens utveckling i ett långsiktigt perspektiv

- Privatbilens expansion 1950-1970 och minskad tågtrafik
- Energikriserna 1974 och 1979 ledde till ökad tågtrafik
- Flygets expansion under 1980-talet medförde stagnerande tågtrafik
- Investeringar i järnvägar och nya tåg 1990-2010 gav fördubblad tågtrafik
- Kvalitetsproblem från 2010 som följd av ökad trafik och eftersatt underhåll

### Järnvägsnätets utnyttjande och järnvägens produktivitet

- Antalet körda persontåg har ökat från 18 till 35 per km bana och dag 1990-2016
- Det åker i genomsnitt 3700 personer per km bana och dag 2016 vilket motsvarar 150 bussar
- Antalet godståg har varit 10 per km bana och dag men antalet ton har ökat med 15 %
- Det transporteras 6100 ton per km bana och dag 2016 motsvarande 200 lastbilar

### Utvecklingen 1990-2017

- Det går 120 % fler tåg som går 20 % snabbare 2017 än 1990
- Priserna har varit stabila men prisdifferentieringen har ökat
- Tågresandet har ökat med 94 % från 1990 till 2016
- Resandet med regionaltåg har ökat med 211 % och med fjärrtåg 44 %

### Effekter av avregleringen av den kommersiella fjärrtrafiken

- Konkurrens med SJ:s fjärrtrafik till en början med lågpriståg med gamla vagnar
- Inte bara konkurrerande utan även kompletterande trafik har startats
- Konkurrens mellan långväga regionaltåg och fjärrtåg Göteborg–Malmö
- Från 2015 konkurrens mellan SJ:s och MTR:s snabbtåg Göteborg–Stockholm
- SJ har minskat på nattågstrafiken vilket sannolikt är en effekt av den hårdare konkurrensen

### Effekter av konkurrensen mellan transportmedel

- Hård konkurrens inom inrikesflyget sedan 1994 – stabil på de största linjerna
- Konkurrens mellan flygbolag och flygplatser ger labilt utbud på de mindre linjerna
- Konkurrens i långväga busstrafik sedan 1997 huvudsakligen med lågt pris
- Busskonkurrensen har minskat som följd av lägre tågpriser
- Konkurrens mellan tågbolag Göteborg–Stockholm kan ha lett till ökat totalt tågresande

### Utvecklingen 2016-2017

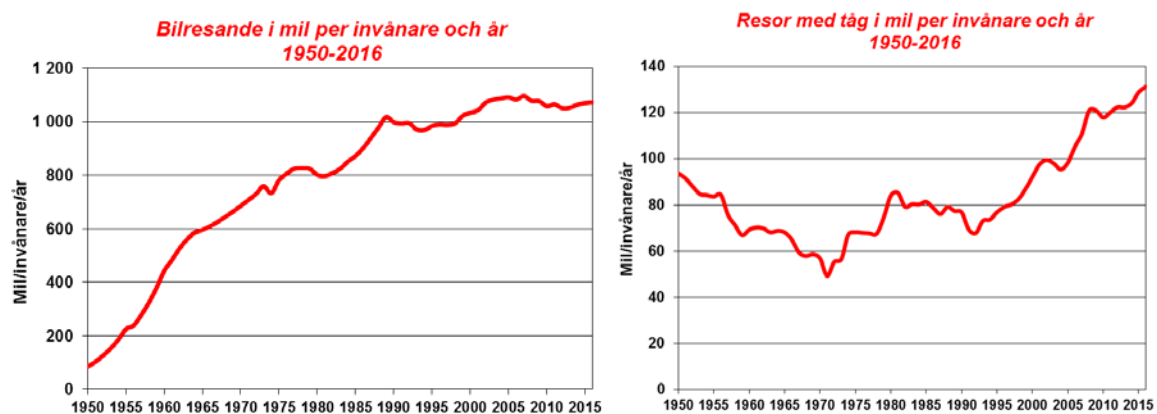
- Inga stora utbudsförändringar under 2017 fortsatt konkurrens SJ/MTR Göteborg–Stockholm
- Stora banarbeten har medfört längre restider Göteborg–Stockholm och Malmö–Stockholm
- ID-kontrollerna på Öresundstågen upphörde i maj och Citybanan öppnades i juli 2017
- Mälardalen har slutit avtal med SJ om utökad trafik i Mälardalen från 2017
- SJ:s nattåg till Jämtland som minskades till säsongstrafik 2016 kommer att direktupphandlas

## Järnvägens roll och transportmarknadens utveckling

Tåget har stor betydelse för regional pendling omkring de stora städerna där tågets stora kapacitet behövs. På långa avstånd knyter tåget ihop Sverige och snabbtågen har gjort att man kan resa fram och tillbaka över dagen mellan många orter i Sverige. Snabba regionaltåg har fått allt större betydelse i hela Sverige för att skapa större arbetsmarknader.

Bilen är dock det mest använda för både korta och långa resor. Flyget används bara för långa resor och har en avgörande betydelse för utrikesresorna. Bussen används för lokal- och regionaltrafik och i viss mån för långa resor. Gång och cykelresor har störst betydelse i medelstora städer.

År 1950 reste vi i genomsnitt 350 mil per invånare och år och resandet ökade till 1490 mil per invånare och år 2016. Studerar man bilresandet så ökade det snabbt från 1950-1990, därefter har utvecklingen stagnerat, se figur 1 det vänstra diagrammet. Av det högra diagrammet framgår att tågtrafiken visar ett delvis omvänt mönster med en snabb minskning fram till 1970, därefter en ökning till 1980 för att minska fram till 1991 och därefter en kraftig ökning till 2016. Observera dock att skalan är olika, vi åker ungefär 1100 mil per invånare och år med bil men bara 130 mil per invånare och år med tåg. Härtill kommer ca 200 mil per invånare och år med övrig kollektivtrafik inkl. inrikesflyg och 50 mil per invånare och år med gång och cykel.



Figur 1: Utveckling av bil- och tågresa i mil per invånare och år 1950-2016.

Resandet med inrikesflyg har stått stilla sedan 1990 medan resandet med flyg till utlandet ökat mycket snabbt, det är tre gånger så stort 2016 som 1990 och det sker på allt längre avstånd. Det utrikes flygresandet uppgår till minst 250 mil per invånare och år och har således ganska stor betydelse. Tar man hänsyn till detta så har det totala resandet per invånare ökat men tillväxttakten är lägre än tidigare.

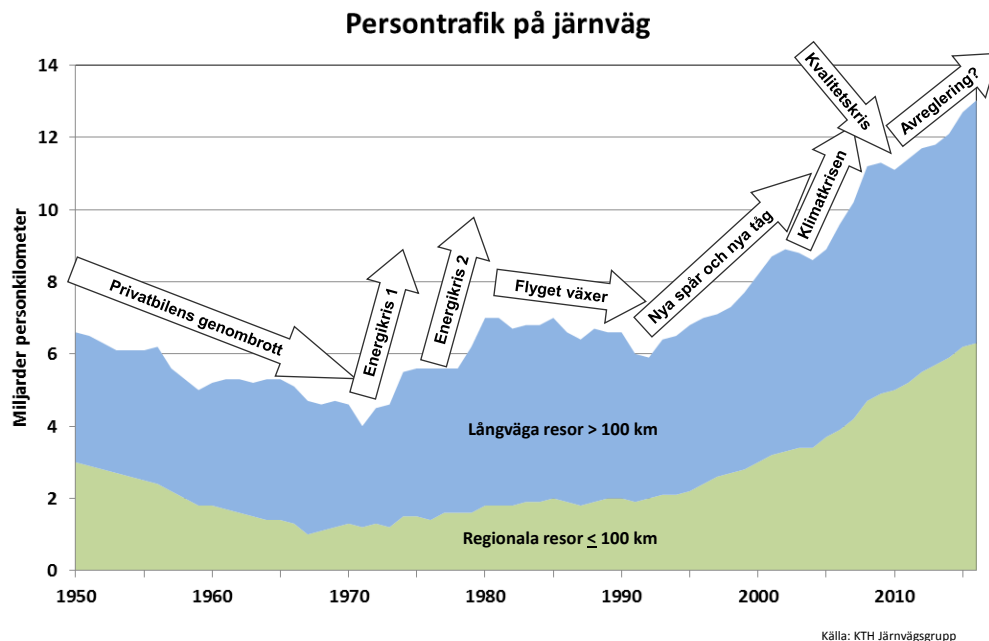
## Utvecklingen av tågtrafiken

Utvecklingen av persontrafiken på järnväg i ett långsiktigt perspektiv framgår av figuren nedan. Under perioden 1950-1970 expanderade privatbilismen snabbt och tågutbudet minskade successivt. Under den första energikrisen 1974 då det också var bensinransonering under en kort period ökade tågtrafiken kraftigt. Nästa ökning kom 1979 vid den andra energikrisen då också lågpriser infördes. Under 1980-talet minskade resandet något, bl.a. beroende på flygets expansion, se figur 2.

1990-talet inleddes med en kraftig minskning 1991-1992 som följd av moms på resor och därefter uppstod en kontinuerlig ökning som följd av utbyggnaden av järnvägarna. Nya banor blev successivt klara och utbudet förbättrades kraftigt och det totala resandet blev år 1999 större än någonsin

tidigare. Trafiken fortsatte att öka till 2009 genom bättre utbud, lägre priser i fjärrtrafiken och ökad miljömedvetenhet.

Under åren 2010-2011 stagnerade utvecklingen på grund av de stora kvalitetsproblem som följde av två hårda vintrar. Eftersom både gods- och persontrafiken ökat var kapacitetsutnyttjandet högt och i kombination med eftersatt underhåll uppstod många fel som orsakade förseningar och inställda tåg. Persontrafiken har därefter återhämtat sig och ökade under 2012-2016 bl.a. beroende på att avregleringen av tågtrafiken har pressat priserna i den långväga trafiken.



Figur 2: Utveckling av persontransportarbetet med järnväg 1950-2016.

### Utvecklingen av utbud och priser 1990-2017

KTH Järnvägsgrupp har undersökt utbud och priser på ett stort urval av järnvägslinjer varje år 1990-2017. Sammanfattningsvis visar dessa data tydligt att medelhastigheten höjts kraftigt framför allt på längre avstånd, och att turtätheten samtidigt ökat generellt men mest i lokal- och regional trafik. Investeringarna i infrastruktur och nya tåg har resulterat i mer än 120 % fler tåg som går 20 % snabbare, se figur 3 och 4. Sammantaget har det inneburit en ökning av tågresandet med 94 % i personkilometer från 1990 till 2016 (2016 är den senast tillgängliga statistiken). De kortväga resorna under 10 mil har ökat med 211 % och de långväga resorna med 44 %. Det är framför allt den regionala trafiken och den interregionala snabbtågstrafiken som ökat mest.

Priserna i kommersiell trafik har blivit alltmer differentierade. Under 1990-talet infördes X 2000-tågen med högre komfort och kortare restider som kunde konkurrera med flyg och därmed en högre prisnivå. InterCity-tåg och regionaltåg har haft en relativt stabil prisnivå bortsett från när moms infördes på resor 1991, se figur 7 och 8. Under 2000-talet har alltmer flexibel prissättning införts med låga priser även på snabbtågen. Nya operatörer har initialt satsat på lågpriståg men under 2016 märktes den ökade konkurrensen mellan snabbtågen genom att priserna sänktes. Priset på månadskort för lokal- och regionaltåg har mer än fördubblats mellan 1990-2017 men från en från början låg nivå.

## Förändringar i utbudet 2017

Några stora förändringar har inte skett i utbudet under 2017. För att ta igen eftersatt underhåll har omfattande banarbeten bedrivits under 2017 vilket medfört att restiderna ibland har förlängts. Av figur 5 framgår medelhastigheten för de för snabbaste tågen i fjärrtrafik har minskat då restiderna har ökat. Medelhastigheten för alla tåg har inte förändrats nämnvärt. Turtätheten har fortsatt att öka särskilt för pendel- och regionaltåg. I Mälardalen har Mälarbahn slutit avtal med SJ om ett utökat utbud på vissa linjer bl.a. Svealands- och Nyköpingsbanan med avgång varje timme och styv tidtabell.

Citybanan i Stockholm invigdes i juli 2017 men pendeltågsutbudet kommer att utökas först i tidtabellsskiftet i december 2017. ID-kontrollerna vid Öresund togs bort i maj 2017 varför restiden Malmö-Köpenhamn har minskat och antalet turer har utökats under året.

SJ minskade utbudet för natttågen till Jämtland till säsongstrafik vinter och sommar 2016, sannolikt påskyndat av avregleringen. Under 2017 beslutade riksdagen att staten ska direktupphandla nattågstrafiken av SJ så att den kommer att köras hela året igen, sannolikt från år 2019.

## Konkurrens mellan tåg, flyg, buss och bil

1988 års trafikpolitiska reform, med separering av bana och trafik och investeringar i järnvägar möjliggjorde att snabbtågen introducerades som blev ett alternativ till flyget. Nya snabba regionaltåg etablerades som blev ett alternativ till bil och buss och vidgade de regionala arbetsmarknaderna.

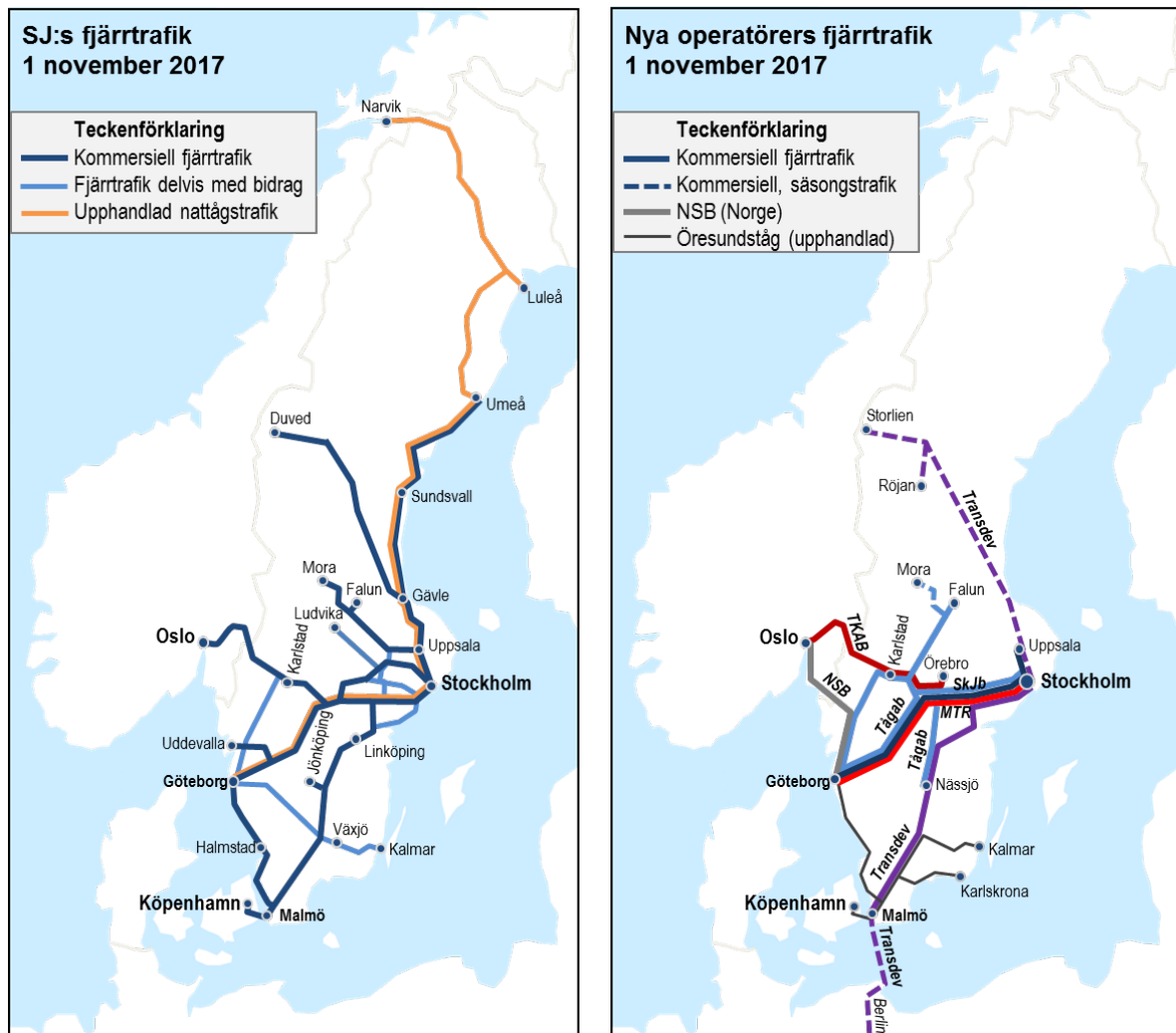
Avregleringen av den långväga busstrafiken 1997 ledde till att SJ sänkte sina priser vilket i sin tur ledde till att många bilister valde tåget. Efter att tågpriserna sänkts har bussutbudet minskat till en nivå som ligger nära före avregleringen av busstrafiken. Samtidigt har flexibla priser på bussarna.

Flyget avreglerades 1992 då också Bromma flygplats åter öppnades men det var etableringen av lågprisflyg omkring 2005 som bidrog till att SJ införde ett mer flexibelt prissystem med mycket låga priser. Utvecklingen av flyget visar på ökat utbud och stabil konkurrens i de största relationerna men labil konkurrens i de mindre relationerna med ibland minskat utbud och högre priser. För flyg är det konkurrens både mellan operatörer och mellan flygplatser.

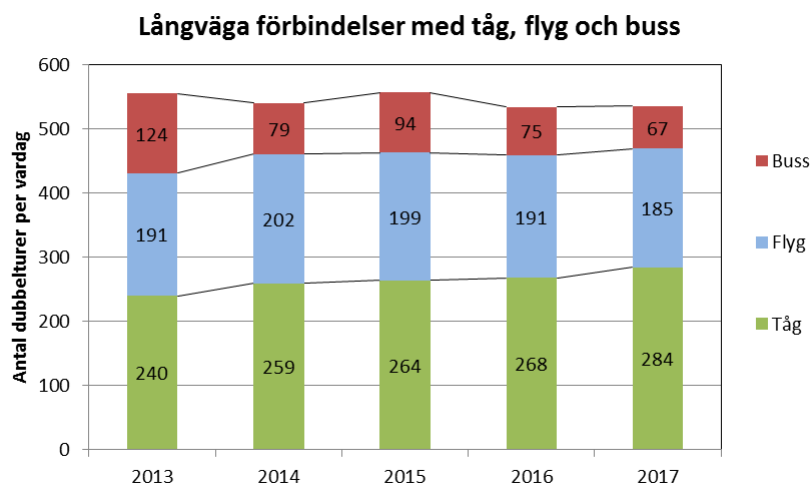
Konkurrens mellan tågbolag i kommersiell fjärrtrafik började 2009 till att börja ett utbud som kompletterar SJ:s trafik. När MTR Express började köra snabbtåg Göteborg–Stockholm 2015 blev det verklig konkurrens. 2017 körde MTR express 8 snabbtåg per dag i konkurrens med SJ som kör 18 snabbtåg. Det har bidragit till lägre priser och att tåget har tagit tar marknadsandelar från bil och flyg samt att en del nya resor möjliggörs. SJs kommersiella nät och de linjer som konkurrerar och kompletterar med SJ framgår av figur 3.

Totalt gick det 36 tåg per dag och riktning Göteborg-Stockholm med tre olika operatörer. Det gick 32 turer med flyg också med tre operatörer samt 6 bussar med två operatörer. Priserna sänktes 2016 men har höjts något under 2017.

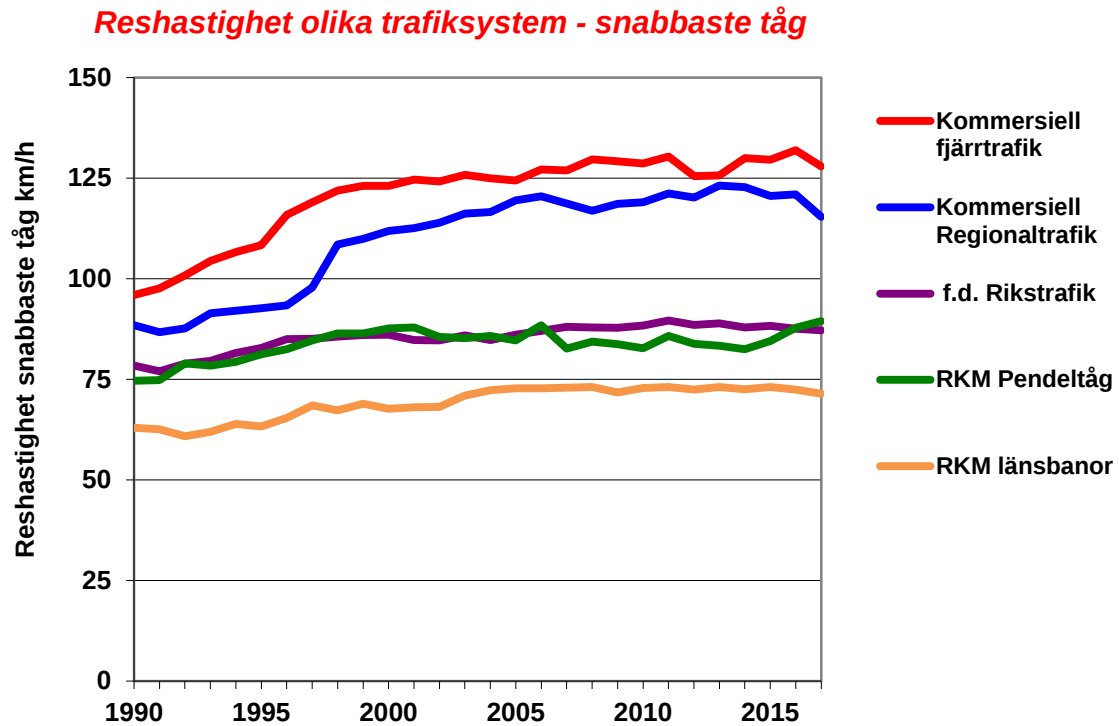
Utvecklingen av utbudet i antal dubbelturer i 19 stora relationer med varierande grad av konkurrens mellan tåg, flyg och buss 2013-2017 framgår av figur 4. Tydligt är att tågutbudet ökat och tåget har också det största utbudet i dessa relationer. Flygutbudet har minskat något men ligger på en hög nivå i de stora relationerna där flera operatörer konkurrerar. Bussutbudet har varierat mycket beroende på att operatörer startat ny trafik som sedan upphört. Bussutbudet har totalt sett minskat under perioden och har minst utbud i de studerade relationerna.



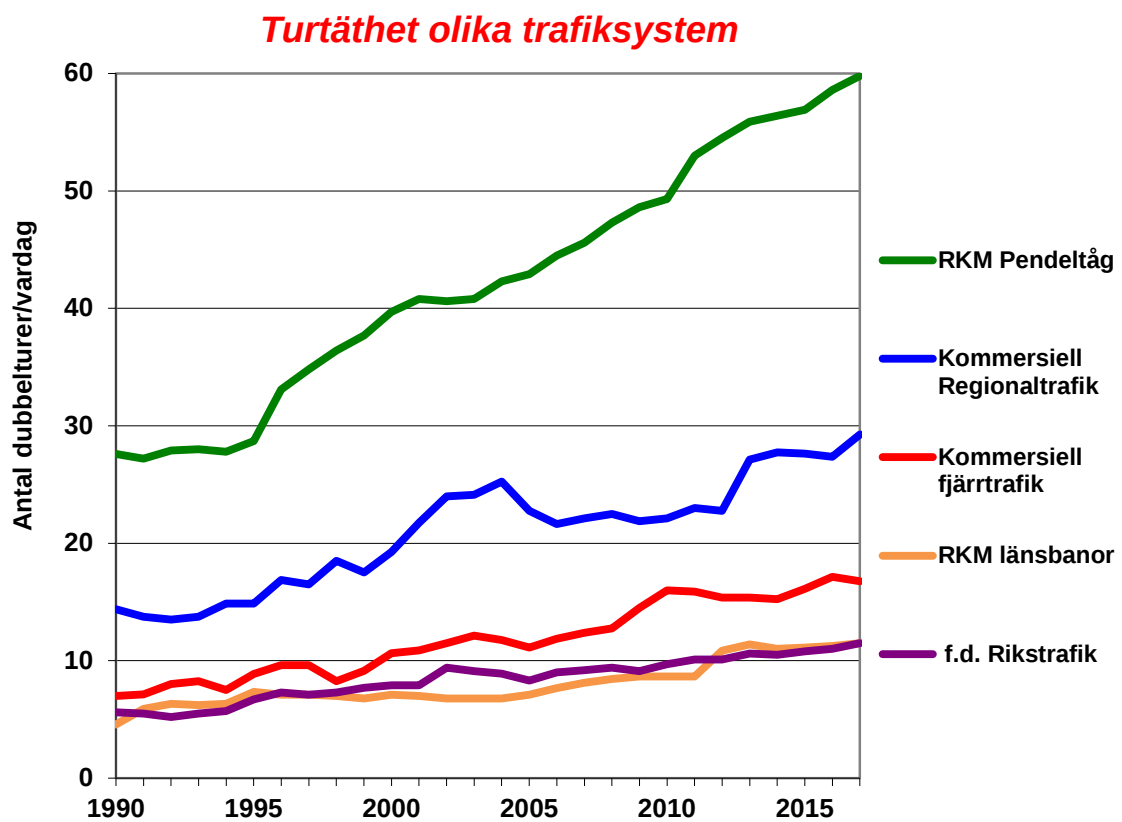
Figur 3: SJ:s linjer för fjärrtrafik (t.v.) och nya operatörers interregionala tågtrafik som etablerats sedan 2009 som konkurrerar och kompletterar SJ:s (t.h.). Det var små förändringar 2017 jämfört med tidigare år, enbart enstaka tågavgångar till nya destinationer.



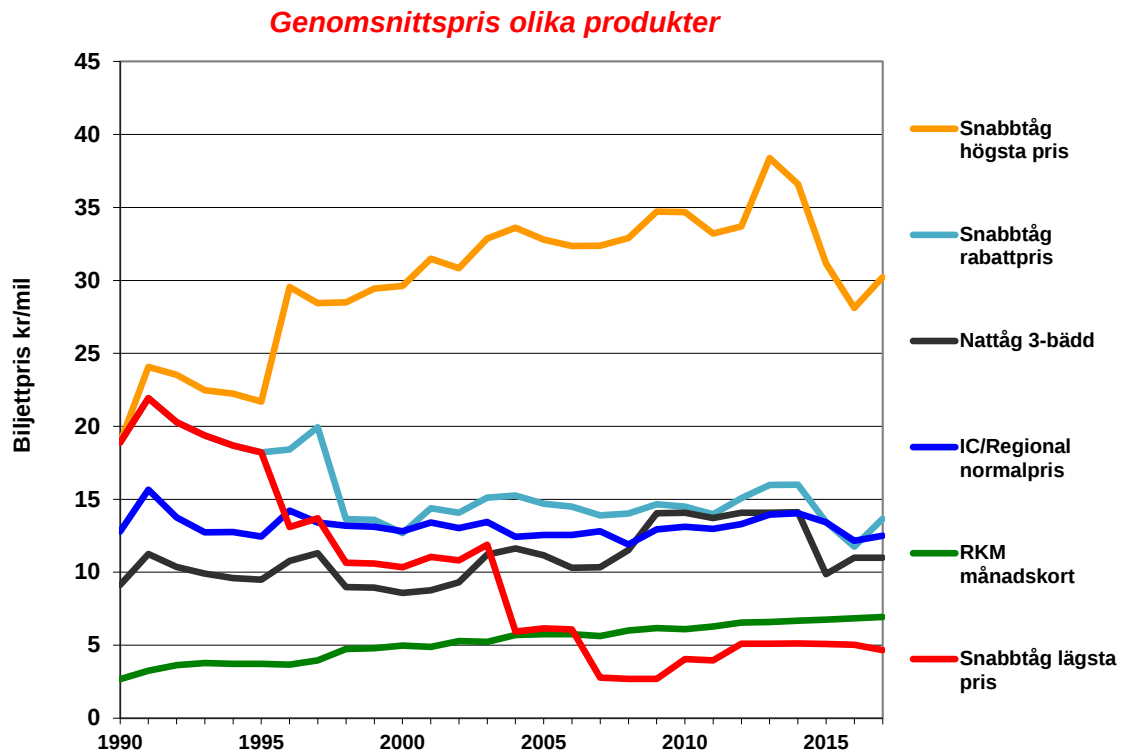
Figur 4: Konkurrerande utbud i antal dubbelturer per vardag på de 19 stora linjerna i långväga trafik med tåg, buss och flyg 2013 - 2017.



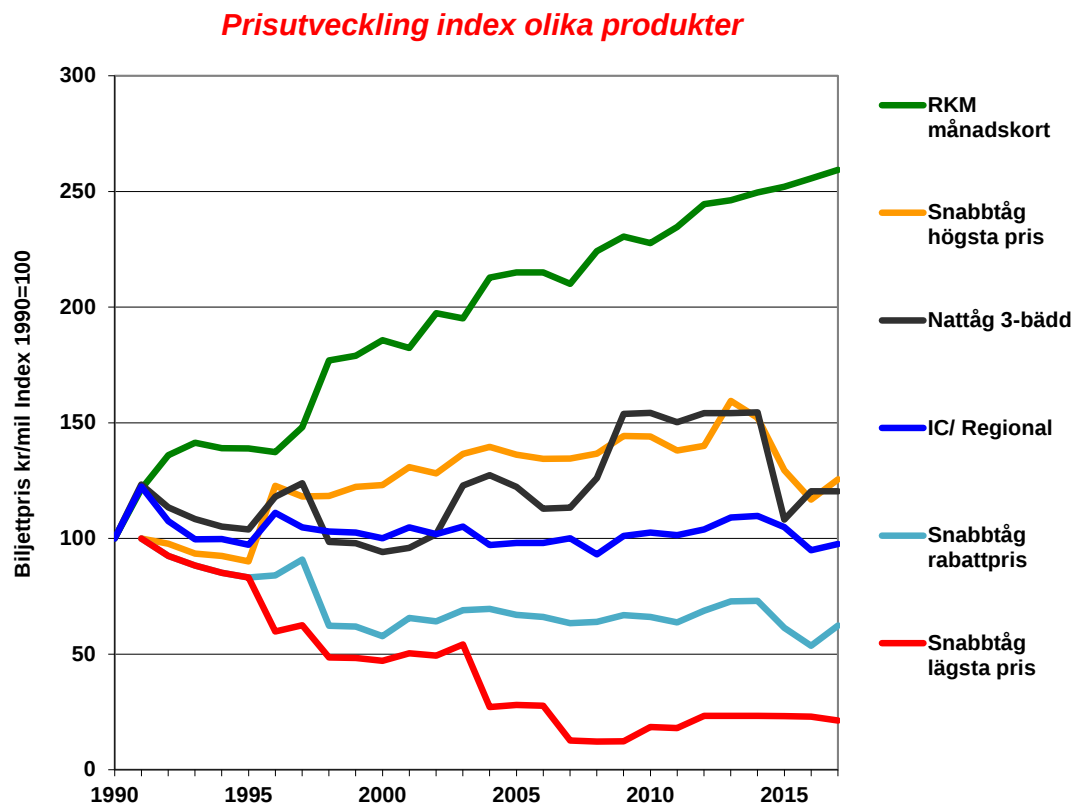
Figur 5: Restid mätt som medelhastighet (km/h) med alla tåg för olika trafiksystem 1990-2017.



Figur 6: Turtäthet mätt som dubbelturer per vardag för olika trafiksystem 1990-2017.



Figur 7: Priser för olika produkter i kr/mil 1990-2017, 2017 års prisnivå.



Figur 8: Utveckling av priser för olika produkter i kr/mil, index 1990=100, 2017 års prisnivå

## Utveckling av förseningar och hur det påverkar tillgängligheten

KTH Järnvägsgrupp har utvecklat en metod för att beräkna tillgängligheten i varje relation kopplat till utbudsdaten. Den innebär att den totala resuppostringen i tid och den generaliserade kostnaden kan beräknas för varje år och därmed kan utvecklingen av utbudet över tiden åskådliggöras. Den totala resuppostringen är en sammanvägning av restid, turtäthet, komfort och tågbyten i minuter. Den generaliserade kostnaden är tidsuppostringen omräknad till tidvärden (kr) och summerat med biljettpriset. Det är också ett mått på den potentiella tillgängligheten – ju lägre total resuppostring, desto högre tillgänglighet.

I denna rapport har även förseningarna vägt in tillgängligheten. Genomsnittsförsening har beräknats som andelen tåg som är mer än fem minuter sena gånger genomsnittsförseningen för dessa tåg. Extra väntetid för inställda tåg har också tagits fram. En genomsnittlig försening per linje och år har beräknats där en förseningsminut värderas som 3,5 åktidsminuter. Den har sedan räknats om till kostnad med hjälp av tidsvärden. På så sätt kan man analysera hur resenärernas ”uppostring” av förseningar har utvecklats över tiden på olika linjer.

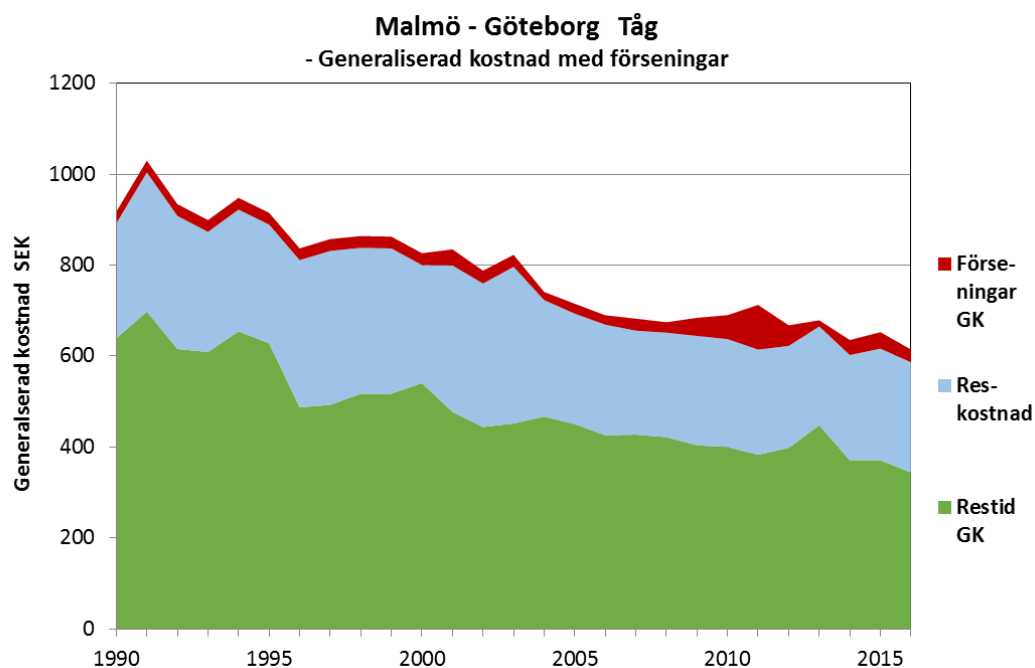
När det gäller förseningar så ger de ett tillskott på restiden som i genomsnitt är i storleksordningen 10 %. Inställda tåg är normalt inga problem när de ligger på 1-2 % men vid stora systemsammanbrott som under vintern 2010 då de ökar till 10 % samtidigt som förseningarna och genomsnittsförseningen ökar så får det stor betydelse och kan sannolikt påverka efterfrågan flera år framåt. De senaste åren har andelen tåg som är försenade minskat men samtidigt har genomsnittsförseningen ökat. En bidragande orsak till detta kan vara de omfattande banarbetena som förhoppningsvis ska bidra till minskade störningar i framtiden.

Det är särskilt tydligt hur denna uppostring ökade under åren 2010-2011 då det var svåra vintrar och beredskapen var låg. De senaste åren har andelen tåg som är försenade minskat men samtidigt har genomsnittsförseningen ökat. Några exempel framgår av figurerna 9-10 nedan.

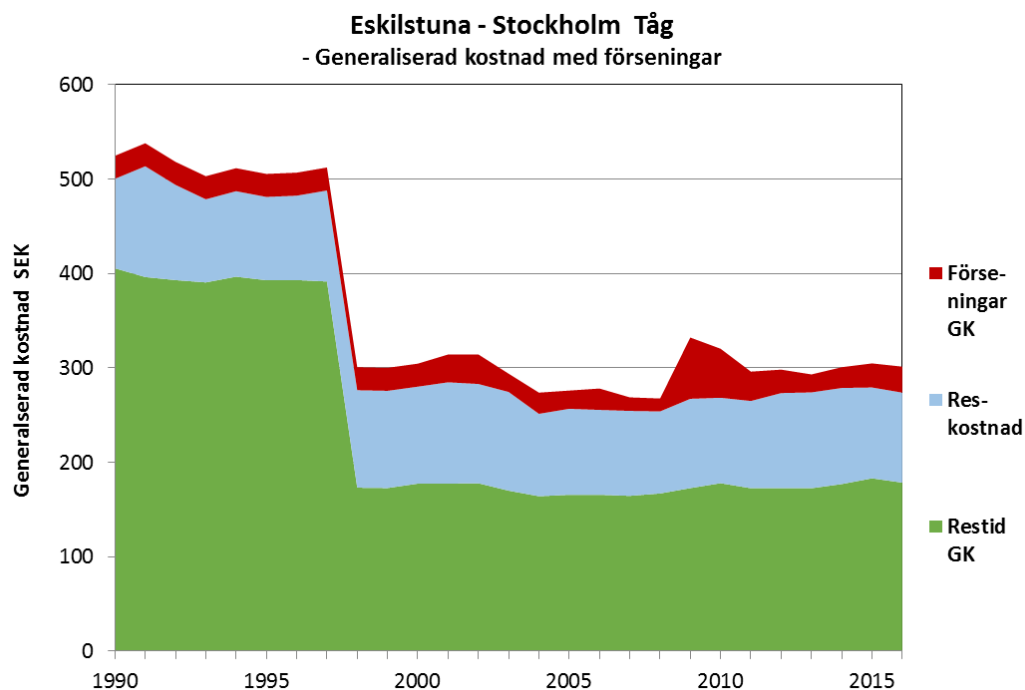
Man ser tydligt hur investeringarna i infrastruktur och de därmed följande satsningarna på att utveckla trafiksystem minskar den generaliserade kostnaden och därmed ökar tillgängligheten i varierande grad. Ofta sker det successivt, som på Västkustbanan och i vissa fall språngsvis, som på Svealandsbanan. Ibland har det inte hänt så mycket, som på Dalabanan. I några fall har de stora sprången tagits före 1990, som för pendeltågen i Stockholm, och då syns det inte i denna rapport.

En analys har också gjorts av hur den generaliserade kostnaden utvecklats i några typrelationer efter utbud och trafikunderlag för tåg: Stora relationer, medelstora relationer och små relationer. För att få ett jämförbart mått har den generaliserade kostnaden omräknats till kr/km, se figur 11. Den generaliserade kostnaden per kilometer är 22 % högre för de medelstora relationerna och 40 % högre för de små relationerna jämfört med de stora relationerna räknat på ett genomsnitt över hela perioden 1990-2016.

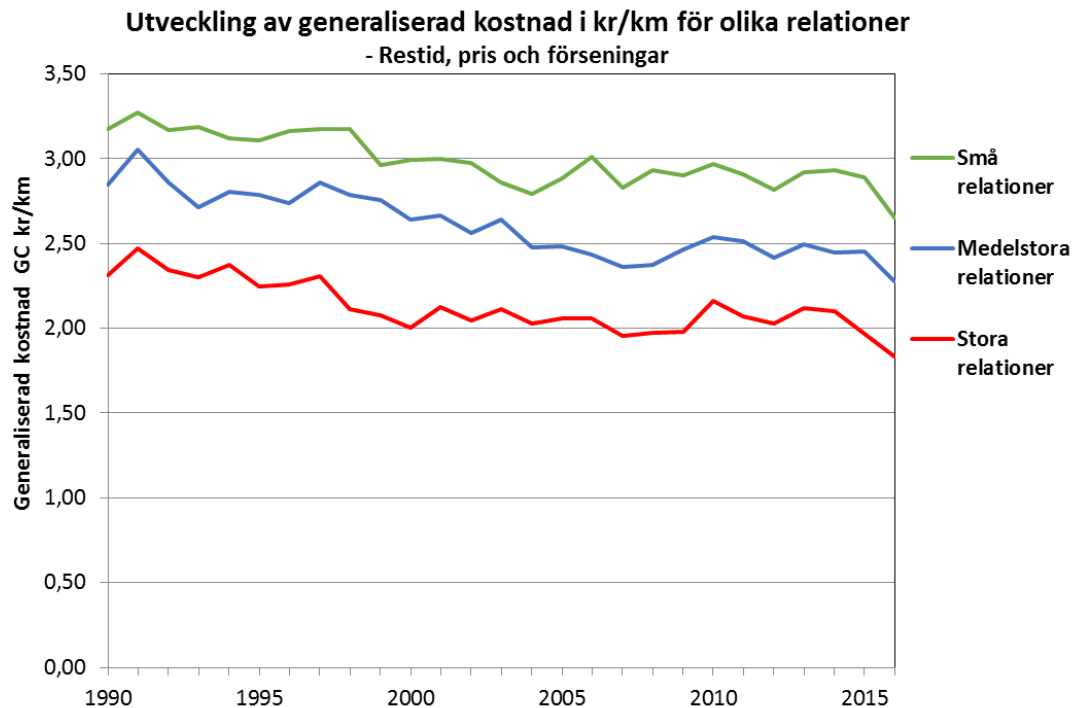
Den totala generaliserade kostnaden i kr/km har sjunkit i samtliga relationstyper med ca 30 %. Det är framförallt restidskostnaden som har sjunkit, vilket framgår av figur 7.12. De största skillnaderna finns också i restidskostnaden. De medelstora relationerna har 37 % högre och de små 82 % högre restidskostnad per kilometer än de stora relationerna. Priset är något lägre i de små relationerna bl.a. beroende på att det inte har funnits så många snabbtåg i dessa relationer. Förseningarna är också lägre beroende på att det inte går så många tåg på dessa linjer.



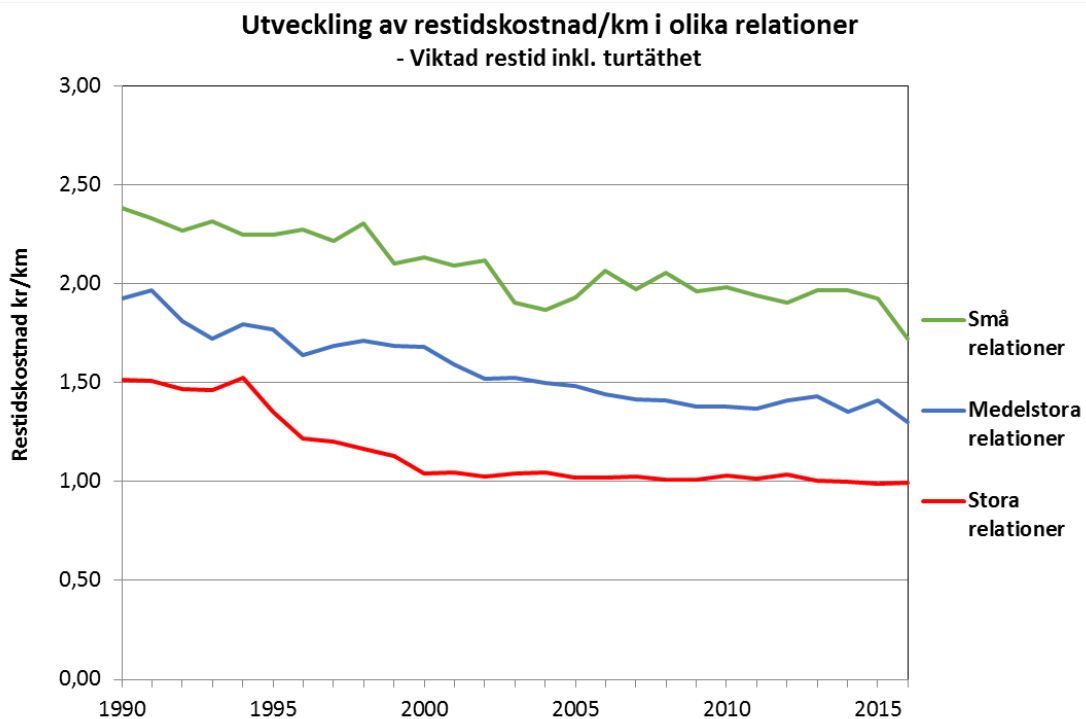
Figur 9: Utvecklingen av Västkustbanan Malmö-Göteborg. Restidskostanden minskar vartefter infrastrukturen byggs ut. Det blev en restidsminskning 1996 när snabbtåg sattes in och ökad turtäthet med Öresundstågen år 2000. Förseningarna vintern 2010 ger en topp men en nästan lika stor topp blev det när SJ drog in snabbtågen 2013. Restiden minskade när SJ satte in snabbtåg igen 2014 och tunneln genom Hallandsås öppnades 2016. Restidskostnaden har minskat med 45 %, den generaliserade kostnaden (GK) med 33 % där förseningarna i genomsnitt svarar för 5 % av GK.



Figur 10: Utvecklingen av Svealandsbanan Eskilstuna-Stockholm. GK minskar drastiskt 1997 när den nya banan öppnas. Även här syns vinterproblemen 2010 men i övrigt är förseningarna ganska jämt fördelade. GK för restid har minskat med 55 %, totalt med 43 % där förseningarna i genomsnitt svarar för 9 % av GK.



Figur 11: Utveckling av generaliserad kostnad för restid, pris och förseningar i kr/km i stora, medelstora och små relationer 1990-2016. De stora relationerna är Göteborg–Stockholm, Malmö–Stockholm och Sundsvall–Stockholm. De medelstora relationerna är Karlstad–Stockholm, Borlänge–Stockholm och Göteborg–Malmö. De små relationerna utgörs av Östersund–Stockholm, Stockholm–Oslo och Oslo–Göteborg.



Figur 12: Utveckling av restidskostnad exklusive förseningstidskostnad i stora, medelstora och små relationer omräknat till kr/km 1990-2016.

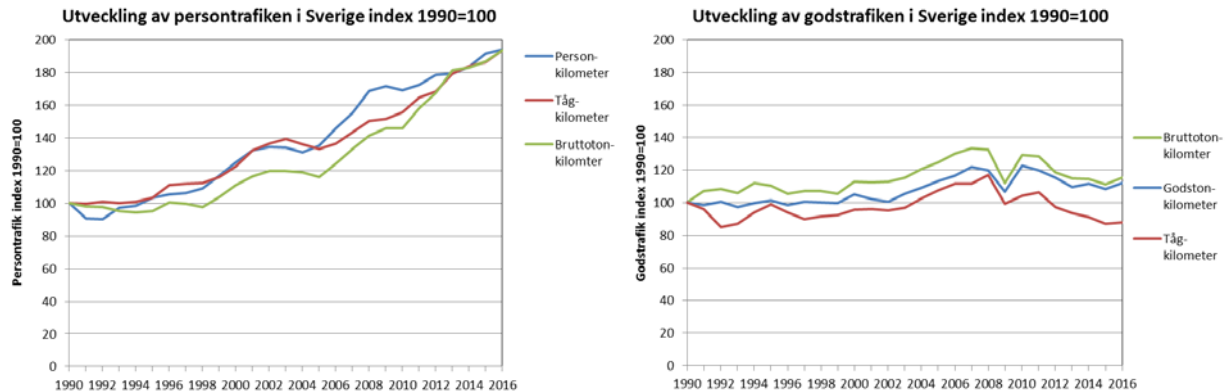
## Utnyttjandet av järnvägsnätet och järnvägens produktivitet

Längden på järnvägsnätet har varit relativt konstant sedan 1990 med omkring 11 000 km banlängd. Förändringar har skett främst genom att mer dubbelspår har byggts ut och att nya banor byggts samt att banor har elektrifierats. Ett fåtal järnvägar har också slutat att trafikeras eller lagts ned.

Antalet körda tågkilometer med persontrafik har fördubblats medan antalet körda tågkilometer med godståg har minskat. I genomsnitt har antalet körda persontåg per km bana ökat från 18 till 35 per dag medan antalet godståg har varit relativt omkring 10 per dag. Nyttolasten (massan gods) per godståg har dock ökat från 470 ton till 600 ton medan antalet resenärer per tåg har varit konstant omkring 105 personer.

I genomsnitt har antalet personer som åker tåg ökat från 1800 till 3700 per km bana 1990-2016 eller med mer än 100 %. Det motsvarar i dag ca 150 bussar. Antalet godston som transporteras med järnväg per km bana har ökat från 5300 till 6100 ton eller med 15 %. Det motsvarar i dag ca 200 lastbilar.

För persontrafik har antalet personkilometer och antalet tågkilometer ökat lika mycket, med index 194, nästan en fördubbling. Det är helt enkelt så att efterfrågan har ökat lika mycket som utbudet. För godstrafiken har efterfrågan ökat mer än utbudet. Antalet tonkilometer har ökat med index 120 och antalet tågkilometer har minskat med index 88. Det innebär att godstrafiken har blivit effektivare med mer last per tåg. Persontrafiken har utvecklats främst genom ett ökat utbud och godstrafiken genom en ökad produktivitet, se figur 13.



*Figur13: Utveckling av produktivitet för person- och godstrafik: Efterfrågan i form av antal personkilometer och godstonkilometer, utbud i tågkilometer och trafikproduktion i bruttotonkilometer (den sammanlagda vikten av tåg och last). 1990=index 100.*

## Development of supply and prices on Swedish railway lines 1990-2017 - Summary in English

### The relationship between economic development and transportation

- There is a strong relationship between private consumption and travel
- Since 1990 domestic travel has increased more slowly than private consumption
- Foreign travel by air, however, has increased twice as fast as private consumption
- If Swedish people's foreign travel by air is considered, travel per inhabitant has increased

### The railway's development in a long-term perspective

- The expansion of the private car between 1950 and 1970 and decline in rail traffic
- The energy crises of 1974 and 1979 led to an increase in rail traffic
- The expansion of air travel during the 1980s caused rail traffic to stagnate
- Investments in railways and new trains between 1990 and 2010 doubled train traffic
- Quality problems from 2010 as a consequence of increased traffic and deficient maintenance

### Utilisation of the railway network and the railway's productivity

- The number of passenger trains operated increased from 18 to 35 per kilometre of track and day between 1990 and 2016
- An average of 3,700 people per kilometre of track and day travelled in 2016, equivalent to 150 buses
- The number of freight trains was 10 per kilometre of track and day but the number of tonnes has increased by 15%
- 6,100 tonnes per kilometre of track and day were carried in 2016, equivalent to 200 trucks

### Development 1990-2017

- There were 120% more trains running 20% faster in 2017 than in 1990
- Prices have remained stable but price differentiation has increased
- Rail travel increased by 94% between 1990 and 2016
- Travel by regional train increased by 211% and by long-distance train by 44%

### Effects of the deregulation of commercial long-distance traffic

- Competition with SJ's long-distance traffic, with low-cost trains and old cars to begin with
- Not only competing services but also complementary services have begun
- Competition between long-distance regional trains and long-distance trains between Gothenburg and Malmö
- From 2015, competition between SJ's and MTR's fast trains between Gothenburg and Stockholm
- SJ has reduced its night traffic, probably as a result of stiffer competition

### Effects of competition between transport modes

- Stiff competition between domestic air services since 1994 – stable on the major routes
- Competition between airlines and airports has led to fluctuating supply on the minor routes
- Competition in long-distance bus traffic since 1997, primarily with low prices
- Less competition from the bus as a result of lower train fares
- Competition between train companies on the Stockholm–Gothenburg route may have led to an overall increase in rail travel

### Development 2016-2017

- No major changes in supply in 2017, continued competition between SJ and MTR on the Gothenburg–Stockholm route
- Major track works have led to longer journey times between Gothenburg and Stockholm and Malmö and Stockholm
- Identity checks on the Öresund trains were discontinued in May and the City Line opened in July 2017
- Mälardalen has entered into agreement with SJ on increased traffic in the Mälardalen region from 2017
- SJ's night services to Jämtland, which were reduced to seasonal operation only in 2016 will be directly procured

### Role of the railway and development of the transport market

The train has its greatest significance in regional commuter traffic around the major cities, where the train's substantial capacity is needed. Over long distances, the train joins Sweden together and the fast trains have made a same-day round trip possible between many places in the country. Fast regional trains have come to be increasingly important in the whole of Sweden to create larger labour markets.

However, the car is the most used mode for both long and short journeys. Air is only used for long journeys and is of crucial importance for international travel. The bus is used for both local and regional journeys and to some extent also for long-distance travel. Walking and cycling have greatest importance in medium-size towns and cities.

In 1950, the average distance travelled per inhabitant and year was 3,500 km, which increased to 1,490 km per inhabitant and year by 2016. Looking at car travel, it increased fastest from 1950-1990, after which development has stagnated, see figure 1 (left). As can be seen from the right-hand diagram, rail traffic shows a partly opposite pattern with a rapid decrease until 1970, then an increase until 1980, and then a decrease until 1991, followed by a strong increase up to 2016. Note, however, that the scale is different; we travel roughly 11,000 km per inhabitant and year by car but only 1,300 km per inhabitant and year by train. To this must be added approximately 2,000 km per inhabitant and year by other public transport, including domestic air travel, and 500 km per inhabitant and year walking and cycling.

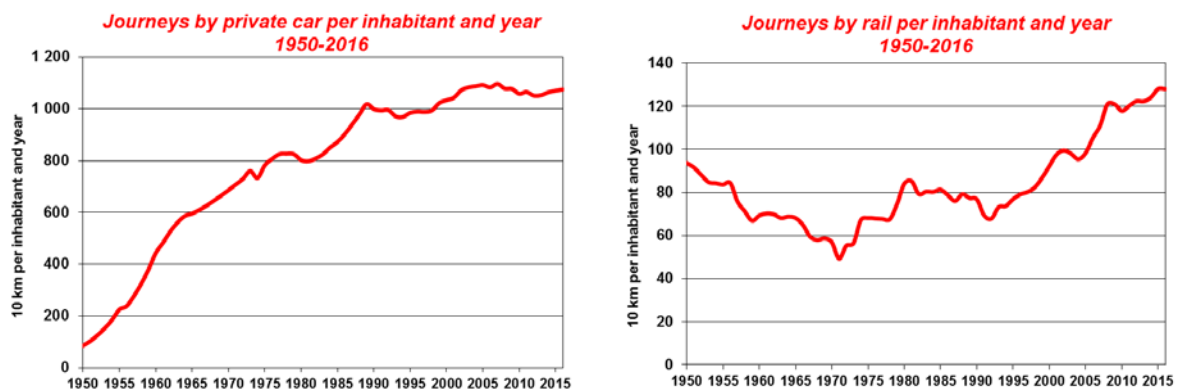


Figure 1: Development of car and train travel in 10 km per inhabitant and year, 1950-2016.

Domestic air travel has stood still since 1990, while air travel to other countries has increased rapidly and in 2016 was three times greater than in 1990 and distances are becoming longer. Foreign air travel amounts to at least 2,500 km per inhabitant and year and is thus of fairly great significance. If this is taken into account, total travel per inhabitant and year has increased although its rate of growth is slower than before.

### Development of train traffic

The development of passenger traffic on the railway in a long-term perspective can be seen in the figure below. Between 1950 and 1970 private motoring expanded fast and the train supply gradually declined. During the first energy crisis, in 1974, when petrol was also rationed for a short period, train traffic saw a dramatic increase. The next increase came in 1979, in conjunction with the second energy crisis, when cheap fares were also introduced. During the 1980s, travel by train declined somewhat, partly due to the expansion of air travel, see figure 2.

The 1990s began with a substantial decline between 1991 and 1992 as a result of VAT being introduced on travel; this was followed by a continuous increase as a consequence of the railways' expansion. New lines continued to be built and supply improved significantly and total travel in 1999 was more than ever before. Traffic continued to increase up to 2009 as a result of better supply, lower fares on long-distance trains and greater environmental awareness.

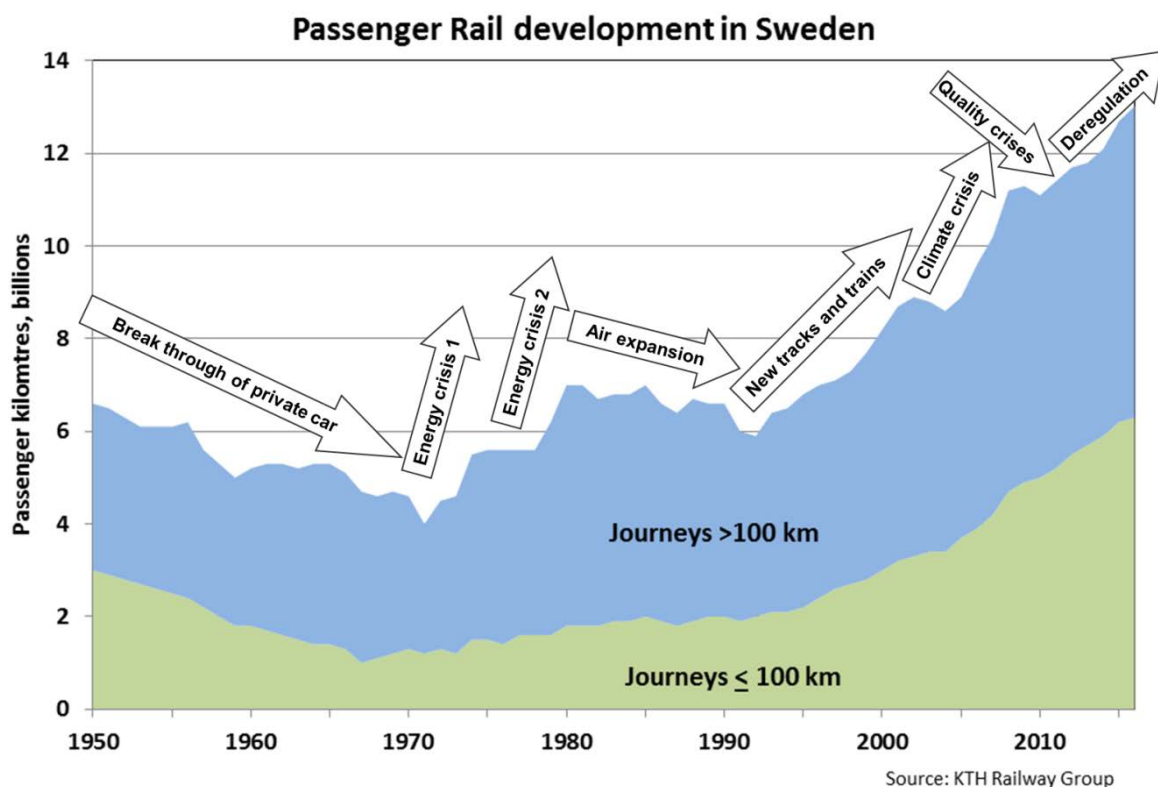


Figure 2: Development of the passenger transportation effort by rail, 1950-2016.

Development stagnated between 2010 and 2011 due to the serious quality problems caused by two very severe winters. Since both freight and passenger traffic had increased, capacity utilisation was high and in combination with inadequate maintenance many faults occurred which caused delays and cancelled trains. Passenger traffic has since then recovered and increased between 2012 and 2016, among other things due to the deregulation of train traffic pressing prices in long-distance train traffic.

### **Development of supply and prices 1990-2017**

KTH Railway Group have investigated supply and prices on a large selection of railway lines every year between 1990 and 2017. In summary, the data clearly shows that the average speed has increased substantially, first and foremost over longer distances, and that frequency of service has at the same time increased generally but most in local and regional traffic. Investments in infrastructure and new trains have resulted in 120% more trains running at least 20% faster, see figures 3 and 4. All in all, this has meant an increase in rail travel of 94% measured in passenger-km between 1990 and 2016 (2016 is the most recent year for which data is available). Short journeys of less than 100 km have increased by 211% and long-distance journeys by 44%. It is principally regional traffic and interregional fast train traffic that have increased most.

Prices in commercial traffic have become increasingly differentiated. The 1990s saw the introduction of the X 2000 trains, which had higher comfort and shorter journey times that could compete with air travel and could therefore enable higher fares to be charged. Prices on InterCity trains and regional trains have remained relatively stable, except for when VAT on travel was introduced in 1991, see figures 7 and 8. During the 2000s, increasingly flexible pricing has been introduced with low prices also on the fast trains. New operators have initially focused on low fares but during 2016 increased competition between fast trains became noticeable as fares were reduced. The price of a monthly pass on local and regional trains has more than doubled between 1990 and 2017 but from a level that was low to begin with.

### **Changes in supply 2017**

No major changes in supply took place in 2017. To catch up on neglected maintenance, extensive work has been carried on the tracks during 2017, resulting in longer journey times. As can be seen from figure 5, the average speed of the fastest trains in long-distance traffic has decreased as journey times have increased. The average speed for all trains has not changed markedly. Frequency of service has continued to increase, in particular for commuter and regional trains. In the Mälardalen region, Mälab has entered into an agreement with SJ to increase supply on certain routes, among others the Svealand Line and the Nyköping Line with hourly departures and a regular interval timetable.

The City Line in Stockholm opened in July 2017 but the supply of commuter trains will not be increased until the timetable revision in December 2017. Identity checks on the Öresund crossing were discontinued in May 2017, shortening the Malmö–Copenhagen journey time, and the number of services has increased over the year.

SJ reduced the supply of night trains to Jämtland to seasonal traffic in the winter and summer of 2016, probably brought forward as a result of deregulation. In 2017 Parliament decided that the State will procure night train traffic direct from SJ so that the services will operate all year round, probably from 2019.

## Competition between train, air, bus and car

The transport policy reform of 1988, with its separation of tracks and traffic and investments in railways, enabled the fast trains to be introduced that became an alternative to air travel. New fast regional trains were established that became an alternative to the car and the bus and enlarged the regional labour markets.

Deregulation of long-distance bus traffic in 1997 led SJ to reduce its fares, which in turn caused many car-drivers to choose the train. Since the reduction in train fares, the supply has been reduced to a level close to that before bus traffic was deregulated, while at the same time flexible fares have been introduced on

Air travel was deregulated in 1992, at which time Bromma Airport was also reopened, but it was the emergence of low-cost airlines around 2005 that contributed to SJ's introduction of a more flexible pricing system with very low fares. The development of air travel shows an increased supply and stable competition on the major routes but fluctuating competition on minor routes, sometimes with reduced supply and higher prices. Regarding air, there is competition both between operators and between airports.

Competition between train companies in commercial long-distance traffic began in 2009; to begin with, the supply complemented SJ's services. When MTR Express began operating fast trains on the Gothenburg–Stockholm route in 2015, real competition began. In 2017, MTR Express operated 8 fast trains a day in competition with SJ, who operated 18 fast trains. This has contributed to lower fares and the train taking market shares from the car and the bus and some new journeys being made possible. SJ's commercial network and the routes that compete with and complement SJ are shown in figure 3.

A total of 36 services per day and direction were operated between Gothenburg and Stockholm by three different operators. 32 flights were operated by three operators, alongside 6 buses operated by two operators. Fares were lowered in 2016 but were increased slightly in 2017.

The development of the supply of train pairs on 19 major routes with varying degrees of competition between train, air cargo and bus between 2013 and 2017 is shown in figure 4. It can be seen quite clearly that the train supply has increased and that the train has the greatest supply on these lines. The supply of air services has decreased slightly but remains at a high level on the major routes, where several operators compete. The bus supply has varied widely due to operators starting up new traffic that is later discontinued. The total bus supply has decreased over the period and accounts for the smallest supply on the major routes.

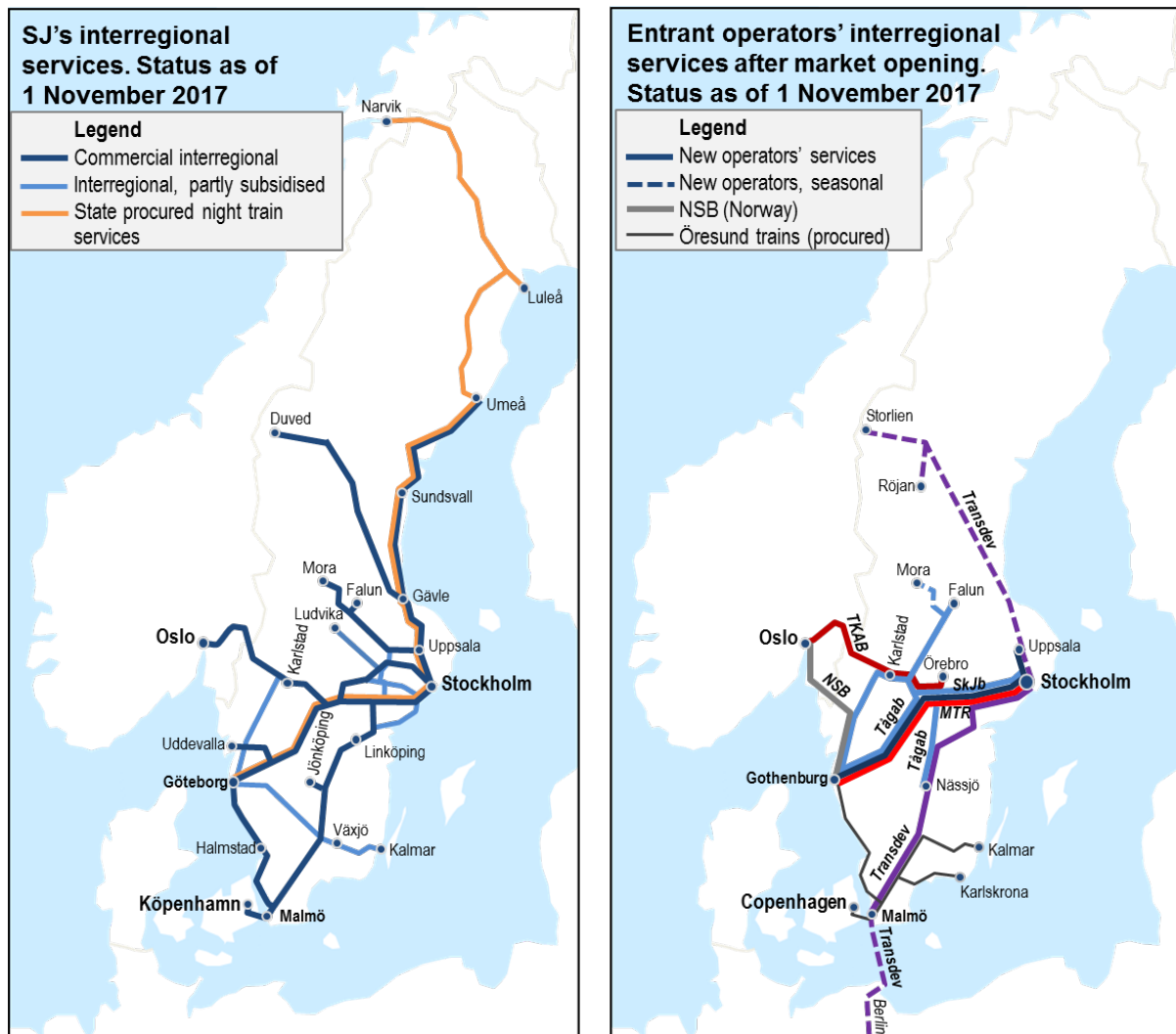


Figure 3: SJ's long-distance services (left) and the new operators' interregional train traffic that has been established since 2009 that compete with and complement SJ's (right). Only minor changes took place in 2017 compared to previous years, only a few train services to new destinations.

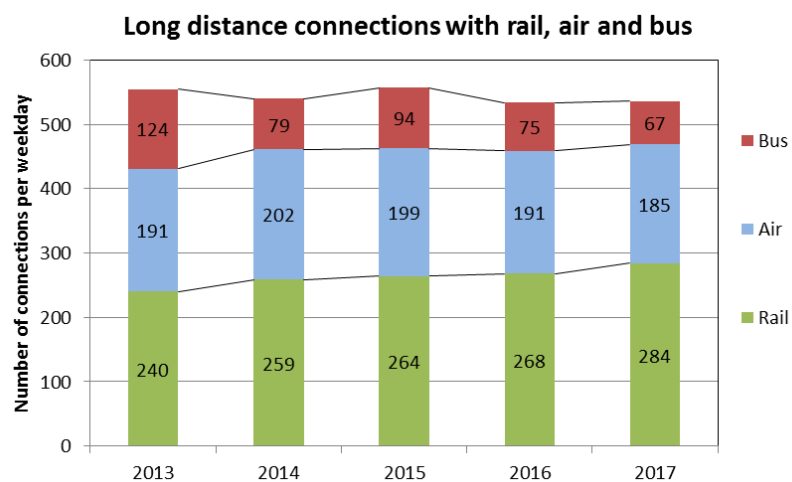


Figure 4: Competing supplies in number of return services per weekday on the 19 major routes in long-distance traffic by train, bus and air from 2013-2017.

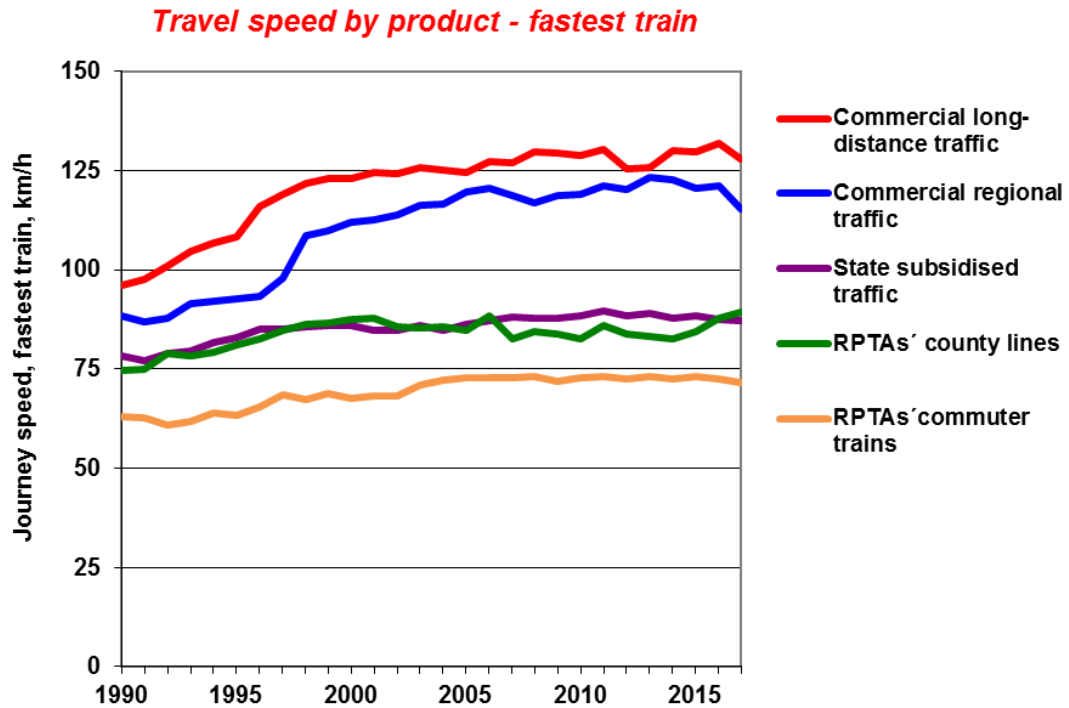


Figure 5: Journey time measured as average speed (km/h) by all trains for different traffic systems 1990-2017.

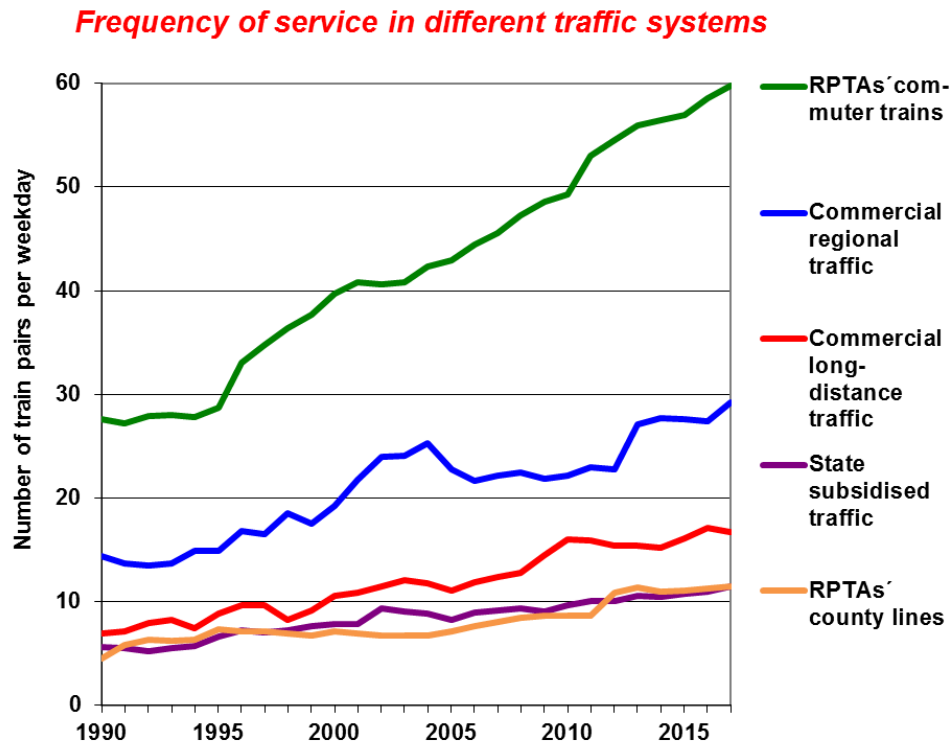


Figure 6: Frequency of service measured as train pairs per weekday for different traffic systems 1990-2017.

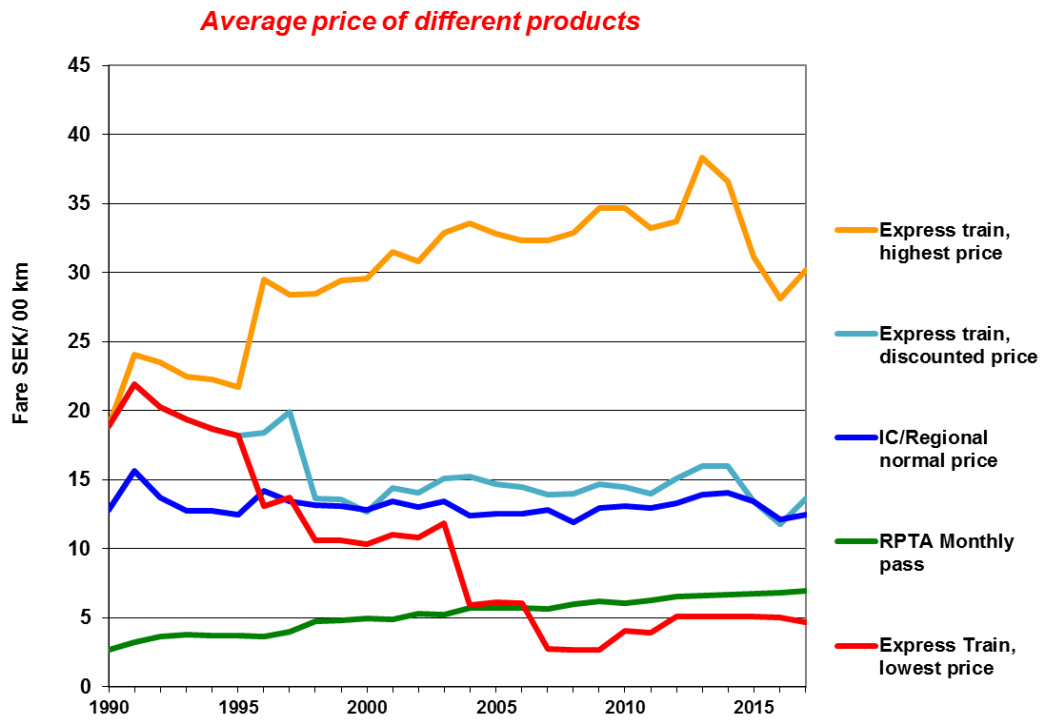


Figure 7: Prices of different products in SEK/10 km, 1990-2017. 2017 prices.

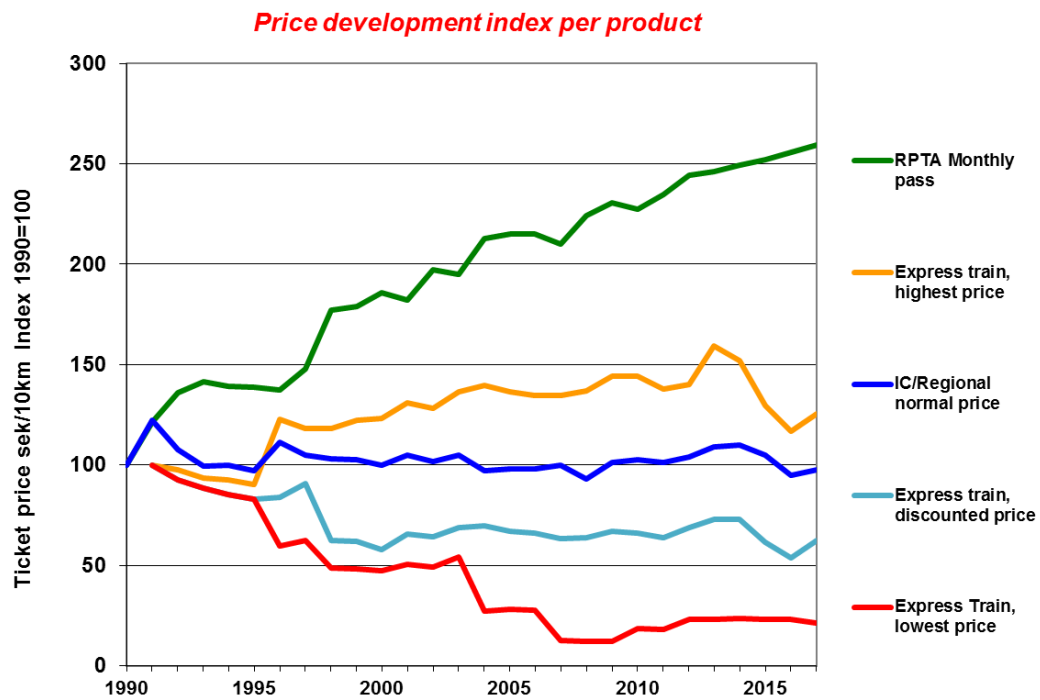


Figure 8: Price development of different products in SEK/10 km, index 1990=100. 2017 prices.

## Development of delays and how this affects availability

KTH Railway Group have developed a method of calculating availability on every route linked to the supply database. It means that the total travel sacrifice in time and the generalised cost can be calculated for each year and the development of the supply over time can thereby be visualised. The total travel sacrifice is a combined appraisal of journey time, frequency of service, comfort and train changes in minutes. The generalised cost is the travel sacrifice converted to time values (SEK) and added to the ticket price. It is also a measure of potential availability – the lower the travel sacrifice the higher the availability.

In this report, delays have also been taken into account in the availability. Average delay has been calculated as the proportion of trains that are more than five minutes late multiplied by these trains' average delay. Extra waiting time as a result of train cancellations has also been calculated. An average delay per route and year has been calculated where a minute of delay is valued as 3.5 minutes of travelling time. This has then been converted into cost by means of time values. This allows the development of travellers' "sacrifice" of delays to be analysed in various ways.

Regarding delays, they give an increase in journey time that on average is of a magnitude of 10%. Cancelled trains are normally not a problem at a level of 1-2% but in the case of major system breakdowns as in winter 2010 where they increase to 10% at the same time as the delays and the average delay increase, they have great importance and can probably affect demand for several years. The number of delayed trains has decreased in recent years while at the same time the average delay has increased. A contributing cause may be the extensive track works that it is hoped will contribute to reduced disruptions in the future.

It is particularly noticeable how this sacrifice increased from 2010-2011 when the winters were severe and preparedness was low. The number of delayed trains has decreased in recent years while at the same time the average delay has increased. Figures 9 and 10 below show a few examples.

It can be seen quite clearly how the investments in infrastructure and the subsequent associated efforts to develop traffic systems reduce the generalised cost and thereby increase availability to varying degrees. This often takes place gradually, as on the West Coast Line, and in some cases by leaps, as on the Svealand Line. Sometimes the effects have been small, as on the Dalabanan Line. In some cases the biggest leaps occurred before 1990, as is the case with the commuter trains in Stockholm, and these can thus not be seen in this report.

An analysis has also been made of how the generalised cost has developed on some typical routes by supply and traffic base for trains: Major routes, medium routes and minor routes. To obtain a comparable measure, the generalised cost has been converted into SEK/km, see figure 11. The generalised cost is 22% higher for the medium routes and 40% higher for the minor routes compared to the major routes calculated on an average over the period from 1990-2016.

The total generalised cost in SEK/km has decreased on all types of route by approximately 30%. It is first and foremost the journey time cost that has decreased, as can be seen from figure 7.12. The largest differences can also be found in the journey time cost. The medium routes have 37% higher and the minor routes 82% higher journey time cost per kilometre than the major routes. The price is somewhat lower on the minor lines, due among other things to there not having been so many fast trains on these routes. The delays are also lower, due to there being fewer trains on these routes.

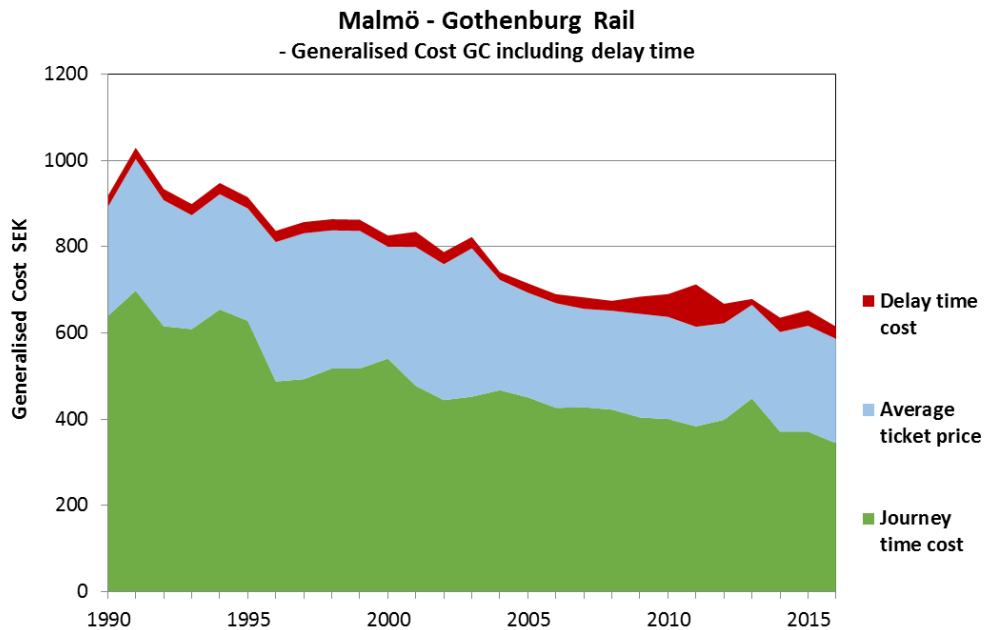


Figure 9: Development of the West Coast Line between Malmö and Gothenburg. Journey time cost decreases as the infrastructure is expanded. Journey time was shortened in 1996 as a result of the introduction of fast trains and an increase in frequency of service with the Öresund trains in 2000. The delays in winter 2010 give a peak but an almost as high peak is caused by SJ's withdrawal of its fast trains in 2013. Journey time was shortened when SJ reintroduced fast trains in 2014 and the Hallandsås Tunnel opened in 2016. Journey time cost has fallen by 45%, the generalised cost (GC) by 33% where delays on average account for 5% of GC.

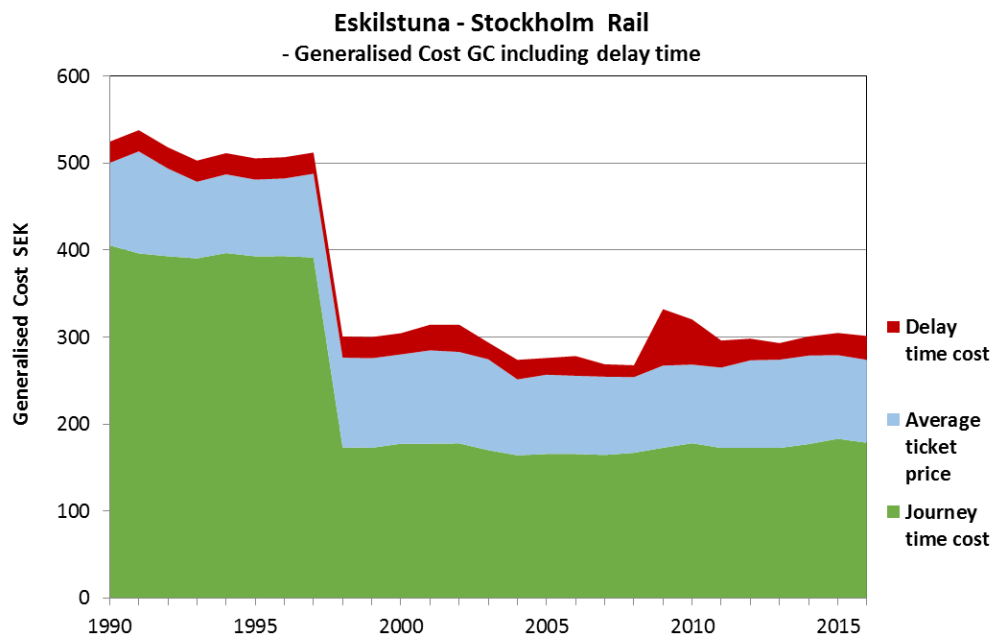


Figure 10: Development of the Svealand Line between Eskilstuna and Stockholm. GC falls drastically in 1997 when the new line is opened. Here again, the winter problems can be seen in 2010 but the delays are otherwise fairly evenly distributed. GC for journey time has fallen by 55%, in total by 43% where delays on average account for 9% of GC.

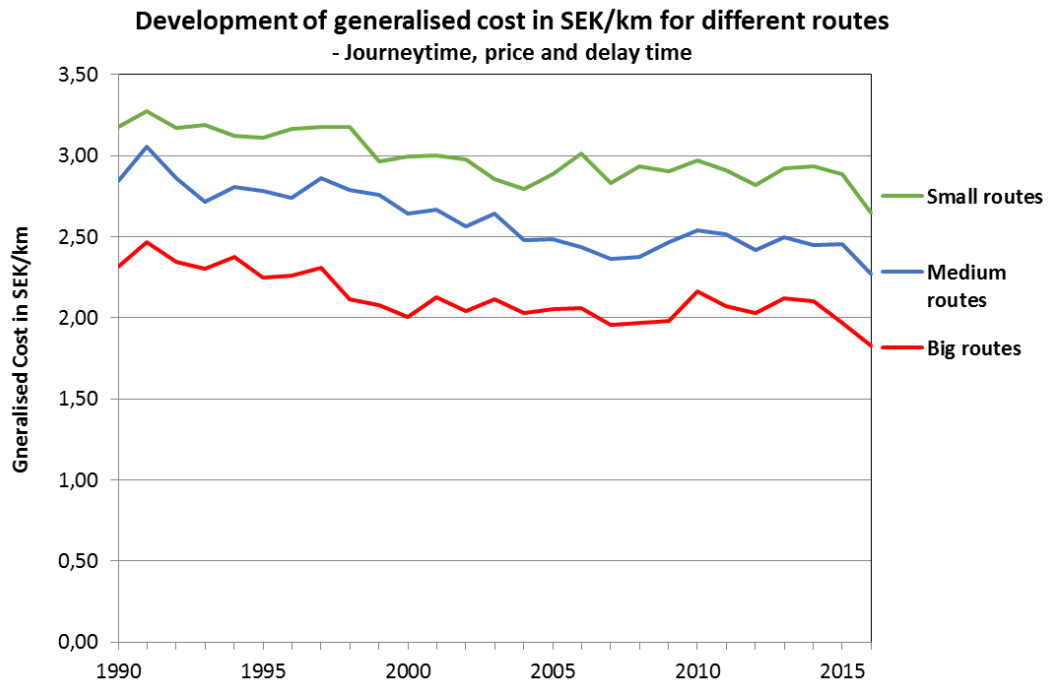


Figure 11: Development of generalised cost for journey time, price and delays in SEK/km on major, medium and minor routes between 1990 and 2016. The major routes are Gothenburg–Stockholm, Malmö–Stockholm and Sundsvall–Stockholm. The medium routes are Karlstad–Stockholm, Borlänge–Stockholm and Gothenburg–Malmö. The minor routes are Östersund–Stockholm, Stockholm–Oslo and Oslo–Gothenburg.

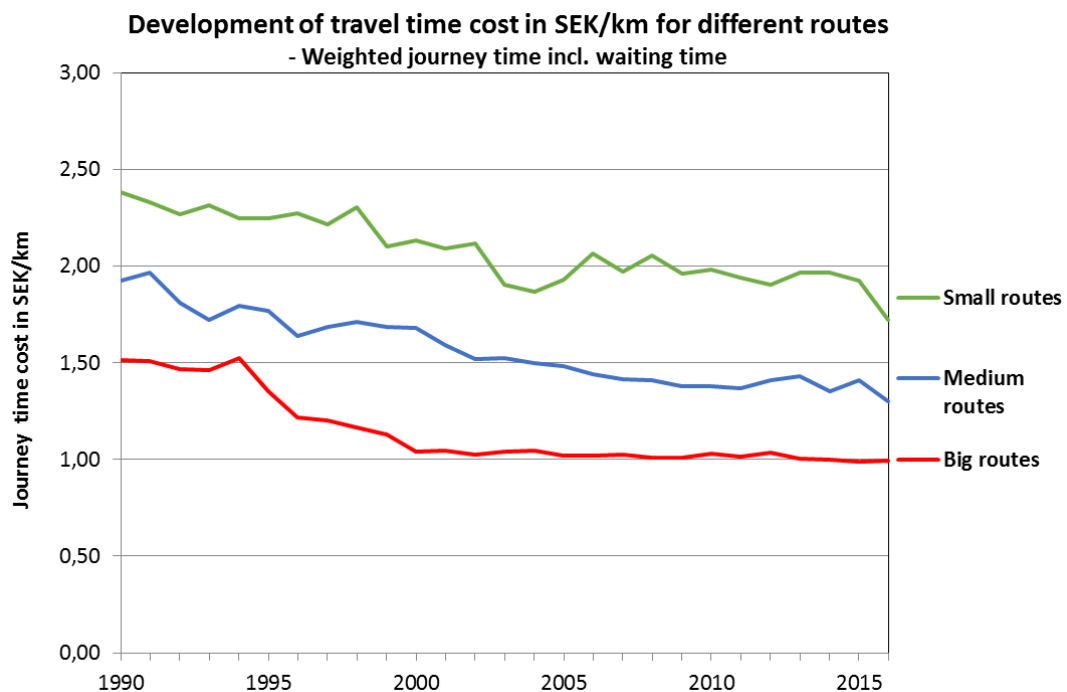


Figure 12: Development of journey time cost exclusive of delay time cost on major, medium and minor routes between 1990 and 2016 converted into SEK/km.

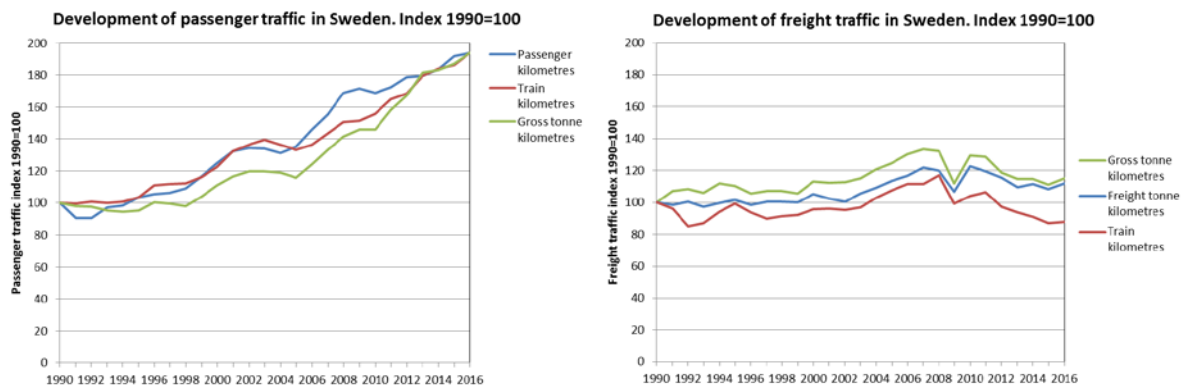
## Utilisation of the railway network and the railway's productivity

The length of the railway network has remained relatively constant since 1990 at around 11,000 km. Changes have mainly taken place through more lines being converted to double-track and more lines being built and through tracks being electrified. A few lines are also no longer used or have been closed.

The number of train kilometres driven in passenger traffic has doubled while the number of train kilometres in freight traffic has decreased. On average the number of passenger trains operated per km of track has increased from 18 to 35 a day while the number of freight trains has remained relatively unchanged at around 10 a day. Payload (freight mass) per freight train has however increased from 470 tonnes to 600 tonnes while the number of passengers per train has remained constant at approximately 105.

The number of people travelling by train has on average increased from 1,800 to 3,700 per km of track from 1990-2016, or more than 100%. This is equivalent today to approximately 150 buses. The number of freight tonnes transported by rail per km of track has increased from 5,300 to 6,100 tonnes, or 15%. This is equivalent today to approximately 200 trucks.

As regards passenger traffic, the number of passenger kilometres and the number of train kilometres have increased by the same amount, with an index of 194 or almost double. Demand has quite simply increased as much as supply. In the case of freight traffic, demand has increased more than supply. The number of tonne-kilometres has increased by an index of 120 and the number of train kilometres has decreased by an index of 88. This means that freight traffic has become more efficient with more load per train. Passenger traffic has primarily developed through increased supply and freight traffic through increased productivity, see figure 13.



*Figur13: Development of productivity for passenger and freight traffic: Demand in the form of number of passenger-km and freight tonne-km, supply in train-km and traffic production in gross tonne-km (combined weight of train and load). 1990=index 100.*

# 1. Inledning

## 1.1 Öppen och konkurrensutsatt marknad

Marknadsöppning inom järnvägstransporter förordas av EU, och den första stora lagstiftningen kom 1991 (direktiv 91/440/EEG). För att gynna tågpassagerare och godskunder och att integrera det europeiska järnvägsområdet och skapa en EU: s inre marknad för järnväg bör nationella järnvägsmonopol brytas upp till förmån för konkurrens och därmed bilda en mer konkurrenskraftig och effektiv järnvägssektor. Denna marknadsöppning, eller avreglering, syftar till att etablera nya tjänster samt att sätta press på de etablerade företagen att bli mer effektiva och kundorienterade.

Sedan 1991 har öppnandet av marknaden gått vidare i olika takt inom EU. Separering av infrastruktur och trafik har genomförts i flera länder inklusive i Sverige medan andra håller fast vid den vertikala integrationen som modell. Marknader för godstransporter på järnväg har varit helt öppna för konkurrens sedan 2007 och för den internationella persontrafiken från 2010. De nationella marknaderna för inrikes persontrafik på järnväg har varit i stort sett stängda med undantag för till exempel Storbritannien, Tyskland, Italien och Sverige.

Öppnandet av marknaden i Sverige har till stor del varit en föregångare i EU: s modell. Infrastrukturen separerades från järnvägsföretagen 1988. Upphandlad persontrafik, främst regionala tjänster som drivs av trafikhuvudmännen (trafikhuvudmän), öppnades för andra aktörer än den dominerande operatören (SJ) 1990. I godstrafik på järnväg råder konkurrens på spår sedan 1996. En stegvis avreglering av alla interregionala persontrafik på järnväg i Sverige fullföljdes i oktober 2010. Då hade redan de andra färdmedlen för interregionala resor avreglerats: Inrikes flygtrafik 1992 och långväga busstrafik perioden 1997-1999. Omfattande investeringar har gjorts i järnvägsinfrastruktur under de senaste decennierna vilket skapat affärsmöjligheter för kommersiell tågtrafik och en avreglering av fjärrtågstrafiken var en naturlig fortsättning på transportpolitiken med syfte att skapa en ökad marknad för interregional tågtrafik.

En hörnsten är samhällsnyttan med marknadsöppning: Man räknar med att konsumenterna ska tjäna på ökad konkurrens. I propositionen som föregick den interregionala tågtrafikens avreglering, eller rättare sagt avveckling av SJ:s exklusiva trafikeringsrätt i den interregionala persontrafiken, står det:

”Avgörande för om reformen ska kunna betraktas som framgångsrik är vad den kommer att betyda för resenärerna” (Prop. 2008/09:176)

I föreliggande rapport följer vi upp utvecklingen av utbud och efterfrågan inom persontrafik på järnväg med ett urval sträckor i Sverige och till grannländerna.

## 1.2 Metod

För de flesta järnvägslinjerna med persontrafik, har utbud och priser studerats för typiska relationer mellan orter på varje linje. Ambitionen har varit att täcka hela järnvägsnätet med persontrafik i Sverige och senare även kommersiella flyg och busslinjer som konkurrerar med tåg.

Data avser i regel situationen i vinter/vårtidtabellen varje år för en helgfri onsdag i slutet av mars. Om en särskild och avvikande tidtabell gällde under denna period t.ex. på grund av banarbeten har en annan period valts, så att data skall vara så representativt som möjligt för hela tidtabellsåret.

Fr.o.m. 2013 har en metod utvecklats då data samlats in den aktuella dagen från Samtrafikens databas. Dessa data har sedan bearbetats i ett särskilt program som tagit fram vid KTH för att få fram jämförbara data i de aktuella relationerna. Vidare har prisdata tagits fram för tåg, flyg och buss i de konkurrerande relationerna för samtliga avgångar vid bokning en vecka i förväg.

En detaljerad databas för alla linjer har tagits fram ur vilken följande data har sammanställts:

- Kortaste restid och medelrestid
- Antal dubbelturer per vardag
- Pris där ett normalpris motsvarande 2 klass tåg, ett lägsta pris och ett högsta pris tagits fram för alla år och transportmedel som undersökts.

Fr.o.m. 2012 har insamlingen av data kompletterats med sökning på nätet av samtliga data för alla tåg-, buss- och flyglinjer för en torsdag under våren. Dessa redovisas på aggregerad nivå i tabeller över samtliga tåg- buss- och flyglinjer i rapporten. Denna insamling av data har successivt överförs till automatisk sökning via nätet men för kontroll används fortfarande även viss manuell sökning.

För perioden 1990-2011 var de huvudsakliga källorna tryckta publikationer såsom "Restider" och en databas över priser från SJ AB. Det innebar ett omfattande manuellt kodningsarbete för att lägga upp en databas som sedan bearbetades och fortfarande ligger till grund i databasen för hela perioden.

Det innebär att det finns data över turtäthet, restid och pris för varje tur med tåg under en dag under alla år för alla undersökta linjer 1990-2017 och för konkurrerande linjer med tåg, buss och flyg varje år 2013-2017 samt delvis 2010-2012.

Relationerna har delats in i trafiksystem efter dess funktion i järnvägsnätet. De olika trafiksystemen är:

- Kommersiell fjärrtrafik: Kommersiella linjer huvudsakligen med snabbtåg
- Kommersiell regionaltrafik: Kommersiella linjer huvudsakligen med InterCity/Regionaltåg
- F.d. Rikstrafik: Trafik som tidigare upphandlades av myndigheten Rikstrafiken med olika operatörer, och där enstaka linjer upphandlas av Trafikverket idag
- RKM pendeltåg: RKM lokal- och regionaltåg upphandlad av olika operatörer
- RKM länsbanor: RKM regionaltåg på f.d. länsbanor upphandlad av olika operatörer

I analys och redovisning av materialet kan emellertid valfri indelning väljas.

Alla priser har omräknats till 2017 års prisnivå med utgångspunkt från konsumentprisindex (KPI) om inte annat anges. KPI och omräkningsfaktorn 1990-2017 framgår av bilaga 1.

## 1.3 Rapportens uppläggning

Rapporten är upplagd på följande sätt:

**I kap 2 finns en beskrivning av marknaden för persontrafik och utveckling fram till i dag.** Först beskrivs transportmarknadens utveckling och kopplingen mellan den ekonomiska utvecklingen och resandet. Sedan beskrivs utvecklingen av efterfrågan totalt och för alla transportmedel 1950-2016. Därefter järnvägens utveckling med KTHs undersökningar av utbud och priser 1990-2017 som grund. Utbud och priser beskrivs t.o.m. 2017 på grundval av data som ingår i undersökningen från våren 2017. Utvecklingen av efterfrågan beskrivs t.o.m. 2016 eftersom statistik för 2017 inte fanns framme när rapporten sammanställdes i oktober 2017.

**I kap 3 beskrivs Järnvägsnätets utnyttjande och järnvägens produktivitet.** Kapitlet innehåller en beskrivning av hur järnvägsnätets standard utvecklats och hur det utnyttjats av person- och godståg 1990-2016. Det innehåller också en beskrivning av hur fordonsbeståndet utvecklats och hur produktiviteten förändrats för person- och godstrafik under perioden 1990-2016.

**I kap 4 beskrivs avregleringen av den kommersiella tågtrafiken fram till i dag.** I kap 4.1 beskrivs de trafikpolitiska förutsättningarna för avregleringen. I kap 4.2 beskrivs detaljerat interregional trafik i konkurrens som etablerats och lagts ned fram till och med 2017. I kap 4.3 beskrivs de regionala trafiksystemen i RKM:s regi 2017 och därav den trafik som konkurrerar med fjärrtrafiken. I kap 4.4 beskrivs de hittillsvarande effekterna av avregleringen. I kap 4.5 beskrivs särskilt utbud, priser och konkurrens Stockholm-Göteborg med tåg, flyg, buss och bil.

**Kap 5 redovisas utbudet av kommersiell trafik med tåg, buss och flyg 2013-2017.** I kap 5.1 beskrivs kommersiell trafik med tåg inklusive väsentliga förändringar i tågplan 2017. I kap 5.2 beskrivs utbudet av långväga busstrafik som konkurrerar med tåg 2013-2017. Kap 5.3 beskriver utbudet av flygtrafik som konkurrerar med tåg 2013-2017. Kap 5.4 beskrivs konkurrensen i interregional trafik mellan **tåg, flyg och buss** de viktigaste relationerna för 2013-2017 och konkurrensen mellan buss och tåg med olika operatörer i några stora relationer för regional trafik.

**Kap 6** beskrivs mer detaljerat **utvecklingen av utbud och priser i olika typer av tågtrafik 1990-2017.** Indelningen i trafiksystem beskrivs i kap 6.1. Utvecklingen av genomsnittshastighet beskrivs i kap 6.1, turtäthet i kap 6.2 och priser i kap 6.3 för olika produkter och linjer. Detta är en uppdatering av den tidserie som tagits fram av KTH med uppgifter för 2017. Skillnaderna mellan 2016 och 2017 beskrivs också.

**I kap 7** redovisas en **analys av tillgängligheten och förseningar 1990-2017** som utvecklats i detta projekt. Bakgrunden presenteras i kap 7.1. Metoden för att beräkna tillgänglighet beskrivs i kap 7.2 och metoden för att beräkna förseningarna i kap 7.3. Exempel på bearbetning av förseningsstatistik i redovisas i kap 7.4. Utvecklingen av tillgänglighet inklusive förseningar i några olika typer av relationer 1990-2016 redovisas i kap 7.5 samt slutsatser i kap. 7.5.

**Bilaga 1** redovisar metoder för undersökningen med tabeller och databaser, definitioner, taxe- och prisstruktur, bearbetning av samtrafikens databaser mm. **Bilaga 2** redovisar hur databaserna över förseningsstatistik har bearbetats. I **bilaga 3** finns en lista över undersökta relationer

## 2 Transportmarknaden och tågtrafikens utveckling

### 2.1 Resandet och den ekonomiska utvecklingen 1950-2016

Det finns ett starkt samband mellan den ekonomiska utvecklingen och utvecklingen av transporterna. När det gäller godstransporter finns det ett samband mellan bruttonationalprodukten (BNP) och godstransportarbetet i tonkilometer. För det totala persontransportarbetet i personkilometer är sambandet starkare med den privata konsumtionen, även om BNP också har betydelse för tjänsteresorna.

Den privata konsumtionen driver på persontransportarbetet på två sätt: Dels genom att vi reser mer när vi får mer pengar, dels genom att bilinnehavet ökar med ökad inkomst. Med ökat bilinnehav följer också ett ökat resande då de som har bil reser mer än de som inte har bil.

Sambandet mellan den privata konsumtionen och det totala persontransportarbetet 1950-2016 framgår av figur 2.1. där 1950 satts till index 100. Av figuren framgår att persontransportarbetet har ökat snabbare än den privata konsumtionen, till index 600 jämfört med index 400 dvs. 1,5 gånger så mycket.

Tillväxten i såväl den privata konsumtionen som persontransportarbetet kan variera mycket mellan enskilda år beroende på konjunkturen och på kostnaden att resa t.ex. drivmedelspriserna. Ett diagram med tillväxten per år blir så hackigt att det är svårt att se ett mönster. Tillväxttakten har därför beräknats som glidande 10-årsvärden av den årliga procentuella tillväxten och framgår av figur 2.2. Av detta diagram framgår att tillväxttakten var mycket hög i början av perioden med 5-7 % per år för att sedan minska ner mot en procent per år. Tillväxttakten för den privata konsumtionen var ca 3 % per år i början av perioden och har sedan minskat till omkring 1 % per år för att därefter öka till ca 2 % per år i slutet av perioden.

En egenskap som 10-års glidande medelvärden har är att det blir en eftersläpning i tiden med ca 10 år. Utvecklingen under perioden 1950-1960 redovisas i diagrammet först under perioden 1960-1970 då det finns 10 värden att tillgå och värdet för 2015 avser perioden 2005-2015. Därför blir det en viss förskjutning av händelserna som blir särskilt tydlig när det gäller extrema händelser. Effekterna av energikrisen 1974 syns omkring år 1985 och effekterna införandet av moms på resor 1991 syns bäst omkring år 1998.

Ett annat sätt att redovisa sambandet mellan den privata konsumtionen och persontransportarbetet är att beräkna elasticiteten. Elasticiteten är förhållandet mellan den årliga tillväxten av persontransportarbetet i procent och den privata konsumtionen i procent. Om den privata konsumtionen växer med 1,0 procent per år och persontransportarbetet växer med 1,0 procent per år blir elasticiteten=1,0 vilket innebär att persontransportarbetet växer lika fort som den privata konsumtionen.

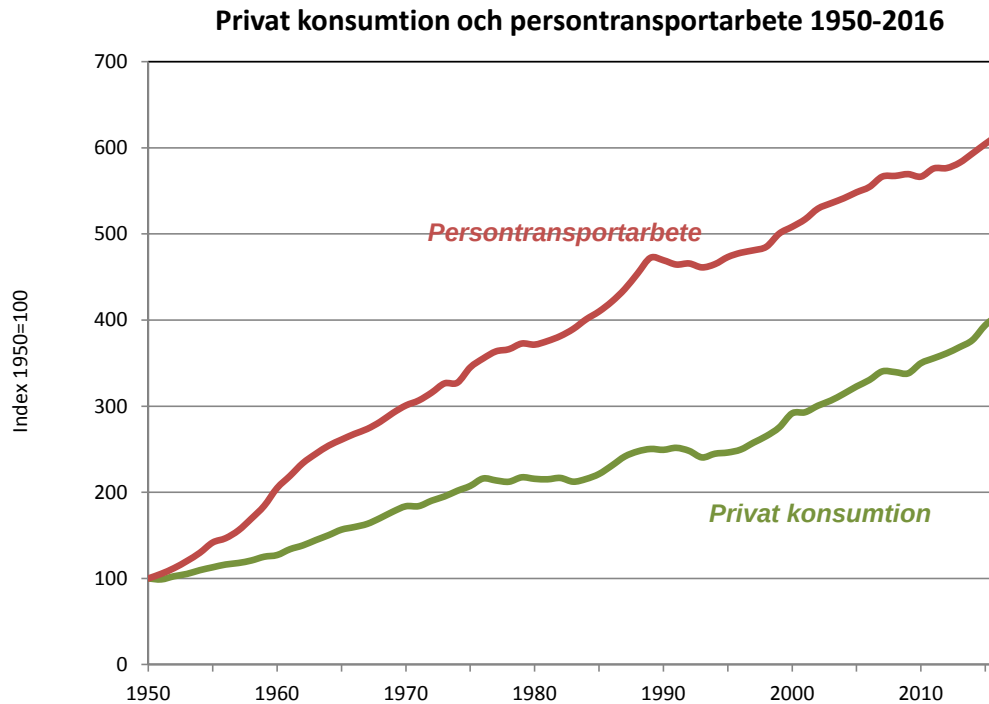
Av figur 2.3 framgår elasticiteten mellan persontransportarbetet och den privata konsumtionen beräknade som 10-års glidande medelvärden. Av figuren framgår att elasticiteten var hög i början av perioden med en faktor 3,0 och låg i slutet av perioden med en faktor 0,5. Det innebär att transportarbetet ökade tre gånger så mycket som den privata konsumtionen i början av perioden men endast hälften så mycket i slutet av perioden. En speciell topp finns också 1985 beroende på energikrisen 1974 då transportarbetet minskade kraftigt 1974 för att sedan öka 1975 samtidigt som den privata konsumtionen hölls nere av stigande energipriser.

I utvecklingen av den privata konsumtionen, liksom BNP, ingår också indirekt befolkningsutvecklingen eftersom en ökande befolkning ger en ökad ekonomisk omsättning. I nästa kapitel kommer därför utvecklingen av transportarbetet i förhållande till antalet invånare också att analyseras.

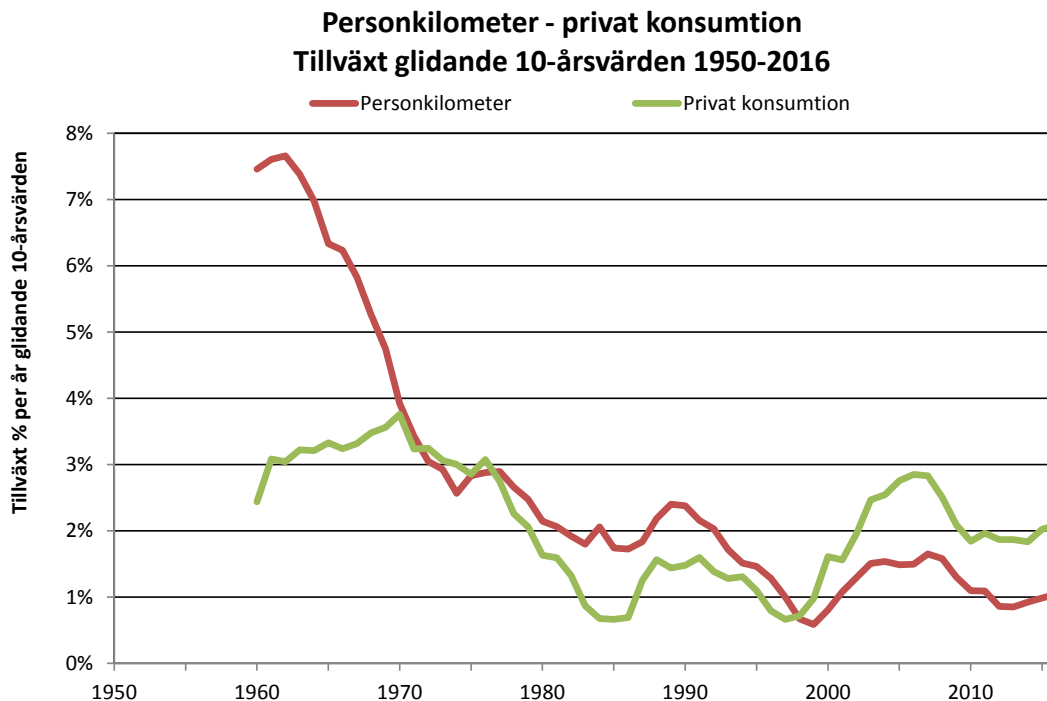
De samband som redovisats ovan avser det inrikes persontransportarbetet som det finns bäst statistik för. Utvecklingen blir något annorlunda om man tar hänsyn till utrikesresorna. En särskild bearbetning har därför gjorts av utrikesresorna med flyg som står för större delen av svenskarnas utrikesresor, se vidare i nästa kapitel. Av figur 2.4 framgår elasticiteten mellan den privata konsumtionen och transportarbetet med utrikes flyg. Den är mycket hög med toppar på en faktor 5-10 trots att det är glidande medelvärden för 10 år, och som lägst är den 2,0. Det utrikes flygresandet har således ökat med minst en faktor 2,0 jämfört med den privata konsumtionen.

I utvecklingen av utrikesflyget ligger inte enbart att en ökning av den privata konsumtionen utan också en betydande priseffekt då det har blivit väsentligt billigare att flyga utrikes långa sträckor. Av figur 2.3 framgår att lägger man ihop det inrikes transportarbetet med utrikes flygresandet och beräknar elasticiteten så följer kurvorna varandra ganska väl fram till 1990. Därefter blir elasticiteten väsentligt högre om man tar hänsyn till utrikesresorna. De senaste 15 åren har den legat omkring 0,5 för inrikesresorna men omkring 0,8 om man även tar hänsyn till utrikes flygresor. I viss mån har tillväxten av inrikesresor ersatts av en tillväxt av utrikesresor.

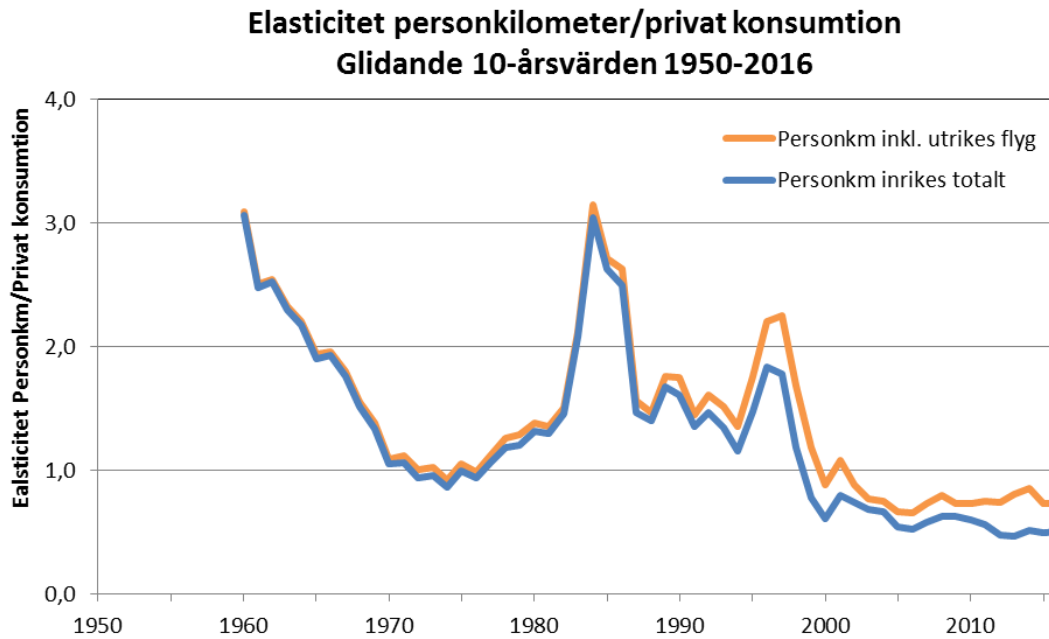
Slutsatsen av detta blir att det finns ett starkt samband mellan den ekonomiska utvecklingen och resorna men att sambandet har blivit svagare med tiden och varierar på olika delmarknader. För inrikesresor är tillväxten svag men för utrikes flygresor är den fortfarande betydande.



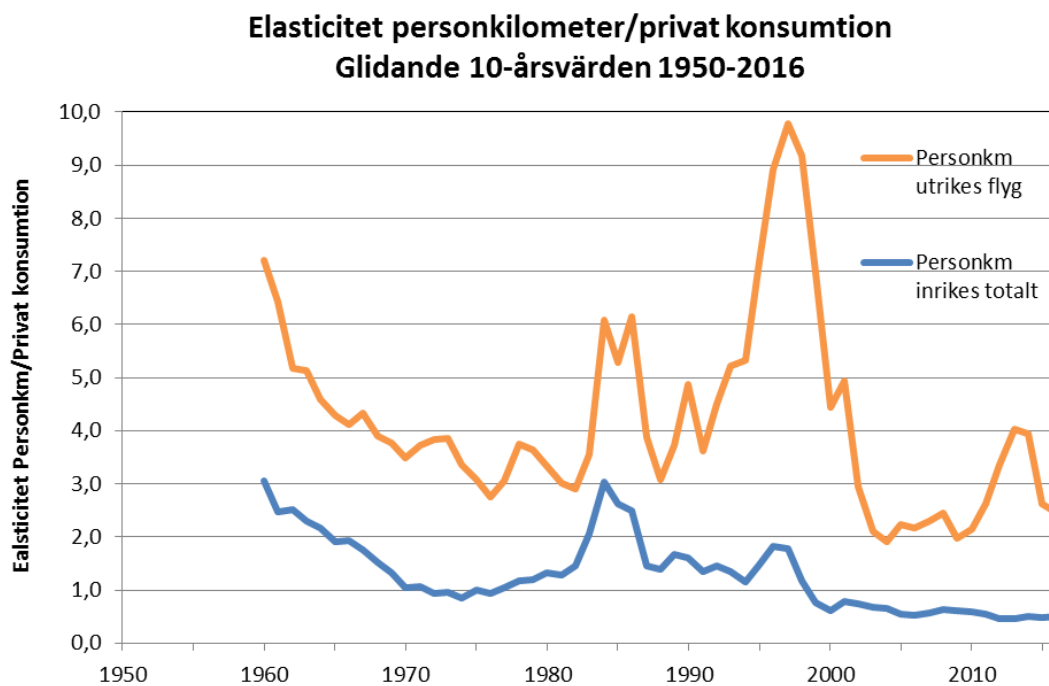
Figur 2.1: Utveckling av persontransportarbete och privat konsumtion 1950-2016, index 1950=100 (KTH). Data: Jakob Wajsman, Trafikverket, bearbetad av KTH.



Figur 2.2: Utveckling av persontransportarbete och privat konsumtion 1950-2016, glidande 10-års medelvärden (KTH). Data: Jakob Wajsman, Trafikverket, bearbetad av KTH.



Figur 2.3: Elasticitet mellan persontransportarbete och privat konsumtion 1950-2016, glidande 10-års medelvärden (KTH). Data: Jakob Wajsman, Trafikverket och KTH. Persontransportarbetet redovisas med och utan utrikes flygresor.



Figur 2.4: Elasticitet mellan inrikes persontransportarbete samt utrikes flyg och privat konsumtion 1950-2016, glidande 10-års medelvärden (KTH). Data: Jakob Wajsman, Trafikverket och KTH.

## 2.2 Hur mycket reser vi per person och år?

Som framgått av ovan så har det totala persontransportarbetet ökat mer eller mindre nästan hela tiden sedan 1950 med några få avbrott. Bilden blir något annorlunda om man även tar hänsyn till utvecklingen av befolkningen och beräknar resandet per invånare och år. Antal invånare i Sverige var 7 miljoner 1950 och ökade till 8 miljoner 1969. Därefter dröjde det till 2004 innan befolkningen nådde 9 miljoner medan nästa miljon gick fortare och 10 miljoner nåddes i januari 2017. Befolkningen har således ökat med 42 % eller med 0,5 % per år i genomsnitt sedan 1950 men har ökat dubbelt så snabbt med mer än 1 % per år de senaste åren.

Resandet i mil per invånare och år framgår av figur 2.5. År 1950 reste vi i genomsnitt 350 mil per invånare och år och resandet ökade nästan kontinuerligt fram till 1990 då det var 1350 mil per invånare och år. Därefter minskade resandet per invånare flera år i rad för första gången sedan 1950. Orsaken till detta var den ekonomiska krisen i kombination med att 25 % moms på inrikes resor infördes 1991. Mellan 1995 och 2010 ökade resandet igen men i lägre takt än tidigare för att därefter stagnera fram till 2016.

Av figur 2.6 framgår utvecklingen av bil- och tågresandet i mil per invånare och år 1950-2016. Studerar man bilresandet så ökade det snabbt från 1950-1990, därefter har utvecklingen stagnerat. Man ser också tydligare några avbrott i utvecklingen av biltrafiken: Energikrisen 1974 då det var drivmedelsransonering en kort period, energikrisen 1979 och den ekonomiska krisen i början av 1990-talet. Efter 2005 började bilresandet per invånare minska. Det har ökade totalt sett, men antalet invånare har ökade snabbare. Frågan är om vi närmar oss "peak car" eller om det är en tillfällig avmattning. De senaste åren har bilresandet per invånare åter ökat något.

Tågtrafiken visar ett delvis omvänt mönster med en snabb minskning fram till 1970, därefter en ökning till 1980 för att minska fram till 1991 och därefter öka snabbt till 2016 med några få avbrott. Observera dock att skalan är olika, vi åker ungefär 1100 mil per invånare och år med bil men bara 130 mil per invånare och år med tåg. Härtill kommer ca 200 mil per invånare och år med övrig kollektivtrafik inkl. inrikesflyg och 50 mil per invånare och år med gång och cykel.

Om man slår ut resandet per invånare på årets 365 dagar så innebär det att varje invånare i genomsnitt åker bil 29 km per dag, åker tåg 4 km per dag, kollektivt 5 km och går och cyklar drygt en kilometer per dag.

En fråga som man kan ställa sig om det har skett en "decoupling" mellan utvecklingen av ekonomin och resandet. Sambandet mellan den privata konsumtionen och persontransportarbetet finns fortfarande men har blivit svagare men när man räknar ut hur mycket vi reser per invånare och år så ser det ut som det inte varit någon ökning alls. En viktig faktor är att emellertid att resorna utomlands inte finns med i persontransportarbetet i Sverige. Medan resandet med inrikesflyg har stått still så har resandet med flyg till utlandet ökat mycket snabbt, det är nästan fyra gånger så stort 2016 som 1990 och det sker på allt längre avstånd. Tar man hänsyn till detta så har resandet per person och år ökat även de senaste åren.

För att undersöka hur detta har påverkat resandet så har en bearbetning gjorts av utrikesresor med flyg till/från Sverige. De finns statistik över hur många avresande och ankommande passagerare som reser från de svenska flygplatserna till olika länder som första destination. Flygavståndet till huvudstaden i respektive länder har tagits fram och med hjälp av detta har persontransportarbetet beräknats. Statistik uppdelad på länder finns för åren 1993-2016 och åren dessförinnan totalt.

Det finns dock begränsningar i denna statistik då man inte vet resenärernas slutdestination, de kan t.ex. åka till Köpenhamn för att byta plan och åka vidare till New York. Man vet heller inte exakt hur många svenskar som reser utomlands och hur många utlänningar som reser till Sverige. Därför brukar man överslagsmässigt räkna med att halva antalet resor görs av svenskar. Vi har här räknat med att svenskarnas utrikesresor är hälften av antalet avresande och ankommande resor. Antalet avresande och ankommande resenärer brukar vara ungefär lika stort.

Det totala transportarbetet har sedan beräknats som antalet mil med utrikes flyg per invånare i Sverige och år. Resultatet framgår av figur 2.7. Det inrikes flygresandet uppgick till ca 40 mil och svenskarnas utrikes flygresande beräknades 2016 uppgå till ca 250 mil per invånare och år.

Av figur 2.8 framgår det sammanlagda inrikes resandet och svenskarnas utrikes resande per invånare och år 1950-2016. Det utrikes flygresandet har lagts ovanpå inrikesresandet. Det utgör ca 15 % av det inrikes resandet och har således ganska stor betydelse. Tar man hänsyn till detta så har inte det totala resandet per invånare och år minskat utan ökat även om tillväxttakten är lägre än tidigare. Statistiken har här samma problem som när man ska redovisa miljöeffekter. Då brukar inte heller utrikesresorna finnas med, och det kan se ut som utsläppen har minskat. Tar man hänsyn till utrikes resor blir bilden även här en annan.

Beräkningarna ovan är emellertid en underskattning. I rapporten "Klimatpåverkan från svenska befolkningens internationella flygresor" (Kamb et.al. Chalmers 2016) har en skattning gjorts där även hänsyn har tagits till slutdestination och att vissa av svenskarnas resor startar från Kastrup och Gardemoen och kommer då fram till ett betydligt högre transportarbete.

Av figur 2.9 och 2.10 framgår utvecklingen av antalet resor och personkilometer 1993-2016 på olika ländergrupper. Det finns två tydliga avbrott i utrikesresandet med flyg, dels som följd av terrordådet mot World Trade Center i New York den 11 september 2001, dels som följd av den ekonomiska krisen 2008.

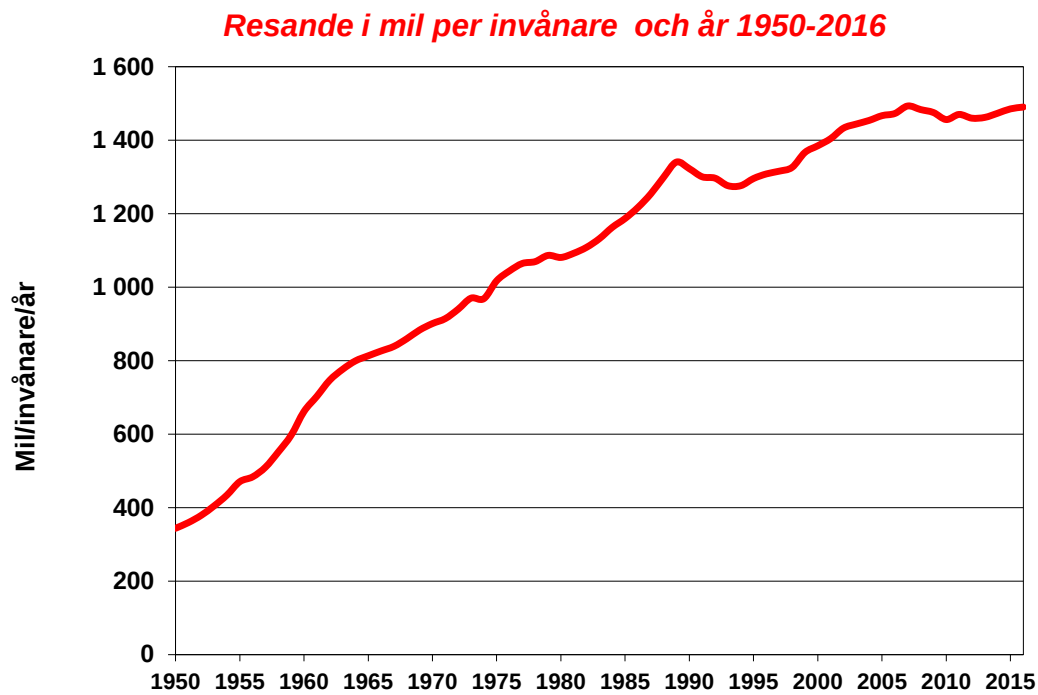
När det gäller antalet resor till första destination är Nordeuropa det största resmålet med 35 % av resorna 2016 och sedan kommer Sydeuropa och Norden med 20 % vardera. Därefter följer Östeuropa med 15 % medan resten av världen svarar för 9 %.

När det gäller transportarbetet som även tar hänsyn till reslängden, så har fortfarande Nord- och Sydeuropa en stor andel med 27 resp. 29 % men Östeuropa och Fjärran- och mellanöstern har 12 respektive 14 % och USA har 11 %. Här står Norden för bara 6 % och övriga länder för 2 %.

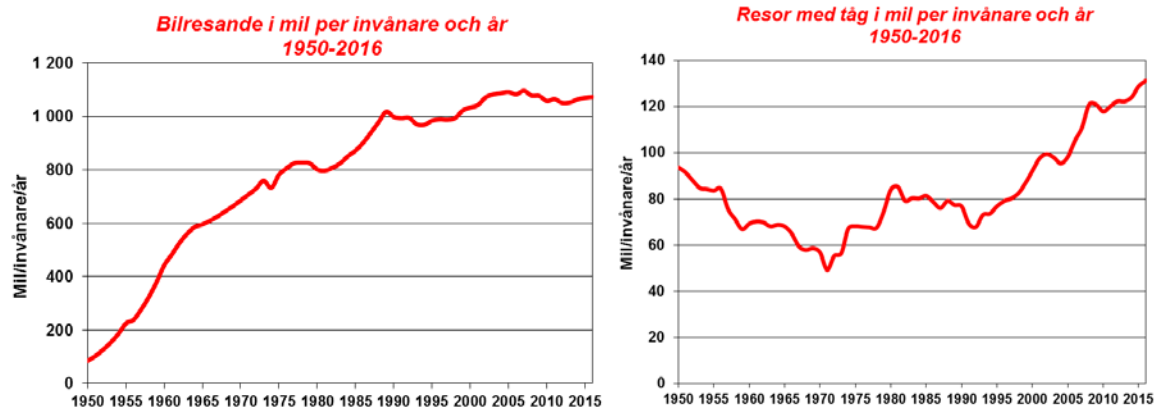
De största destinationerna är Spanien och Tyskland med ca 1,7 miljoner resor vardera, därefter Storbritannien med 1,4 miljoner, följt av Danmark, Finland och Norge med ca 0,9-1,0 miljoner resor per land år 2016.

Medelreslängden för utrikes flygresor har under perioden 1993-2016 ökat från 145 mil till 178 mil räknat på flygavstånd till första destination.

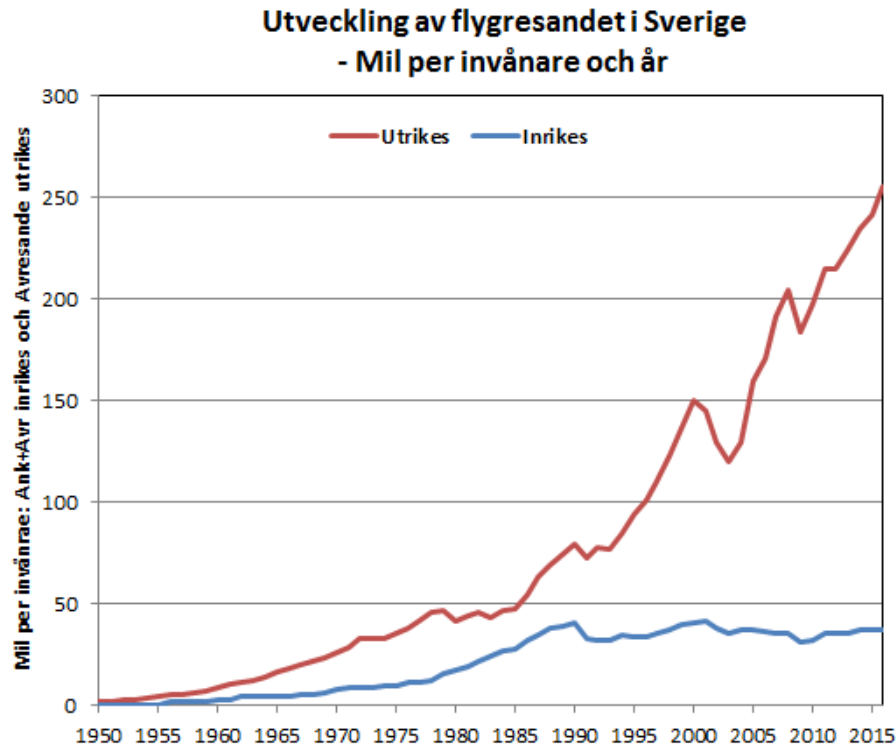
Den snabbaste ökningen under perioden 1996-2016 har skett för Östeuropa samt Fjärran- och mellanöstern dit resandet är ungefär 9 gånger så stort 2016 som 1996 medan Norden endast har ökat med 50 %. Övriga Europa och USA har blivit 2-3 gånger större som resmål under denna period. Generellt är det således destinationer långt bort som har ökat mest vilket sannolikt både beror på globaliseringen och att allt billigare flygresor har erbjudits.



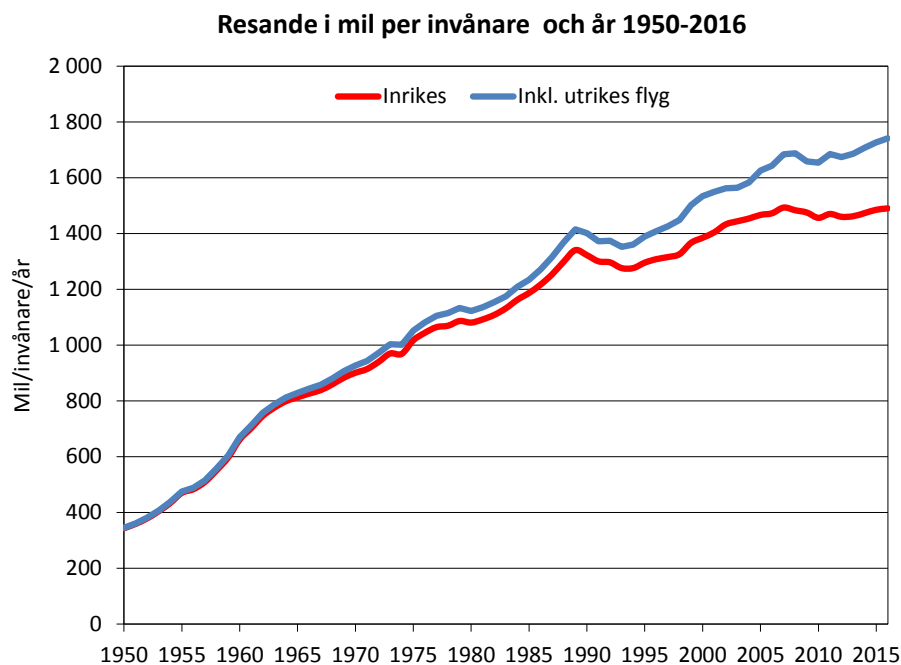
Figur 2.5: Utveckling av persontransportarbete i mil per invånare och år 1990-2016 (KTH). Data: Jakob Wajsman, Trafikverket, bearbetad av KTH.



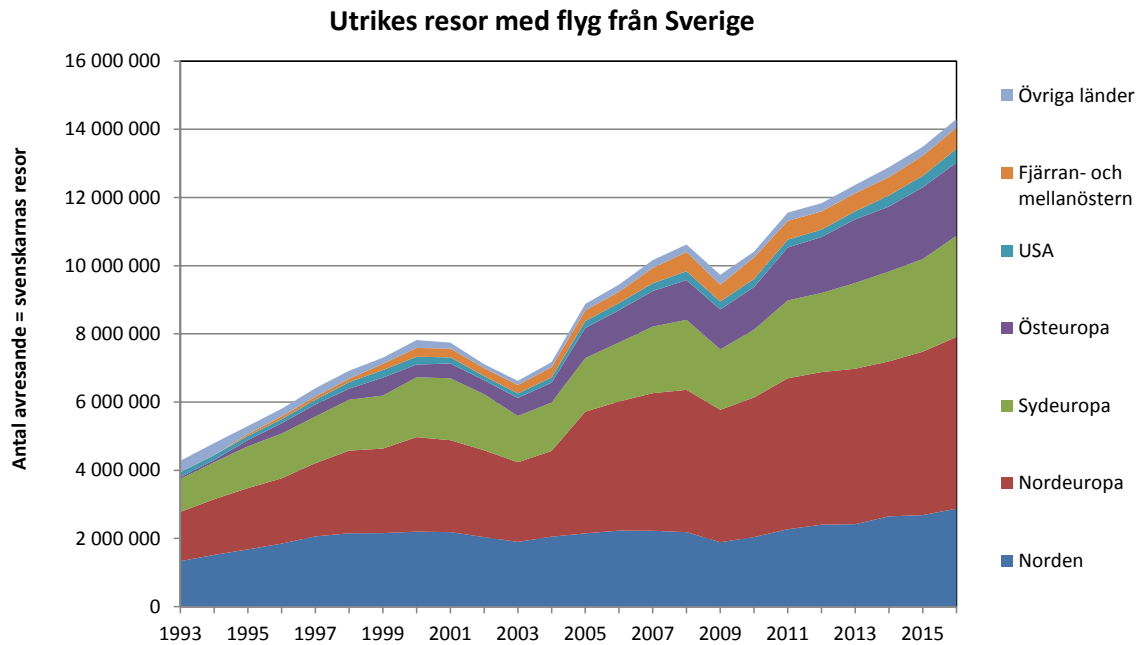
Figur 2.6: Utveckling av bil- och tågresande i mil per invånare och år 1950-2016 (KTH).



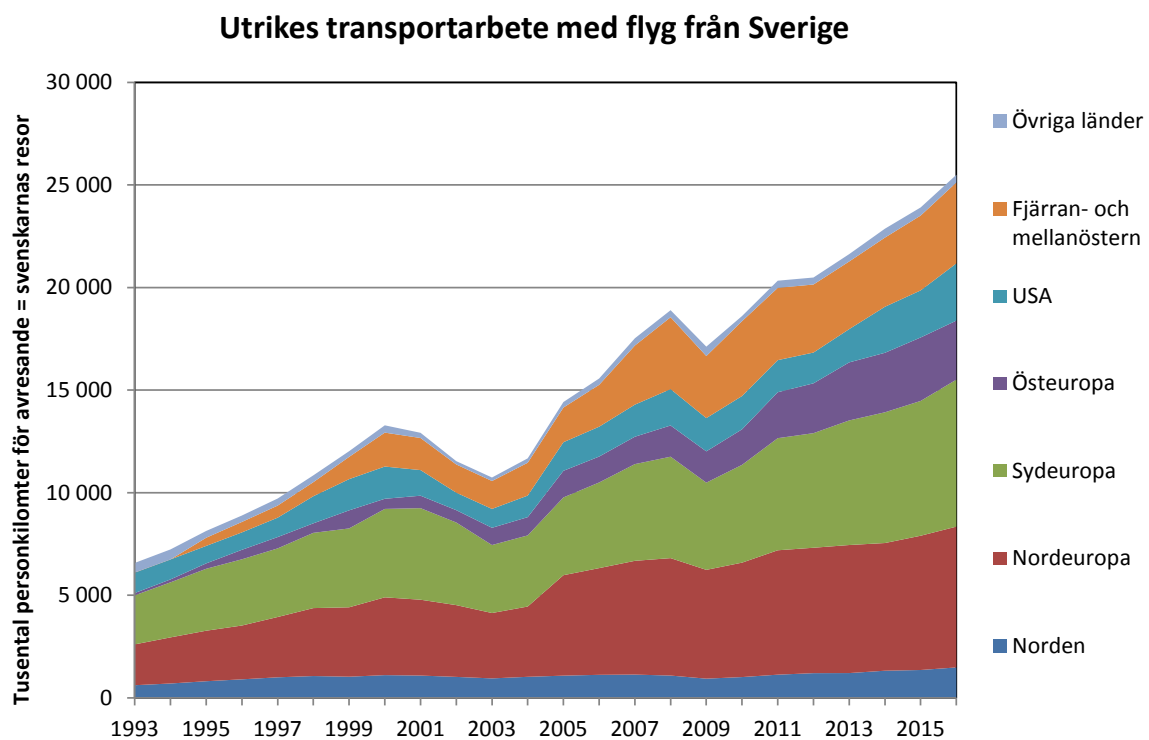
Figur 2.7: Utveckling av persontransportarbetet med flyg i mil per invånare och år för inrikes och svenskarnas utrikes flygresor till första destination 1950-2016. Data: Sveriges officiella statistik (SOS), bearbetade av författaren.



Figur 2.8: Utveckling av det totala persontransportarbetet i mil per invånare och år för inrikes resor och inklusive svenskarnas resor med utrikes flyg till första destination 1950-2016. Data: SOS, bearbetade av författaren.



Figur 2.9: Utveckling av antalet utrikes flygresor från Sverige 1993-2016. Avser antalet avresande passagerare i utrikes trafik efter land för första destination. Bearbetning av statistik från SOS av författaren.

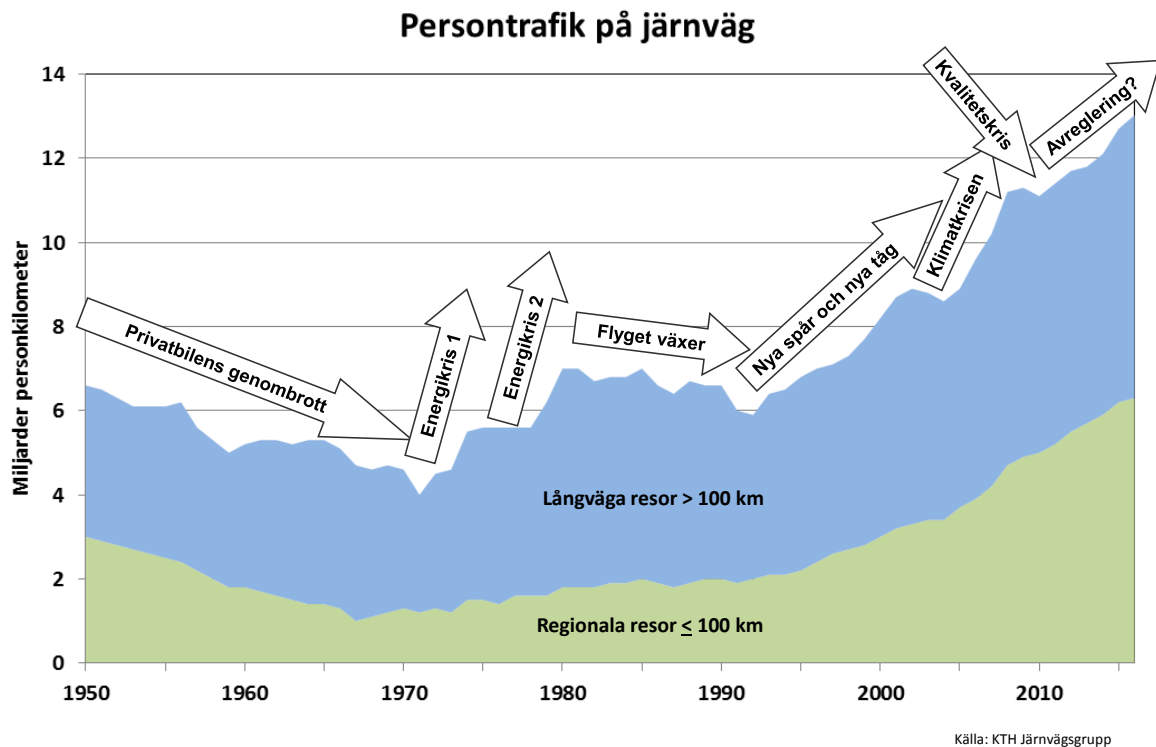


Figur 2.10: Utveckling av persontransportarbetet för utrikes flygresor från Sverige 1993-2016. Avser antalet avresande passagerare i utrikes trafik efter land för första destination. Bearbetning av statistik från SOS av författaren.

## 2.3 Utvecklingen av transportmarknaden och järnvägen 1950-2016

### Utvecklingen 1950-2016

Utvecklingen av persontrafiken på järnväg i ett långsiktigt perspektiv framgår av figuren nedan. Under perioden 1950-1970 expanderade privatbilismen snabbt och tågutbudet minskade successivt. En tillfällig svacka var tågledarstrejken 1971. Under den första energikrisen 1974 då det också var bensinransonering under en kort period ökade tågtrafiken kraftigt. Nästa ökning kom 1979 vid den andra energikrisen då också lågpriser infördes på tågen genom ett politiskt beslut. Under 1980-talet minskade resandet något, bl.a. beroende på flygets expansion, se figur 2.11.



Figur 2.11: Utveckling av persontransportarbetet med järnväg 1950-2016.

1990-talet inleddes med en kraftig minskning 1991-1992 som följd av moms på resor och därefter uppstod en kontinuerlig ökning som följd av utbyggnaden av banorna och nya tåg. Nya banor blev successivt klara och utbudet förbättrades kraftigt och det totala resandet blev år 1999 större än någonsin tidigare. Trafiken fortsatte att öka till år 2004 då det totala resandet minskade något som följd av minskat utbud och ökad flygkonkurrens. 2005-2009 ökade resandet kraftigt genom bättre utbud, lägre priser i fjärrtrafiken och ökad miljömedvetenhet.

Under åren 2010-2011 stagnerade utvecklingen på grund av de stora kvalitetsproblem som följde av två hårda vintrar. Eftersom både gods- och persontrafiken ökat var kapacitetsutnyttjandet högt och i kombination med eftersatt underhåll uppstod många fel som orsakade förseningar och inställda tåg. Avregleringen hade också satt också sina spår i vinterberedskapen. Persontrafiken har därefter återhämtat sig och ökade under 2012-2016 igen bl.a. beroende på att avregleringen av tågtrafiken har pressat priserna i den långväga trafiken.

Det totala transportarbetets utveckling under perioden 1950-2016 framgår av figur 2.12. Det totala inrikes transportarbetet har ökat och främst beroende på bilens expansion. Även kollektivtrafiken har ökat medan övrigt, som är gång, cykel och moped har varit ungefär konstant. Fördelningen på

färdmedel framgår av figur 2.13. Här framgår biltrafikens snabbt ökande marknadsandel 1950-1970 tydligt men också att den därefter stagnerat och att framförallt järnväg har ökat även om dess andel av det totala transportarbetet fortfarande är låg.

Utvecklingen av de långväga kollektiva färdmedlens totala interregionala transportarbete för resor över 10 mil 1950-2016 framgår av figur 2.14 - 2.15. Det långväga tågresandet låg på en relativt stabil nivå 1950-1970, med undantag från 1971 då det var en tågledarstrejk. Därefter ökade den till 1980 för att minska till 1992, för att därefter öka med 73 % till 2016 främst som följd av utvecklingen av snabbtågstrafiken.

Flyget ökade succesivt från 1955 till 1979 och ökade sedan mycket snabbt fram till 1991 då det blev mer än tre gånger så stort som 1979. Därefter har flyget varierat kring en nivå omkring 3,0 - 3,7 miljarder personkilometer och ökningen har främst tillkommit tågtrafiken. Den långväga busstrafiken ökade fram till 1975 framförallt på grund av en utbyggnad av veckoslutstrafiken för att därefter minska som följd av en ökad reglering. 1997 avreglerades busstrafiken och ökade då snabbt men både utbud och efterfrågan har därefter minskat som följd av lägre tågpriser.

Samtidigt som restiden mellan Stockholm och Göteborg förkortades från 4 till 3 timmar ökade tågets andel av tåg-flyg-marknaden från ca 40 % till 60 % under 1990-talet. År 2008 hade tågets marknadsandel ökat till 65 %. Det beror på att lägre priser infördes, ett bättre utbud med fler direkttåg med restider på ca 2:50 och bättre service. Sannolikt fick också miljöfrågan ökad betydelse i och med att många mer aktivt börjat ifrågasätta hur man reser. Tåget blev då ett naturligt val när utbud och priser är konkurrenskraftiga. När tågtrafiken inte håller tillräckligt hög kvalitet väljer en del resenärer andra färdmedel och efterfrågan stagnerar vilket var fallet 2010-2011. Därefter har resandet ökat igen och den nya operatören MTR Express har bidragit till ett totalt sett ökat tågresande eftersom konkurrensen också har bidragit till lägre priser på SJ:s tåg.

I det lokala och regionala kortväga resandet under 10 mil minskade busstrafiken fram till 1965 för att därefter öka snabbt till 1980 som följd av en utbyggnad av länstrafikbolagen, se figur 2.16 - 2.17. Efter en stagnation på 1980-talet har busstrafiken åter ökat 1991-2016. Den regionala tågtrafiken minskade snabbt från 1950 till 1967. Därefter började den öka igen som följd av utbyggnaden av lokatrafiken i storstadsområdena för att sedan trefaldigas 1990-2016 som följd av utbyggnaden av nya regionaltågssystem. Tunnelbanan började trafikeras 1950 och kom till att börja med att delvis ersätta spårvägstrafik som minskade fram till högertrafikomläggningen 1967. Tunnelbanan byggdes ut och ökade successivt fram till 1990 och under 2000-talet har även spårvägstrafiken börjat byggas ut igen.

Det långväga och kortväga transportarbetet med järnväg 1950-2015 framgår av figur 2.18. Det kortväga transportarbetet minskade snabbt fram till 1968 då de regionala trafiksystemen började byggas ut, först med pendeltågen i Stockholm. Det kortväga transportarbetet har därefter ökat kraftigt särskilt efter 1990. Det var 2016 sex gånger så stort som 1968 och var då 6,2 miljarder personkilometer, nästan lika stort som transportarbetet för det långväga resor som uppnådde 6,6 miljarder personkilometer 2016. Det långväga transportarbetet har varierat mer med de ekonomiska förutsättningarna men har hittills legat högre än för kortväga resor. Marknadsandelarna för långväga resor har också legat högre eftersom järnvägen har ett mer heltäckande nät för dessa resor, se figur 2.19.

## Utvecklingen 2015-2016

Redovisningen i detta avsnitt bygger dels på aktuella data från Sveriges Officiella Statistik Bantrafik och Luftfart samt på tidserier för 1950-2014 från Jakob Wajsman på Trafikverket som uppdaterats av författaren. Generellt är siffror för bil och buss mer osäkra än för andra transportmedel och ska ses som uppskattningar för att få en bild av helheten.

Det totala transportarbetet uppgick år 2016 till 151,1 miljarder personkilometer, vilket är den högsta nivån någonsin och en ökning med 1,6 % jämfört med 2015. Bilen och motorcykeln svarade år 2016 för 73 % av transportarbetet, medan de kollektiva transportmedlen svarade för 24 % samt gång, cykel och moped för 4 %.

Det långväga transportarbetet för resor över 10 mil uppgick år 2016 till 43,3 miljarder personkilometer, vilket är en ökning med 2,2 % vid en jämförelse med år 2015. Andelen bilresor uppgick till 70 %.

Järnvägens långväga transportarbete uppgick år 2015 till 6,6 miljarder personkilometer, vilket är en ökning med 2,3 % vid en jämfört med 2015. Det kan bl.a. förklaras av ökat resande Göteborg-Stockholm på grund av den ökade konkurrensen samt på Västkustbanan och Oslo-Stockholm efter att snabbtåg sattes in. Nattågen har minskat sedan trafiken till Jämtland reducerats till högsäsong.

Flygets transportarbete uppgick år 2016 till 3,8 miljarder personkilometer, vilket är en ökning med 3 % jämfört med 2015. Flyget har ökat mest mellan Stockholm och Jämtland och Stockholm och Kalmar. Den minskade nattågstrafiken kan ha bidragit till flygets ökning till Jämtland.

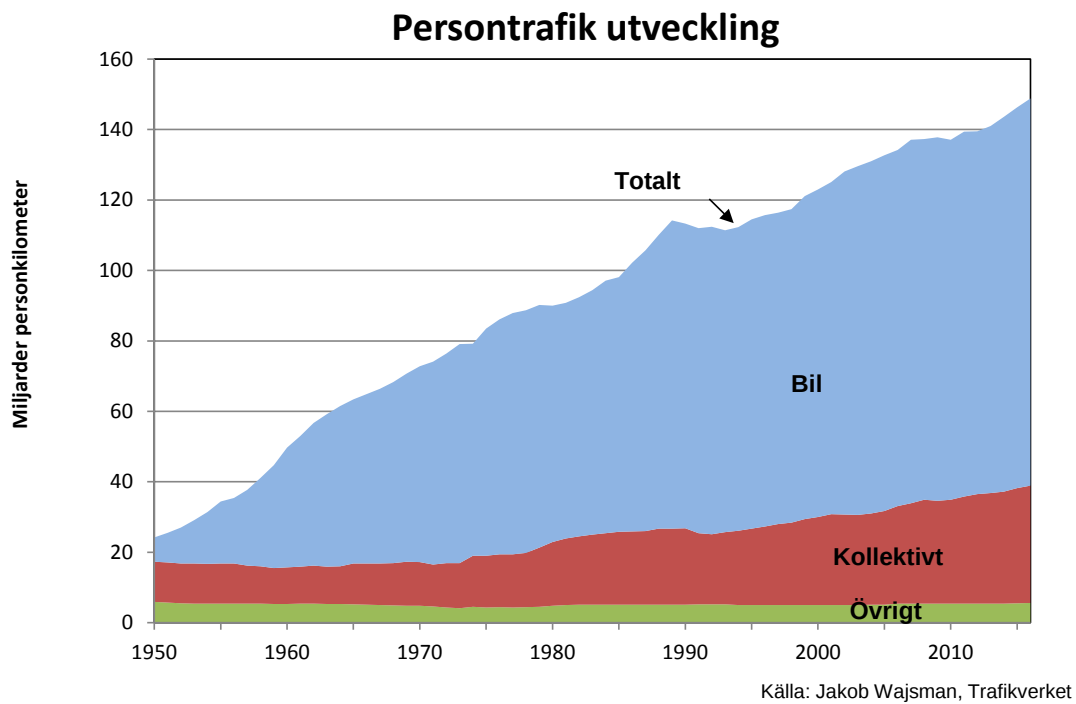
Busstrafikens långväga transportarbete uppgick 2016 till ca 2,4 miljarder personkilometer och har sannolikt inte ökat eftersom utbudet har minskat.

Det långväga transportarbetet med bil uppgick år 2016 till ca 30,3 miljarder personkilometer, vilket är den högsta nivån någonsin och en ökning med 2 % jämfört med år 2015. Ökningen förklaras bl.a. av att realpriset på bensin minskade samtidigt som hushållens disponibla inkomst ökade.

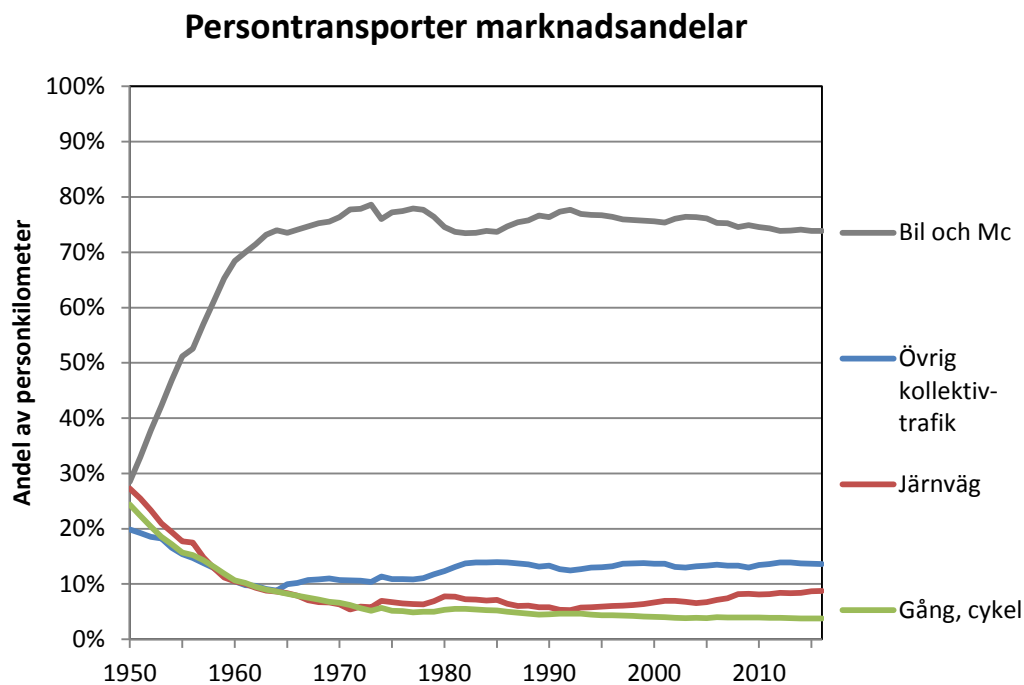
Det kortväga (regionala och lokala resor) transportarbetet för resor under 10 mil uppgick år 2016 till ca 107,8 miljarder personkilometer, vilket är en ökning med 1,4 % jämfört med 2015. Andelen bil- och motorcykelresor uppgick till 74 %. De kollektiva resornas andel uppgick till 21 %. Gång-, cykel- och mopedtrafiken svarade för återstoden, dvs. 5 %. Under senare år har det skett en långsam förskjutning från bil och motorcykel till kollektiva färdmedel.

Järnvägens kortväga transportarbete uppgick år 2016 till 6,2 miljarder personkilometer, vilket är den i särklass högsta nivån någonsin och en ökning med 0,5 % jämfört med år 2015. Det regionala tågresandet är mer än tre gånger så stort som 1991, en ökningstakt på i genomsnitt ca 5 % per år. Bland de utbudsförändringar som bidragit till stora ökningen av det regionala resandet under de senaste åren kan nämnas utbyggnad av trafiken i Sydsverige, i Västsverige och i Norrland.

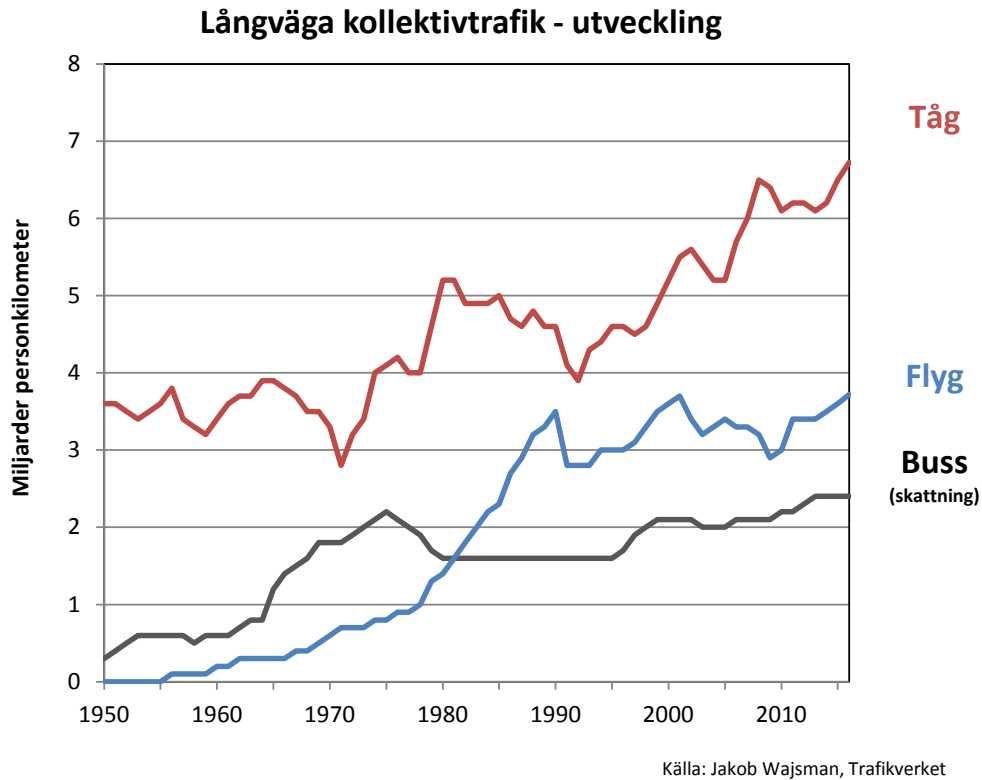
Busstrafikens kortväga transportarbete var 2016 uppskattningsvis 10,6 miljarder personkilometer vilket är en ökning med 1 % jämfört med 2015. Transportarbetet för tunnelbane- och spårvägstrafiken uppgick år 2016 till 2,6 miljarder personkilometer, en ökning med 2 % jämfört med 2015.



Figur 2.12: Utveckling av det totala persontransportarbetet fördelat på bil, kollektivt och övrigt 1950-2016.



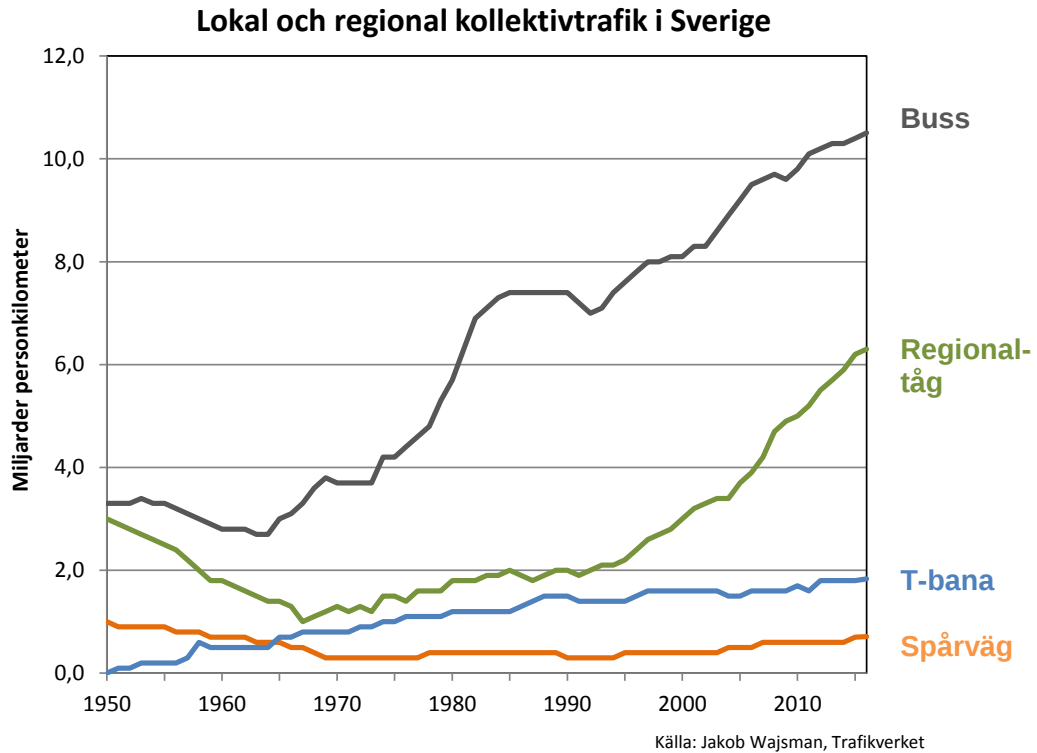
Figur 2.13: Utveckling av transportmedlens marknadsandelar av det totala transportarbetet för bil, järnväg, övrig kollektivtrafik och gång/cykel 1950-2016.



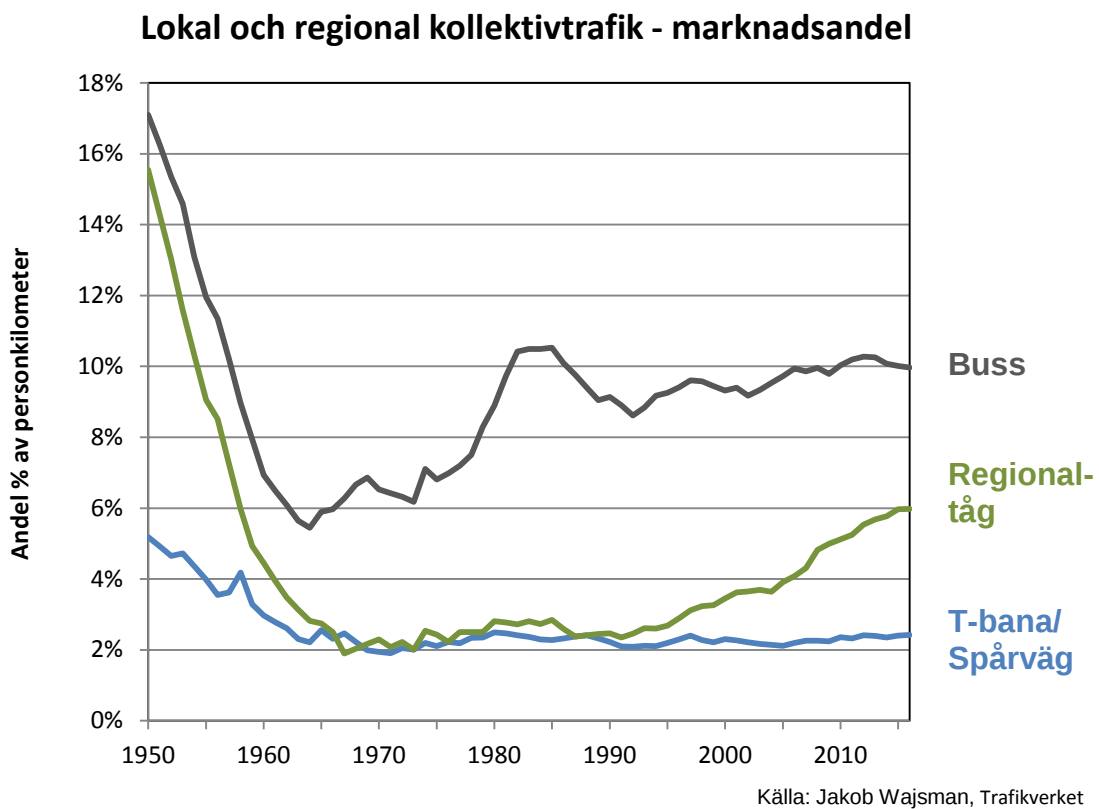
Figur 2.14: Utveckling av långväga kollektivtrafik i personkilometer 1950-2016.



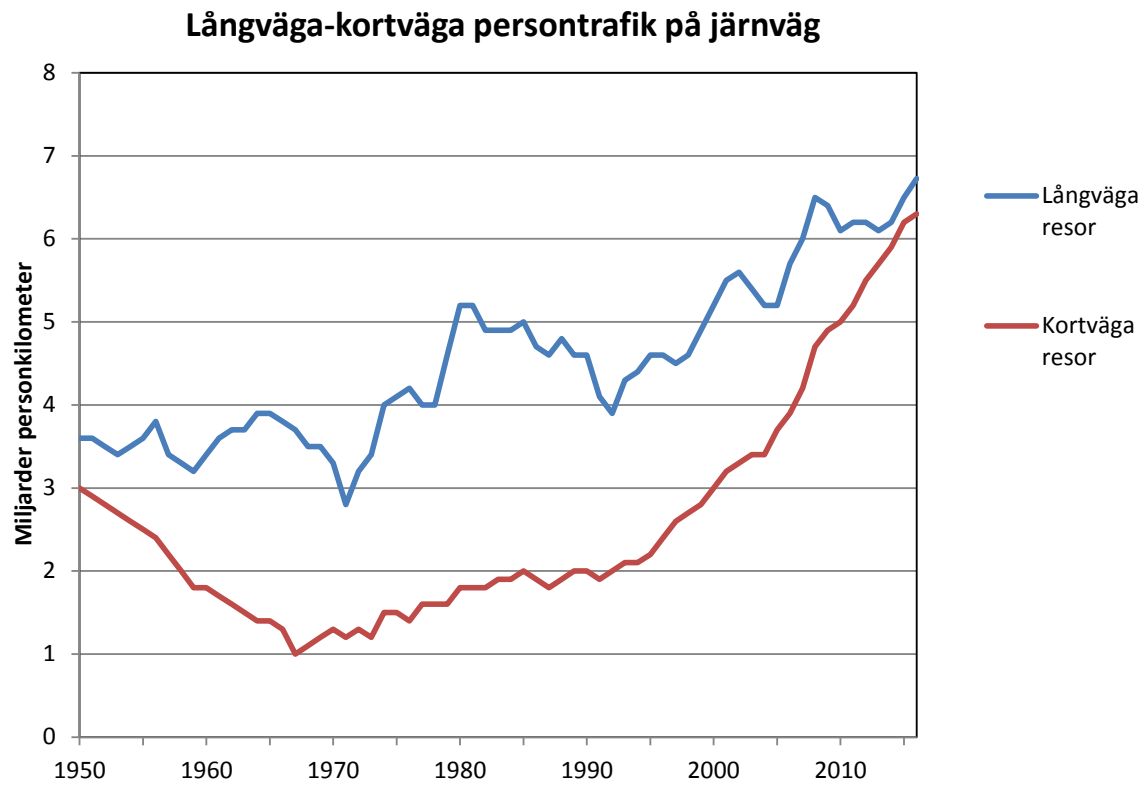
Figur 2.15: Utveckling av långväga kollektivtrafik marknadsandel 1950-2016.



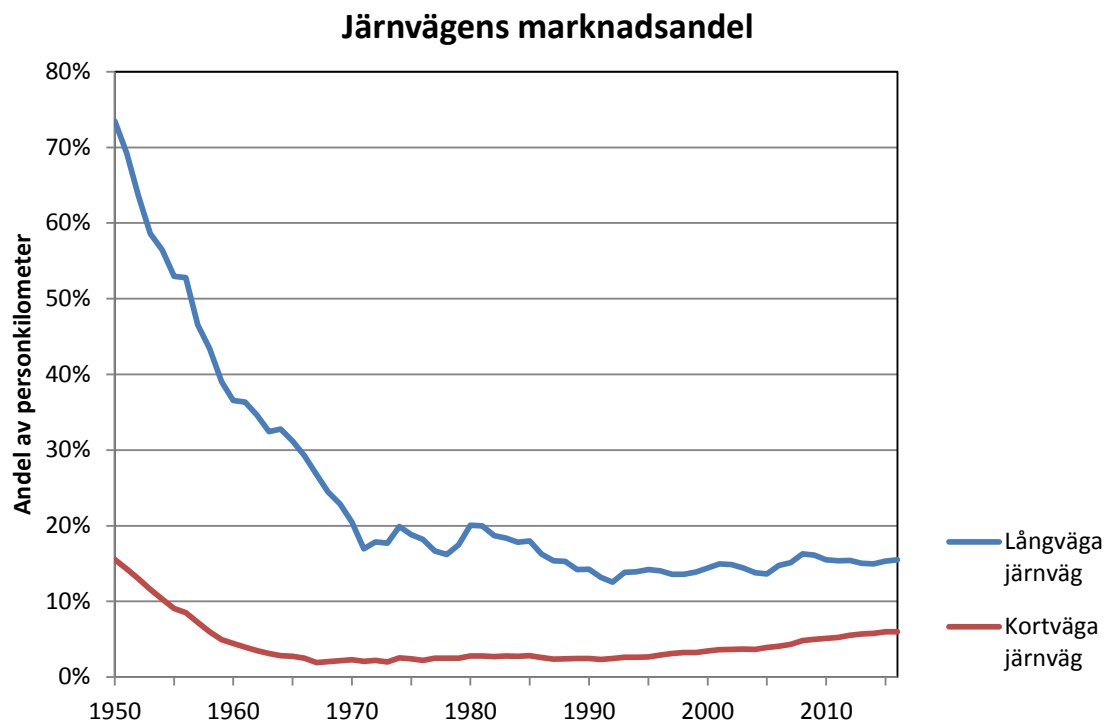
Figur 2.16: Utveckling av lokal- och regional kollektivtrafik i personkilometer 1950-2016.



Figur 2.17: Utveckling av lokal- och regional kollektivtrafik marknadsandel 1950-2016.



Figur 2.18: Utveckling av långväga-kortväga personkilometer på järnväg 1950-2016.



Figur 2.19: Utveckling av långväga-kortväga marknadsandel för järnväg 1950-2016.

## 3 Järnvägens utveckling och utnyttjande 1990-2016

### 3.1 Nyckeltal för järnvägstrafiken

I detta kapitel analyseras dels järnvägsnätet och järnvägstrafikens utveckling i absoluta tal under perioden dels några nyckeltal som speglar utvecklingen av effektivitet och produktivitet. Detta avsnitt har delats in följande delar:

- Järnvägsnätets utveckling och dess utnyttjande
- Utvecklingen av fordonsbestånd och tågtrafik
- Produktivitet i person- och godstrafik

Analyserna utgår huvudsakligen från bearbetningar av den officiella järnvägstrafiken i Sveriges officiella statistik (SOS) som numera publiceras av Trafikanalys, den senaste är ”Bantrafik 2016, Statistik 2017:21”. Ett omfattande arbete har lagts ned för att få kompletta tidserier för hela perioden 1990-2016 samt med att ta fram nya nyckeltal, tabeller och diagram för analysen. Denna rapport behandlar huvudsakligen persontrafik men behandlar också godstrafik för att få en helhetsbild av järnvägsnätet och dess utnyttjande.

### 3.2 Järnvägsnätet och dess utnyttjande

Banlängden för järnvägsnätet i Sverige är ungefär 1100 mil och har totalt sett varit relativt konstant under perioden 1990-2016, se tabell 3.5. Förändringar har skett främst genom att mer dubbelspår har byggts ut och att nya länkar byggts samt att banor har elektrifierats och försetts med automatisk tågkontroll (ATC). Ett fåtal järnvägar har också slutat att trafikerats eller lagts ned.

Banlängden med dubbel- eller flerspår har ökat med 66 % 1990-2016 och har ökat sin andel av järnvägsnätet från 11 till 18 %. De elektrifierade banlängden har ökat med 11 % och svarar för 75 % av bannätet och eldrivna tåg svarar för 95 % av antalet tågkilometer. Banlängden med ATC har ökat med 33 % och utgör 77 % av banlängden. Järnvägsnätets standard har ökat väsentligt vilket också framgår av de mätningar som har gjorts av medelhastigheten för persontåg i denna rapport.

Utbudet av persontrafik i tågkilometer har ökat med 94 % mellan åren 1990 och 2016, medan antalet godstågskilometer har minskat med 12 %, totalt sett har antalet tågkilometer ökat med 52 %, se tabell 3.6. Mellan 2015 och 2016 har antalet tågkilometer med persontåg ökat med knappt 4 % och med godståg med knappt 1 %. Persontågen svarar för 61 % av antalet tågkilometer och har ökat sin andel från 61 till 77 % under perioden 1990-2016. Godstrafiken på järnväg har däremot minskat sin marknadsandel från 39 % till 23 %.

Det är således en ganska stor omfördelning som har skett mellan gods- och persontrafik främst beroende på att persontrafiken har ökat hela tiden medan godstrafiken har varit relativt konstant. Godstrafiken var dock större än någonsin tidigare toppåret 2008, medan det år 2016 var på en avsevärt lägre nivå beroende på efterfrågan och konkurrens från lastbil, se figur 3.1 - 3.2.

Vad som inte framgår av detta är den standardhöjning som skett av järnvägsnätet med högre hastigheter, axellast, större lastprofil och anpassning till längre tåg. Utbyggnaden av järnvägsnätet i form av nya länkar, ofta rakare och kortare än de gamla banorna och med högre hastigheter, har varit en förutsättning för den expansion som skett av tågtrafiken sedan 1990.

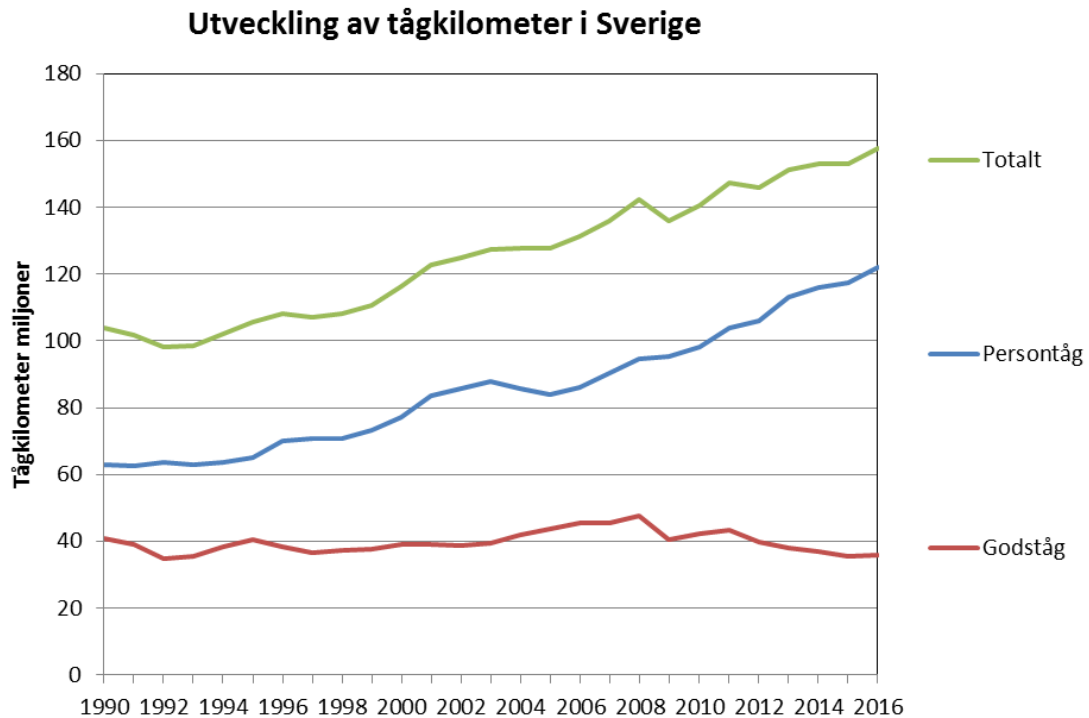
Antalet tåg per kilometer bana och dag har ökat från 29 till 45, se tabell 3.7. Det innebär att det har ökat från ett tåg per timme till två tåg per timme i genomsnitt över dygnet på alla banor i Sverige.

Men tågen är givetvis ojämnt fördelade på nätet och över dygnet. Det är främst antalet persontåg som har ökat från 18 till 35 per dag 1990-2016 medan antalet godståg har varit relativt konstant omkring 10. På de elektrifierade banorna har antalet tåg per dag ökat från 40 till 57 och på banorna med dieseldrift från 6 till 9 vilket relativt sett är ungefär lika mycket ca 40 %.

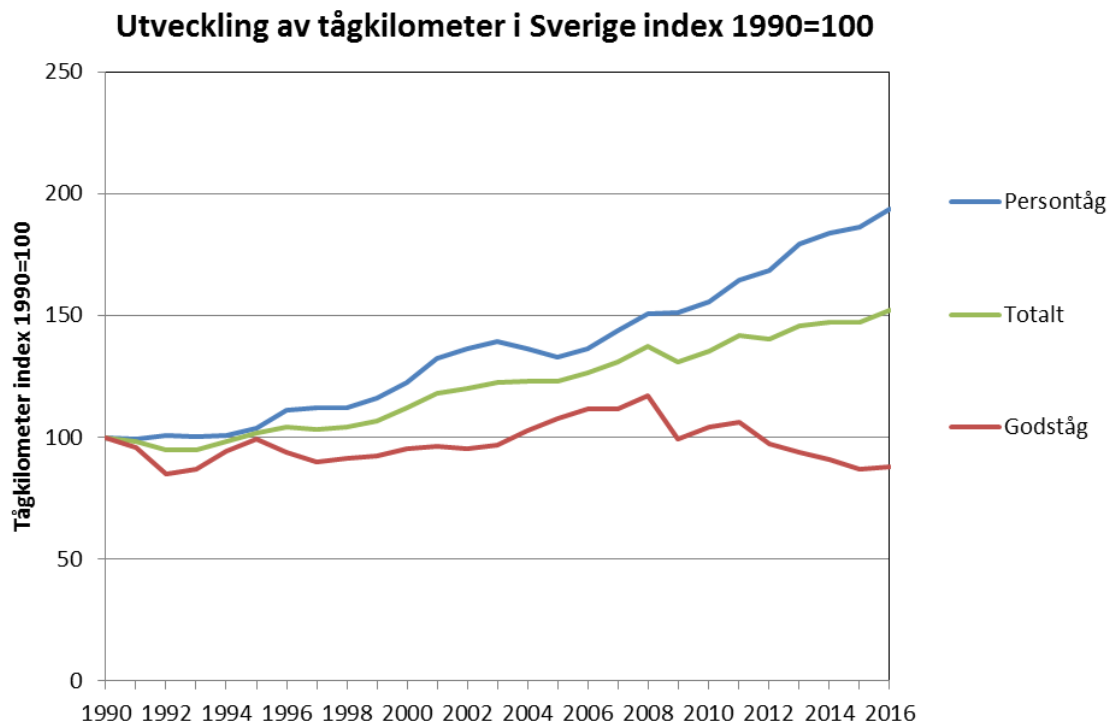
Antalet resenärer och ton gods i tågen per kilometer bana har dock ökat både i person- och godstrafiken. Det genomsnittliga antalet resenärer i persontågen utgör i dag 3 676 per km bana och har fördubblats sedan 1990, se figur 3.3 och tabell 3.8. Omräknat till bussar motsvarar det 147 bussar per km bana och dag med ett genomsnittligt antal passagerare på 25 personer (50 platser och 50 % beläggning).

Nyttolasten i godstågen uppgår till 6 147 ton per km bana och har ökat med 15 % sedan 1990, se figur 3.3 och tabell 3.8. Omräknat till lastbilar motsvarar det 205 lastbilar per km bana och dag med en genomsnittlig lastvikt på 30 ton 2016 (40 tons last och 75 % fyllnadsgrad).

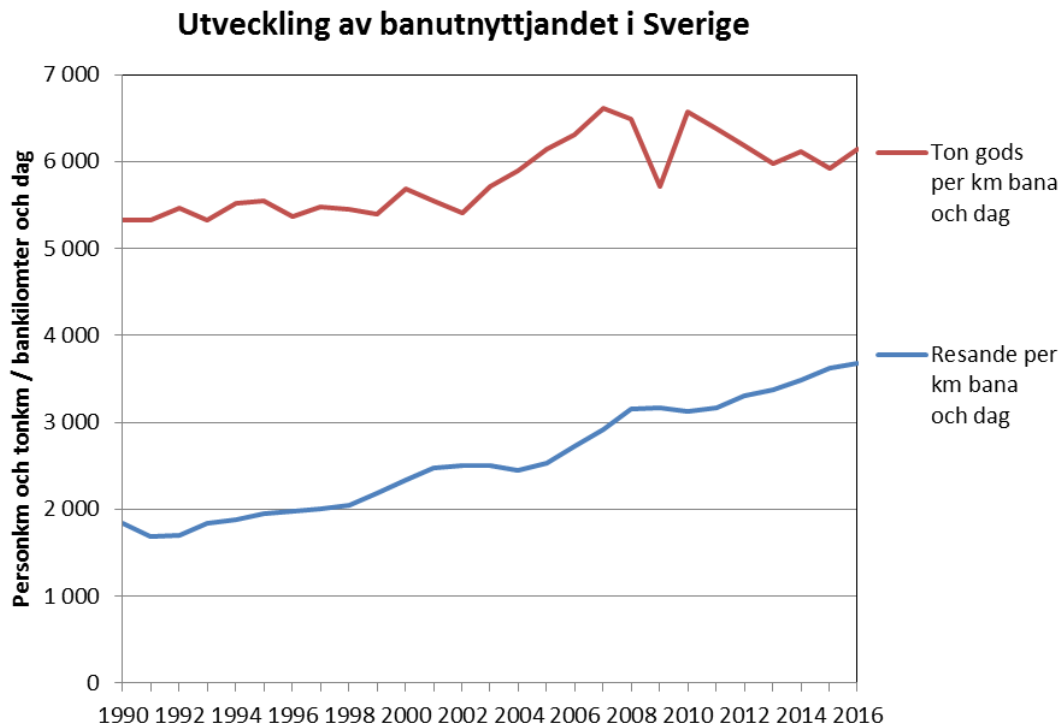
Belastningen på järnvägsnätet i antalet bruttotonkilometer (den sammanlagda vikten av tågen, resenärerna och lasten) har ökat med 42 %, se figur 3.4 och tabell 3.7. Det är antalet bruttotonkilometer i kombination med tågens utformning och hastighet som är dimensionerande för underhållsbehovet.



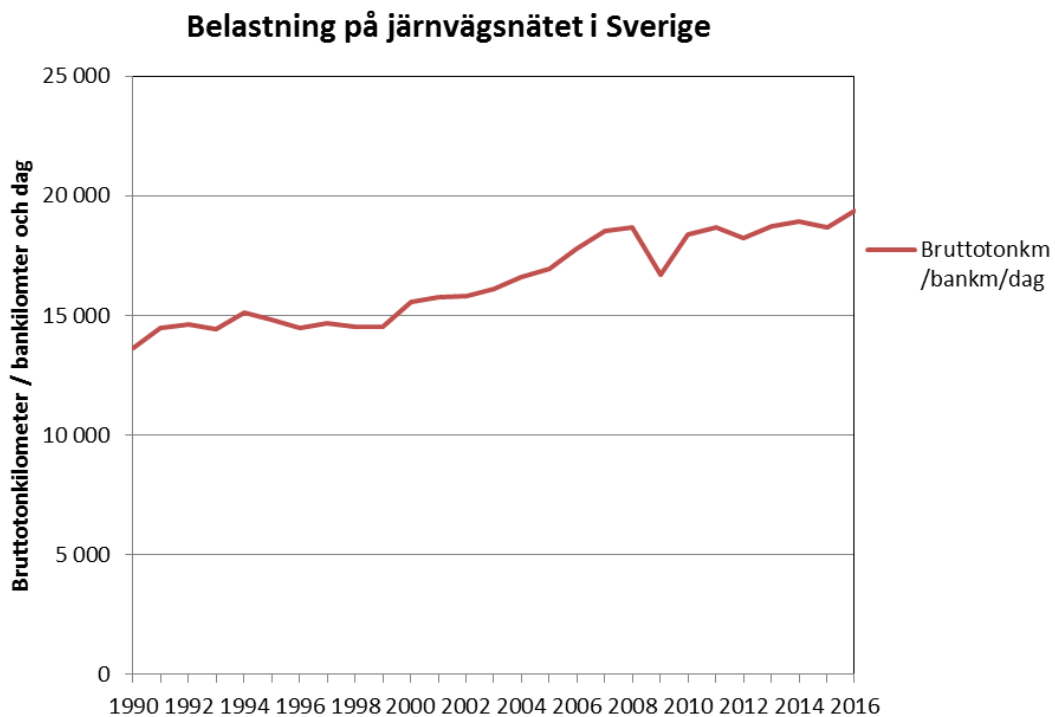
Figur 3.1: Utveckling av antalet tågkilometer i Sverige 1990-2016. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.



Figur 3.2: Utveckling av antalet tågkilometer i Sverige 1990-2016. Index 1990=100. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.



Figur 3.3: Utvecklingen av banutnyttjandet i Sverige: Nyttolast gods per km bana och dag och antal resande per km bana och dag. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.



Figur 3.4: Utvecklingen av belastningen på järnvägsnätet i Sverige: Antal bruttotonkilometer per km bana och dag 1990-2016. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.

Tabell 3.5: Trafikerad banlängd och järnvägsnätets standard 1990-2016. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.

| Längd km                    | 1990   | 2001   | 2015   | 2016   | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------|---------------|
| Trafikerad banlängd         | 11 193 | 11 021 | 10 908 | 10 882 | -3%           | -0,2%         |
| härav                       |        |        |        |        |               |               |
| Dubbel- och flerspår        | 1 207  | 1 719  | 1 964  | 2 009  | 66%           | 2,3%          |
| Elektrifierad               | 7 382  | 7 681  | 8 235  | 8 184  | 11%           | -0,6%         |
| Med automatisk tåg-kontroll | 6 270  | 7 548  | 8 350  | 8 369  | 33%           | 0,2%          |
| Andel%                      |        |        |        |        |               |               |
| Dubbel- och flerspår        | 11%    | 16%    | 18%    | 18%    |               |               |
| Elektrifierad               | 66%    | 70%    | 75%    | 75%    |               |               |
| Med automatisk tåg-kontroll | 56%    | 68%    | 77%    | 77%    |               |               |

Tabell 3.6: Utbud i tågkilometer för person- och godståg samt med el- och dieseldrift på det svenska järnvägsnätet 1990-2016. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.

| Tusental<br>tågkilometer | 1990    | 2001    | 2015    | 2016    | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------|---------------|
| Totalt                   | 103 753 | 122 406 | 152 880 | 157 723 | 52%           | 3,2%          |
| därav                    |         |         |         |         |               |               |
| Godståg                  | 40 751  | 39 198  | 35 458  | 35 752  | -12%          | 0,8%          |
| Persontåg                | 63 002  | 83 208  | 117 422 | 121 971 | 94%           | 3,9%          |
| Med dieseldrift          | 8 653   | 12 808  | 8 019   | 7 620   | -12%          | -5,0%         |
| Med eldrift              | 95 100  | 109 872 | 144 861 | 150 103 | 58%           | 3,6%          |
| Andel %                  |         |         |         |         |               |               |
| Godståg                  | 39%     | 32%     | 23%     | 23%     |               |               |
| Persontåg                | 61%     | 68%     | 77%     | 77%     |               |               |
| Med dieseldrift          | 8%      | 10%     | 5%      | 5%      |               |               |
| Med eldrift              | 92%     | 90%     | 95%     | 95%     |               |               |

Tabell 3.7: Järnvägsnätets utnyttjande i antal tåg per dag 1990-2016. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.

|                                                 | 1990   | 2001   | 2015   | 2016   | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|-------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------|---------------|
| Antal tågakilometer<br>per km bana och dag      |        |        |        |        |               |               |
| Persontåg                                       | 18     | 24     | 34     | 35     | 99%           | 4,1%          |
| Godståg                                         | 11     | 11     | 10     | 10     | -10%          | 1,1%          |
| Totalt                                          | 29     | 35     | 44     | 45     | 56%           | 3,4%          |
| därav                                           |        |        |        |        |               |               |
| Med eldrift                                     | 40     | 45     | 55     | 57     | 42%           | 4,3%          |
| Med dieseldrift                                 | 6      | 12     | 9      | 9      | 39%           | -5,9%         |
| Antal bruttotonkilometer<br>per km bana och dag | 13 649 | 15 753 | 18 682 | 19 396 | 42%           | 3,8%          |
| Anm. Räknat på 320 dagar/år                     |        |        |        |        |               |               |

Tabell 3.8: Antal passagerare och antal ton gods som transporteras med tåg per km bana och dag 1990-2016 samt omräknat i motsvarande antal bussar och lastbilar per dag. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.

|                                                       | 1990  | 2001  | 2015  | 2016  | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------|---------------|
| Antal passagerare<br>per km bana och dag              | 1 843 | 2 476 | 3 624 | 3 676 | 99%           | 1,4%          |
| Antal godston<br>per km bana och dag                  | 5 333 | 5 543 | 5 930 | 6 147 | 15%           | 3,7%          |
| <b>Persontåg</b> motsvarande<br>antal bussar per dag  | 74    | 99    | 145   | 147   | 99%           | 1,4%          |
| <b>Godståg</b> motsvarande<br>antal lastbilar per dag | 178   | 185   | 198   | 205   | 15%           | 3,7%          |

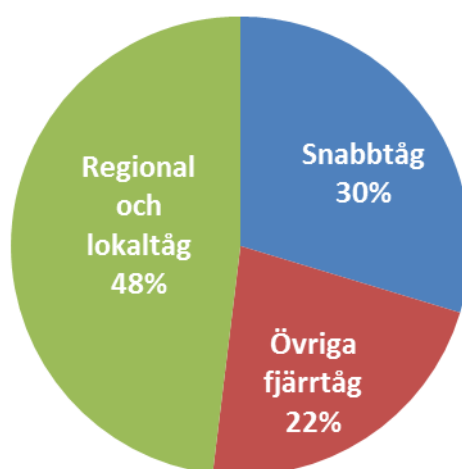
### 3.3 Järnvägens produkter och trafiksystem

#### Järnvägens produkter

Det totala tågresandet omfattade 12,8 miljarder personkilometer eller 221 miljoner resor 2016. Det långväga resandet svarade för 6,6 miljarder personkilometer eller 52 %. Det regionala tågresandet var 6,2 miljarder personkilometer eller 48 % av transportarbetet men svarar för 90 % av antalet resor. Det beror på att medelreslängden för interregionala resor var ca 30 mil och för regionala resor ca 3 mil.

Persontrafiken kan indelas i produkter: Snabbtåg, övriga fjärrtåg som InterCity-tåg och Nattåg, samt regionaltåg och lokaltåg. 30 % av resandet i persontrafiken görs i snabbtåg, 22 % i övriga fjärrtåg och 48 % i regional- och lokaltåg, se figur 3.9.

**Fördelning på produkter**



Figur 3.9: Persontrafikens fördelning på produkter 2016 i personkilometer.

#### Trafiksystem

Den interregionala tågtrafiken är huvudsakligen kommersiell. Snabbtåg är det största trafiksystemet med 7 huvudlinjer: Från Stockholm till Göteborg, Malmö/Köpenhamn, Sundsvall/Umeå, Östersund, Karlstad och Falun/Borlänge samt Göteborg-Malmö. InterCity-tåg körs på 6 linjer och nattåg på 3 linjer. Vissa långväga resor förekommer också i regionaltågen, särskilt i Öresundstågen och Norrtågs trafiksystem.

De största regionala trafiksystemen finns i Stockholmsregionen, Västsverige och Skåne. De lokala pendeltågssystemen har kompletterats med storregionala system som med snabba tåg på en timmes restid når ungefär 10 mil från centrum. Tåget används för att åstadkomma regionförstoring. I Stockholm är det Mälardalstrafiken, i Göteborg är det Väststågen och i Skåne är det Öresundstågen som även knyter ihop Skåne med Danmark. Väl utbyggda regionala tågssystem finns även i Bergslagen, Värmland, Gävleborg och längs Norrlandskusten ända upp till Umeå.

Lokaltåg, eller pendeltåg, binder ihop förorterna med städerna och stannar på fler stationer än regionaltåg. De har också högre turtäthet 15- eller 20-minuterstrafik. Sådana system finns i Stockholm, Göteborg, Skåne och Östergötland.

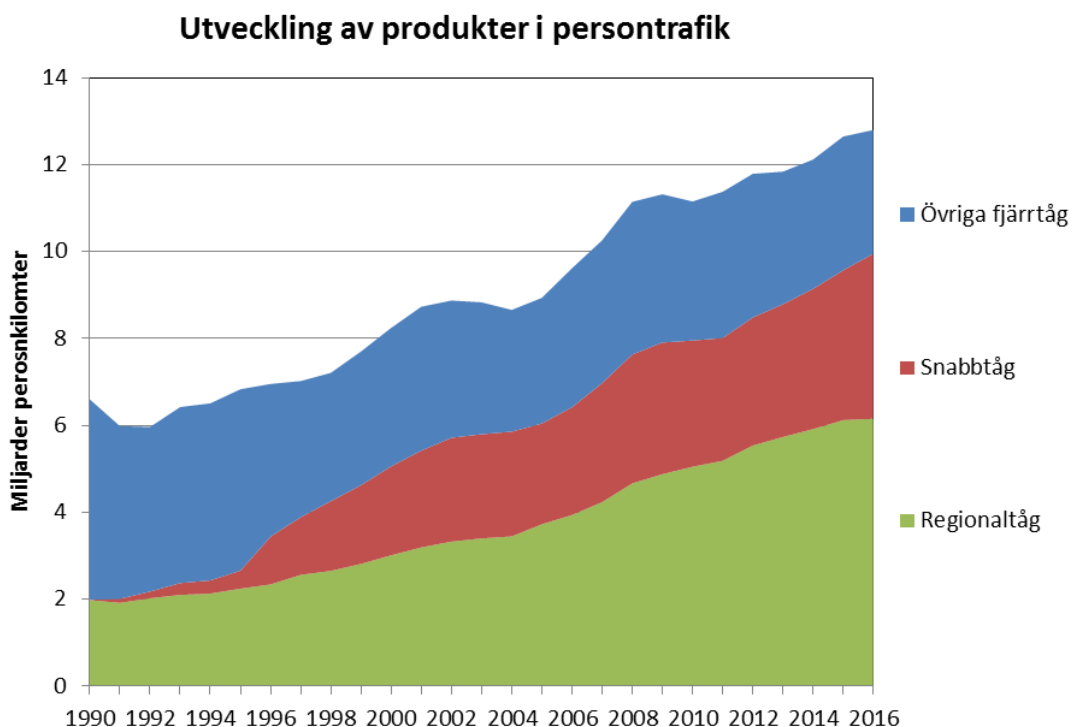
De flesta regionala trafiksystemen bedrivs på samhällsekonomisk basis precis som övrig kollektivtrafik i regionerna. Ett undantag är regionaltågssystemet i Mälardalen som delvis bedrivs av SJ som kommersiell trafik.

### Utvecklingen 1990-2016

Av figur 3.10 och tabell 3.11 och 3.12 framgår utvecklingen av resandet med olika tågtyper 1990-2016. De största ökningarna har skett i länshuvudmännens eller kollektivtrafikmyndigheternas lokal- och regionaltåg och i snabbtågen medan övriga fjärrtåg som InterCity-tåg och Nattåg har minskat. Snabbtågen har delvis ersatt InterCity-tågen som ibland gjorts om till regionaltåg, men det har också tillkommit många nya regionaltåg i RKM:s trafik.

Den storregionala trafiken har ökat beroende på att nya banor har byggts som trafikeras av snabba tåg med hög turtäthet såsom Svealandsbanan, Mälarbanan och Öresundsbron. RKM:s regionala trafik har utvidgats över länsgränsen och restiderna minskat med nya tåg såsom X-trafiks regionaltåg Gävle-Ljusdal och Öresundstågen Göteborg-Malmö. SJ:s InterCity-tåg har i praktiken ersatts med snabbtåg och snabba regionaltåg. Snabbtågstrafiken har byggts ut och restiderna har förkortats radikalt så att tåget på många sträckor blivit ett alternativ till flyget.

Mellan 2015 och 2016 har framförallt antal personkilometer med snabbtåg ökat med ca 10 %. Det beror bl.a. på att MTR Express har etablerat sin trafik efter en introduktionsperiod och att SJ också har ökat sin snabbtågstrafik delvis som följd av lägre priser. Antalet resor i regionaltåg har ökat med 3,5 % men antalet personkilometer har inte ökat lika mycket varför medelreslängden har minskat.



Figur 3.10: Transportarbete med fördelning på produkter: Regionala resor, resor med snabbtåg och resor med övriga fjärrtåg. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik. Personkilometer med snabbtåg 2016 är skattat av KTH.

Tabell 3.11: Persontrafik fördelad på produkter, miljoner personkilometer. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik. Personkilometer med snabbtåg 2016 är skattat av KTH.

| Personkilometer<br>miljoner | 1990  | 2001  | 2015   | 2016   | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|-----------------------------|-------|-------|--------|--------|---------------|---------------|
| Med snabbtåg                | 6     | 2 227 | 3 450  | 3 800  |               | 10,1%         |
| Med övriga fjärrtåg         | 4 616 | 3 314 | 3 079  | 2 848  | -38%          | -7,5%         |
| Summa fjärrtrafik           | 4 622 | 5 541 | 6 529  | 6 648  | 44%           | 1,8%          |
| Med regionaltåg             | 1 978 | 3 191 | 6 121  | 6 152  | 211%          | 0,5%          |
| Totalt                      | 6 600 | 8 732 | 12 650 | 12 800 | 94%           | 1,2%          |
| Andel %                     |       |       |        |        |               |               |
| Med snabbtåg                | 0%    | 26%   | 27%    | 30%    |               |               |
| Med övriga fjärrtåg         | 70%   | 38%   | 24%    | 22%    |               |               |
| Summa fjärrtrafik           | 70%   | 63%   | 52%    | 52%    |               |               |
| Med regionaltrafik          | 30%   | 37%   | 48%    | 48%    |               |               |
| Totalt                      | 100%  | 100%  | 100%   | 100%   |               |               |

Tabell 3.12: Persontrafik fördelad på produkter, miljoner resor och medelreslängd. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik. Antalet resor med snabbtåg 2016 är skattat av KTH.

| Antal resor<br>miljoner | 1990 | 2001 | 2015 | 2016 | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|-------------------------|------|------|------|------|---------------|---------------|
| Totalt                  | 94   | 139  | 214  | 221  | 135%          | 3,0%          |
| därav                   |      |      |      |      |               |               |
| Med snabbtåg            | 0    | 7    | 9    | 10   |               | 10,0%         |
| Med övriga fjärrtåg     | 17   | 10   | 12   | 11   | -34%          | -9,3%         |
| Summa fjärrtåg          | 17   | 17   | 22   | 22   | 27%           | -1,0%         |
| Med regionaltåg         | 77   | 122  | 193  | 199  | 159%          | 3,5%          |
| Medelreslängd km        |      |      |      |      |               |               |
| Totalt                  | 70   | 63   | 59   | 58   | -17%          | -1,8%         |
| därav                   |      |      |      |      |               |               |
| Med snabbtåg            | 400  | 318  | 369  | 369  |               |               |
| Med övriga fjärrtåg     | 272  | 331  | 248  | 253  | -7%           | 2,0%          |
| Summa fjärrtåg          | 272  | 326  | 300  | 309  | 14%           | 2,8%          |
| Med regionaltåg         | 26   | 26   | 32   | 31   | 20%           | -2,9%         |

### 3.4 Utvecklingen av järnvägens fordon

För godstrafik används lok och vagnar men för persontrafik används även motorvagnståg. I ett motorvagnståg har alla vagnar sittplatser och all drivutrustning är placerad under golvet eller i andra utrymmen i vagnen. Typiska motorvagnståg är pendeltåg, tunnelbanor och spårvagnar, men moderna motorvagnståg används även för regionaltrafik och snabbtåg och dominerar numera i persontrafiken. Ett motorvagnståg kan ha flera drivna axlar än ett lokdraget tåg och kan därför också ha bättre acceleration och högre verkan av återmatande elbroms, vilket är särskilt betydelsefullt i lokaltrafik med många stopp.

Loken kan användas både i gods- och persontåg i kombination med gods- och personvagnar. Generellt gäller att antalet lok har minskat och antalet motorvagnar har ökat sedan 1990. Antalet lok som används för linjetjänst har minskat med 25 % till 621 mellan 1990-2016, medan antalet motorvagnar har ökat från ca 300 till knappt 700, se tabell 3.13. Antalet terminallok som främst används för växling av godståg har minskat från ca 500 till ca 20 vilket återspeglar ändringar i trafikeringen.

Det finns drygt 100 ellok som används i persontrafik tillsammans med ca 500 personvagnar och 700 motorvagnar. De lokdragna tågen i persontrafiken har minskat kraftigt sedan år 1990, se tabell 3.13. Antalet ellok har minskat med 47 % och antalet vagnar med 64 %, se tabell 3.13 och 3.14. Samtidigt har antalet vagnar i motorvagnståg trefaldigats, varför det totala antalet vagnar för persontrafik har ökat med 49 %. Detta beror framför allt på att regionaltrafiken har utökats med nya tågssystem och att alla nya tåg som köpts har varit motorvagnståg.

I godstrafiken används ca 300 ellok och 200 diesellok samt ca 20 mindre diesellok (lokomotorer) som huvudsakligen används som terminallok för växling och matartrafik. Härutöver finns ett större antal växlingslok hos industrier och i depåer som inte ingår i den officiella statistiken. Sedan 1990 har antalet lok minskat kraftigt, dels genom att tyngre tåg med kraftigare lok körs i fjärrgodståg, dels genom att en stor del av växlingen och matartrafiken har upphört, varför antalet lok har halverats, se tabell 3.14.

Tabell 3.13: Antal dragfordon för person- och godstrafik 1990-2016. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik

|                            | 1990  | 2001  | 2015  | 2016  | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------|---------------|
| <b>Lok och motorvagnar</b> | 1 409 | 1 142 | 1 338 | 1 328 | -6%           | -0,7%         |
| <i>därav</i>               |       |       |       |       |               |               |
| Linjelok                   | 831   | 604   | 622   | 621   | -25%          | -0,2%         |
| Terminallok                | 510   | 71    | 21    | 21    | -96%          | 0%            |
| Motorvagnar                | 298   | 467   | 695   | 686   | 130%          | -1,3%         |
| <b>För persontrafik</b>    |       |       |       |       |               |               |
| Totalt                     | 498   | 606   | 800   | 790   | 59%           | -1,3%         |
| <i>därav</i>               |       |       |       |       |               |               |
| Ellok                      | 193   | 138   | 102   | 103   | -47%          | 1,0%          |
| Diesellok                  | 7     | 1     | 3     | 1     | -86%          | -67%          |
| Elmotorvagnsätt            | 186   | 381   | 647   | 643   | 246%          | -0,6%         |
| Dieselmotorvagnar          | 112   | 86    | 48    | 43    | -62%          | -10,4%        |
| <b>För godstrafik</b>      |       |       |       |       |               |               |
| Totalt                     | 1070  | 535   | 535   | 537   | -50%          | 0,4%          |
| <i>därav</i>               |       |       |       |       |               |               |
| Ellok                      | 538   | 264   | 333   | 324   | -40%          | -2,7%         |
| Diesellok                  | 532   | 271   | 202   | 213   | -60%          | 5,4%          |

Tabell 3.14: Antal personvagnar i trafik 1990-2016. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik

|                      | 1990  | 2001  | 2015  | 2016  | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|---------------|---------------|
| <b>Totalt</b>        | 1 986 | 1 888 | 2 858 | 2 964 | 49%           | 3,7%          |
| <i>därav</i>         |       |       |       |       |               |               |
| Vagnar i motorvagnar | 502   | 1 088 | 2 347 | 2 433 | 385%          | 3,7%          |
| Lokdragna vagnar     | 1 484 | 800   | 511   | 531   | -64%          | 3,9%          |
| <i>varav</i>         |       |       |       |       |               |               |
| Sittvagnar           | 1034  | 546   | 361   | 372   | -64%          | 3,0%          |
| Sov- och liggvagnar  | 266   | 175   | 127   | 127   | -52%          | 0,0%          |
| Resturangvagnar      | 52    | 38    | 19    | 28    | -46%          | 47%           |
| Resgodsvagnar        | 90    | 7     | 1     | 1     | -99%          | 0,0%          |
| Specialvagnar        | 42    | 34    | 3     | 3     | -93%          | 0,0%          |
| <b>Andel %</b>       |       |       |       |       |               |               |
| Vagnar i motorvagnar | 25%   | 58%   | 82%   | 82%   |               |               |
| Lokdragna vagnar     | 75%   | 42%   | 18%   | 18%   |               |               |
| <i>varav</i>         |       |       |       |       |               |               |
| Sittvagnar           | 52%   | 29%   | 13%   | 13%   |               |               |
| Sov- och liggvagnar  | 13%   | 9%    | 4%    | 4%    |               |               |
| Resturangvagnar      | 3%    | 2%    | 1%    | 1%    |               |               |
| Resgodsvagnar        | 5%    | 0%    | 0%    | 0%    |               |               |
| Övriga vagnar        | 2%    | 2%    | 0%    | 0%    |               |               |

### 3.5 Produktivitet i person- och godstrafik

Antalet passagerare per tåg har i stort sett varit konstant sedan 1990, se figur 3.15. I genomsnitt åker 105 personer per persontåg, vilket motsvarar ungefär 4 bussar med genomsnittlig beläggning. Den genomsnittliga belägningsgraden (antal personkilometer/antal platskilometer) för alla persontåg var 35 % 2015. Den har varierat mellan 35 och 42 %, se figur 3.16. Anledningen till att den har minskat de senaste åren beror på att antalet platskilometer i regionaltrafiken har ökat mer än fjärrtrafiken.

Belägningsgraden varierar mycket mellan olika tågssystem, den är lägst för pendeltåg och högst för snabbtåg. Ett pendeltåg är nästan tomt när det startar i en förort på morgonen men belastningen ökar ju närmare storstaden de kommer och är sedan mycket lägre ut från staden. För ett snabbtåg som går mellan två stora städer och inte stannar på så många ställen är belastningen högre och jämnare och påverkas också av att efterfrågan delvis kan styras med priset. Det är förklaringen till att snabbtåg kan ha en beläggning på 70 % som mer liknar flygets och pendeltåg kan ha en beläggning på 25 % ungefär som i lokal busstrafik.

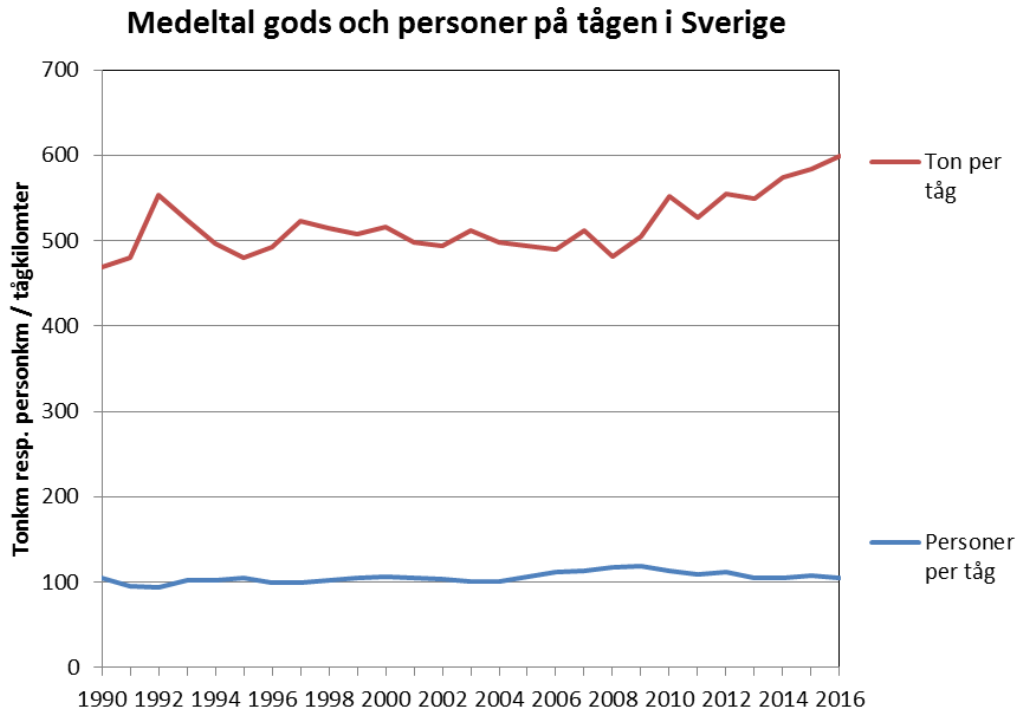
Antal transporterade ton per tåg har ökat med 28 % sedan 1990 och uppgår nu till nästan 600 ton, vilket motsvarar ca 20 lastbilar, se figur 3.15. Lastfaktorn, mätt som antalet godstonkilometer av bruttotonkilometer har varierat mellan 49 och 55 % och var 54 % 2016, se figur 3.16. Lastfaktorn beror dels taravikten (dvs. godsvagnarnas egenvikt) i förhållande till godsets vikt dels på att returtransporter ofta går tomma eller med låg fyllnadsgrad. Ett exempel är malm- och timmertransporter som alltid går tomma i returriktningen.

Ett annat sätt att mäta produktiviteten är hur mycket dragfordonen presterar. Det totala antalet dragfordon har minskat med 6 % 1990-2016 medan det totala antalet tågkilometer har ökat med 52 %, se tabell 3.19 och 3.20. Antalet mil per dragfordon och år har ökat med 61 % eller från ca 7000 till ca 12 000. För persontrafiken beror det främst på att genomsnittshastigheten har ökat så att fordonen hinner med fler omlopp per dag. För godstrafiken beror det på ett effektivare utnyttjande av loken samt att många av terminaloken har slopats när vagnslasttrafiken minskats.

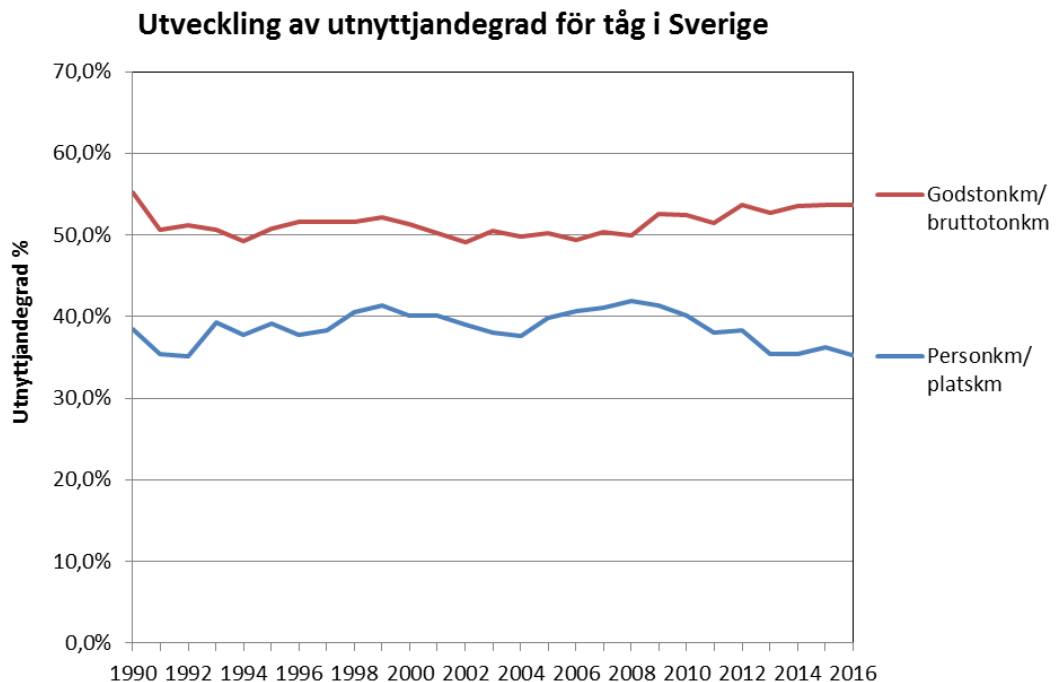
Om man mäter antalet trafikenheter dvs. det sammanlagda antalet person- och godstonkilometer som fordonen dragit så har de ökat med 41 %, se tabell 3.20. Det framgår ju också att den genomsnittliga nyttolasten per godståg har ökat med 28 % så även dragfordonen i godstrafiken har ökat sin produktivitet bortsett från terminalloken.

Slutligen kan man göra en jämförelse mellan utvecklingen av transportarbetet, trafikarbetet och trafikproduktionen för person- och godstrafik. En sådan jämförelse för perioden 1990-2016 framgår av figur 3.17 och 3.18 där 1990 har index 100. För persontrafik har antalet personkilometer, antalet tågkilometer och antalet bruttotonkilometer ökat lika mycket och alla hamnar på index 194 dvs. nästan en fördubbling. Det är helt enkelt så att efterfrågan har ökat lika mycket som utbudet och tågen är fortfarande i genomsnitt lika tunga. Bakom detta döljer sig dock strukturförändringar.

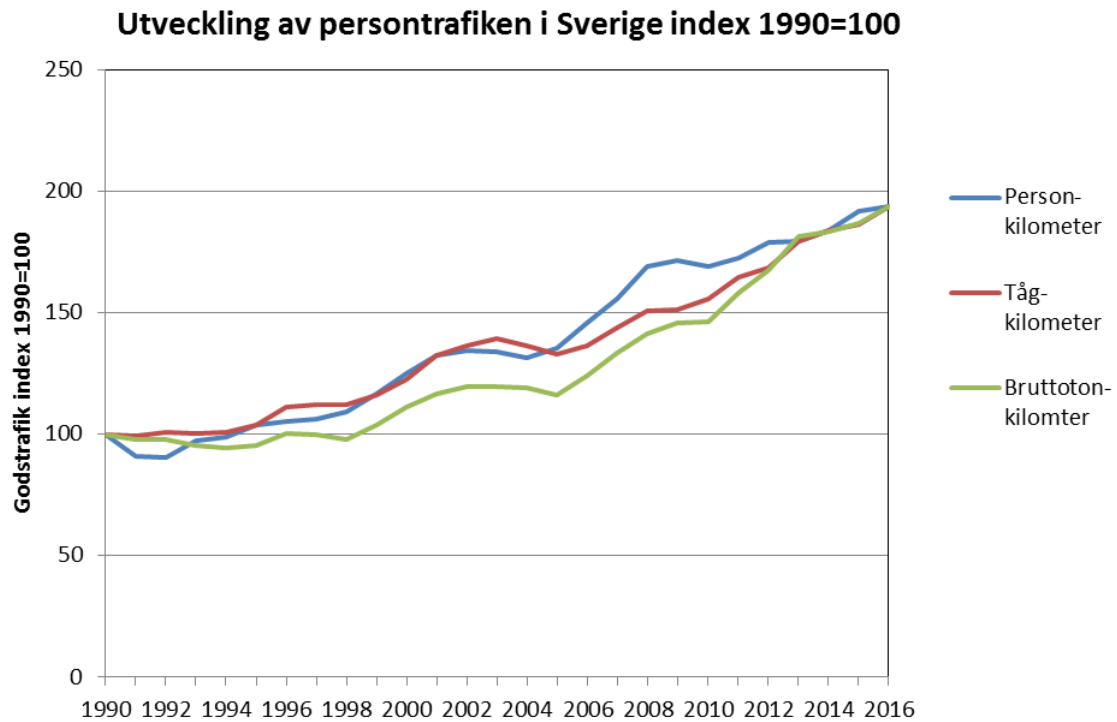
För godstrafiken har efterfrågan ökat mer än utbudet. Antalet tonkilometer har ökat med index 112 och antalet tågkilometer har minskat med index 88. Det innebär att godstrafiken har blivit effektivare med mer last per tåg. Antalet bruttotonkilometer har ökat med index 115, något mer än antalet tonkilometer. Det beror bl.a. på en ökad andel systemtåg med enkelriktad trafik och en ökad andel kombitrafik med högre taravikt i förhållande till lastvikt samt en minskad andel vagnslasttrafik. Även här har det skett stora strukturförändringar under perioden.



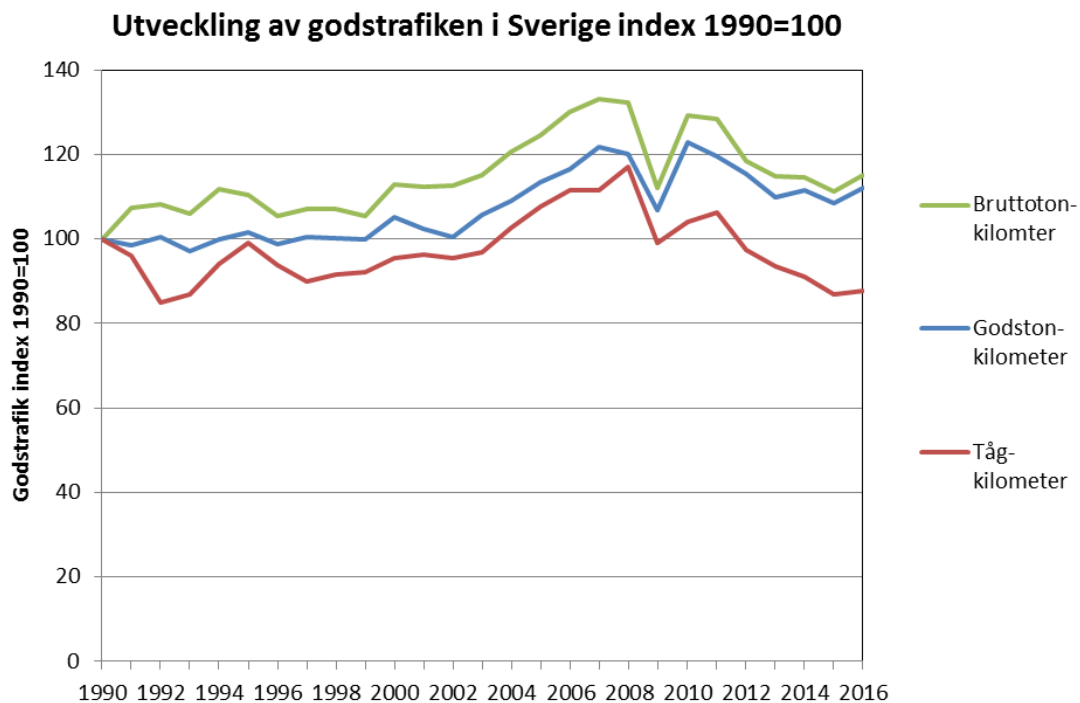
Figur 3.15: Utvecklingen av genomsnittlig lastvikt i ton per godståg och antal resenärer i persontåg 1990-2016. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.



Figur 3.16: Utvecklingen av utnyttjandegraden av person- och godståg: Antal godstonkilometre per bruttotonkilometer och antal personkilometer per platskilometer 1990-2016. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.



Figur 3.17: Utvecklingen av persontrafiken: Antal personkilometer, tågkilometer och bruttotonkilometer 1990-2016, index 1990=100. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.



Figur 3.18: Utvecklingen av godstrafiken: Antal godstonkilometer, tågkilometer och bruttotonkilometer 1990-2016, index 1990=100. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.

Tabell 3.19: Transportarbete i person- och godstonkilometer, trafikarbete i tågkilometer och trafikproduktion i bruttotonkilometer. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.

|                                                   | 1990    | 2001    | 2015    | 2016    | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|---------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------|---------------|
| <b>Transportarbete</b><br>(miljoner)              |         |         |         |         |               |               |
| Personkilometer                                   | 6 600   | 8 732   | 12 650  | 12 800  | 94%           | 1,2%          |
| Tonkilometer                                      | 19 102  | 19 547  | 20 699  | 21 406  | 12%           | 3,4%          |
| Summa trafikenheter                               | 25 702  | 28 279  | 33 349  | 34 206  | 33%           | 2,6%          |
| <b>Tågkilometer</b><br>(tusen)                    |         |         |         |         |               |               |
| Persontrafik                                      | 63 002  | 83 208  | 117 422 | 121 971 | 94%           | 3,9%          |
| Godstrafik                                        | 40 751  | 39 198  | 35 458  | 35 752  | -12%          | 0,8%          |
| Totalt                                            | 103 753 | 122 406 | 152 880 | 157 723 | 52%           | 3,2%          |
| <b>El/dieseldrift tågkm</b>                       |         |         |         |         |               |               |
| Eldrift                                           | 95 100  | 109 872 | 144 861 | 150 103 | 58%           | 3,6%          |
| Dieseldrift                                       | 8 653   | 12 808  | 8 019   | 7 620   | -12%          | -5,0%         |
| Totalt                                            | 103 753 | 122 680 | 152 880 | 157 723 | 52%           | 3,2%          |
| <b>Bruttotonkilometer</b><br>(miljoner exkl. lok) |         |         |         |         |               |               |
| Persontrafik                                      | 14 261  | 16 605  | 26 653  | 27 635  | 94%           | 3,7%          |
| Godstrafik                                        | 34 626  | 38 951  | 38 558  | 39 905  | 15%           | 3,5%          |
| Totalt                                            | 48 887  | 55 555  | 65 211  | 67 540  | 38%           | 3,6%          |

Tabell 3.20: Olika mått på produktivitet för person- och godstransporter. Källa: KTH bearbetning av SOS Bantrafik.

|                                         | 1990  | 2001   | 2015   | 2016   | 1990-<br>2016 | 2015-<br>2016 |
|-----------------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------------|---------------|
| <b>Persontrafik</b>                     |       |        |        |        |               |               |
| Passagerare per tåg                     | 105   | 105    | 108    | 105    | 0%            | -2,6%         |
| Medelbeläggning                         | 38%   | 40%    | 36%    | 35%    | -8%           | -2,5%         |
| <b>Godstrafik</b>                       |       |        |        |        |               |               |
| Last i ton per tåg                      | 469   | 499    | 584    | 599    | 28%           | 2,6%          |
| Godstonkm/brutto-<br>tonkilometer       | 55%   | 50%    | 54%    | 54%    | -3%           | -0,1%         |
| <b>Dragfordon</b>                       |       |        |        |        |               |               |
| Antal dragfordon                        | 1 409 | 1 142  | 1 338  | 1 328  | -6%           | -0,7%         |
| Mil/dragfordon/år (antal)               | 7 364 | 10 719 | 11 426 | 11 877 | 61%           | 3,9%          |
| Personkm+tonkm/<br>dragfordon/år (milj) | 18,2  | 24,8   | 24,9   | 25,8   | 41%           | 3,3%          |

## 4 Effekter av avreglering av persontrafik på järnväg

### 4.1 Transportpolitiska förutsättningar

Sverige är ett av de länder som ligger längst fram när det gäller ett genomförande av en avreglering inom transportmarknaderna inklusive järnvägstrafik. De övergripande målen med en avreglering är att förbättra miljö och säkerhet genom en högre andel kollektivtrafik och en dämpad tillväxt för väg- och flygtrafiken. Genom det transportpolitiska beslutet 1988 skiljdes infrastrukturen från tågtrafiken genom att Banverket (sedan 2010 Trafikverket) skiljdes från SJ. Därefter fick länstrafikhuvudmännen (sedan 2012 RKM) överta trafikeringsrätten för den lokala och regionala tågtrafiken inom länen, varvid de kunde upphandla trafik av olika järnvägsföretag. SJ har dock tills 2010 haft trafikeringsrätten på det lönsamma kommersiella nätet.

Den första privata aktören etablerades 1990 som operatör i upphandlad regional trafik på länsjärnvägar. Ett genombrott i större skala skedde år 2000, då de första nettoavtalen, dvs. ett avtal där järnvägsföretaget behåller biljettintäkterna som en del av ersättningen, togs över av privata aktörer. Det var nattågstrafiken till övre Norrland, Vättertåg och för en kort period på Västkustbanan. Samtidigt togs ett stort bruttoavtal för pendeltågen i Stockholm, dvs. ett avtal där järnvägsföretaget får en fast ersättning, av en privat aktör.

Den kommersiella inrikestrafiken började avregleras år 2007 då SJ:s monopol på chartertrafik och nattågstrafik togs bort. 2009 öppnades det av staten förvaltade järnvägsnätet för konkurrens i långväga veckosluts- och helgtrafik. Dessa successiva avregleringar har hittills dock endast medfört mindre förändringar för den kommersiella persontrafiken. Däremot har flera nya järnvägsföretag etablerats i Sverige i den upphandlade trafiken som också kan köra kommersiell trafik.

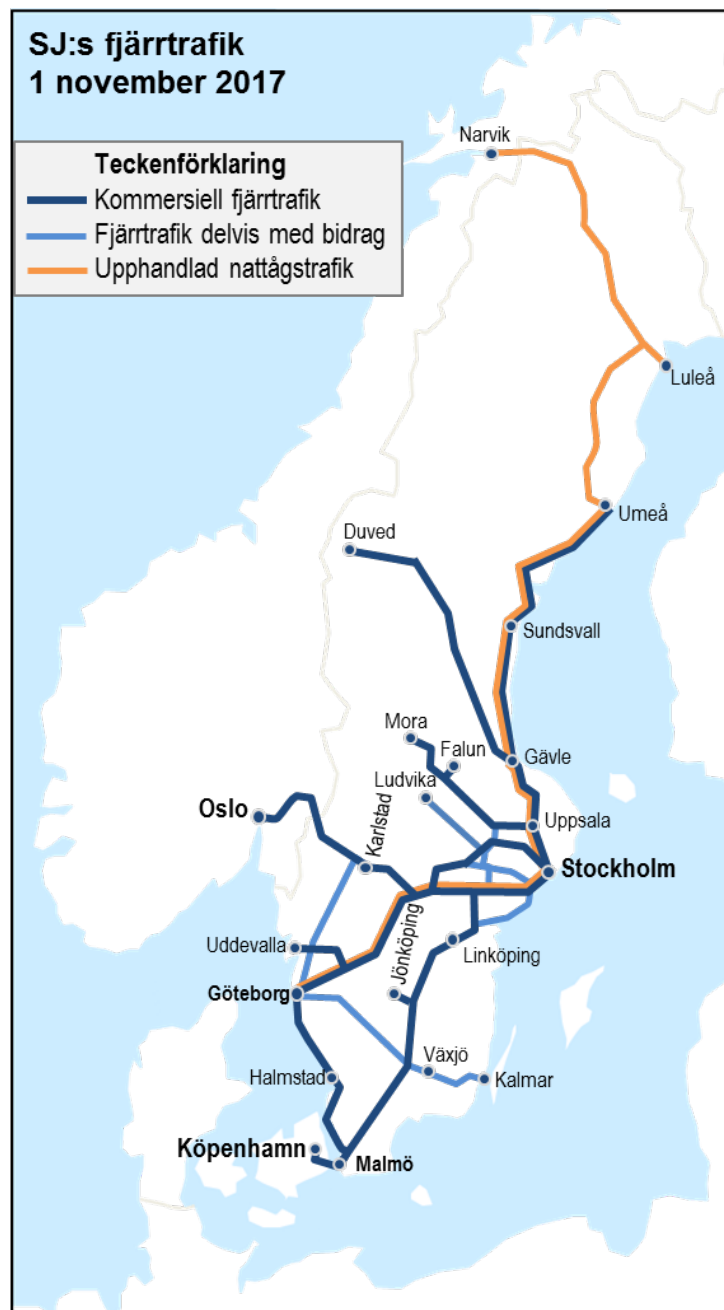
Internationell trafik har varit avreglerad sedan länge, dock med det förbehållet att man inte får ta upp eller lämna av passagerare inom ett land (cabotage). Denna avreglering har därför bara haft marginell betydelse. Cabotagerätten för internationell trafik infördes dock år 2009.

Regeringens beslut 2009 att den kommersiella persontrafiken på järnväg skulle avregleras fullt ut från 1 oktober 2010 innebar i realiteten trafikeringsåret 2012 genom de långa planeringstiderna för att skaffa rullande materiel, trafiktillstånd och tåglägen. Detta innebär att SJ AB sedan dess har full konkurrens i den nationella persontrafiken. Den ensamrätt som SJ AB har att bedriva länsöverskridande (interregional) trafik kom därmed att upphöra. Motsvarande liberalisering i andra EU-länder införs senast med EU:s fjärde järnvägspaket som ska börja gälla 2019, även om flera länder än Sverige har gått före.

Det finns möjligheter för staten att direktupphandla tågtrafik till betydande belopp och det tillämpas storskaligt i till exempel Danmark. I praktiken innebär det att staten väljer och subventionerar en operatör att utföra tågtrafiken och då har andra operatörer inte samma ekonomiska möjligheter att bedriva tågtrafik på sträckan. Regeringen har nu efter ett riksdagsbeslut 2017 gett Trafikverket i uppdrag att direktupphandla nattågstrafiken på sträckorna Malmö–Stockholm, Jämtland–Stockholm/Göteborg och Narvik–Luleå–Stockholm. Operatören kommer med största sannolikhet att bli SJ som har aviserat att man genom beslutet får möjlighet att rusta upp vagnparken för nattågen. Det innebär också att daglig nattågstrafik säkras på sträckorna.

Av betydelse för transportmarknaden som helhet och även för järnvägen är avregleringen av flygtrafiken och den långväga busstrafiken. Inrikesflyget avreglerades 1992. Avregleringen fick dock genomslag först 1994 när Bromma flygplats återöppnades för linjetrafik. Den långväga busstrafiken avreglerades 1997. Ett mindre antal nya linjer etablerades dock redan 1996 genom ett dispensförfarande. Avregleringen av flygtrafiken och den långväga busstrafiken har i vissa fall påverkat priser och utbud för järnvägstrafiken.

SJ:s kommersiella nät 2017 framgår av figur 4.1.



Figur 4.1: SJ:s fjärrtrafik i egen regi 2017, huvudsakligen kommersiell snabbtågstrafik men även en del sträckor med helt eller delvis upphandlad trafik.

## 4.2 Interregional trafik i konkurrens t.o.m. 2017

### Transdevs trafik Malmö–Stockholm–Jämtland från 2009

Transdevs (tidigare Veolia) nattågstrafik utgjorde också basen för den veckoslutstrafik med dagtåg som man startade mellan Malmö och Stockholm den 1 juli 2009 och som blev daglig trafik den 1 oktober 2010, numera under marknadsnamnet Snälltåget. Veolia skaffade ytterligare några sittvagnar från 1960-talet som rustades upp. Liggvagnarna kan även användas som sittvagnar på dagen, så vagnparken passade bra för kombinerad dag- och nattrafik. Veolia hyrde in lok från det privata järnvägsföretaget Hector Rail och körde Snälltåget i 160 km/h, vilket är densamma som SJ:s InterCitytåg. Under 2016 skaffade Snälltåget tre nya lok för 200 km/h som man bemannar och kör i egen regi istället för att hyra dragkraft. Man håller under 2017 på att sätta ombyggda tyska personvagnar i trafik som ska ersätta de äldre sitt- och liggvagnarna i dagtågen.

Tågtrafiken marknadsförs under namnet Snälltåget och ägaren Transdev hade tidigare planer på en avknoppning som dock inte har genomförts. Restiden mellan Stockholm och Malmö med Snälltåget har varierat från 5 timmar till 5:45. Tågen har ungefär samma uppehållsmönster som SJ:s snabbtåg och InterCity-tåg, dvs. de stannar på de största stationerna. SJ:s snabbtåg har varit ungefär en timme snabbare men 2017 har skillnaden minskat till ca 40 minuter. Veolia körde i princip en dubbeltur dagligen med undantag för vissa dagar under vinterperioden december-mars då man också kör nattåg till Jämtland och i gengäld fler turer i veckosluten. Hösten 2017 kör Snälltåget i regel två dagliga avgångar i vardera riktningen mellan Stockholm och Malmö men utökar till tre avgångar vissa fredagar och söndagar.

SJ har sedan man började köra snabbtåg Malmö–Stockholm 1995 successivt dragit in InterCity-tågen. Åren 2005–2009 körde SJ inga InterCity-tåg; på delsträckor hade de också ersatts av regionaltåg. År 2010–2011 började SJ åter att köra InterCity-tåg som ett lågprisalternativ till X 2000 och 2017 var utbudet en tur med Intercitytåg torsdag, fredag och söndag.

Vid starten 2009 och några år framåt satsade Transdev på enhetliga och relativt låga priser, också som en del i sin marknadsföring. Rabatter ges till särskilda kundgrupper som ungdomar och pensionärer. Normalpriset för vuxen Stockholm–Malmö var från början 299 kr men höjdes successivt. I juni 2012 införde man ett yield-management-system vilket innebär att man har möjlighet att sätta mer varierande priser precis som SJ. 2017 var lägsta priset för snälltåget 149 kr för en vuxen.

Sedan Veolia förlorat den upphandlade nattågstrafiken till norra Norrland blev Malmö basen för trafiken. Veolia satsade under vintersäsongen på nattågstrafik till Jämtland från Malmö i stället för Göteborg, då SJ hade en stark ställning i Göteborg. Säsongstrafiken till Narvik upphörde 2011 då Veolia i stället koncentrerade sig på dagtågstrafiken Stockholm–Malmö under sommarperioden.

När SJ lade ner nattågstrafiken mellan Malmö och Berlin via tåg färjan Trelleborg–Sassnitz hösten 2011 tog Veolia upp trafiken igen våren 2012 med nästan exakt samma trafikupplägg. Det är en säsongstrafik som april-oktober ett varierande antal dagar i veckan och med tågsstorleken anpassad till efterfrågan. I trafiken används äldre danska liggvagnar med ganska låg komfort som överförs på tåg färjeleden Trelleborg–Sassnitz (Mukran).

### Blå tåget Stockholm–Göteborg från 2012 och Gröna tåget 2016

Skandinaviska Jernbanor startade Blå tåget mellan Göteborg och Uppsala med reguljär trafik från tidtabellskiftet den 11 december 2011. Från början kördes en dubbeltur dagligen med avgång från Göteborg på morgonen och avgång från Uppsala–Stockholm på eftermiddagen. Restiden Stockholm–

Göteborg var ca 4 timmar. Trafiken drogs dock snart in måndag-onsdag och reducerades till en tur lördag-söndag på grund av bristande lönsamhet. Från maj 2012 insattes en tur till lördag och söndag Stockholm–Göteborg så att det blev en dubbeltur per dag torsdag-söndag.

Blå tåget hade från början enbart 1 klass-vagnar, de mycket rymliga A2-vagnarna från 1960-talet, men har numera också 2-klass-vagnar. I tåget finns både en restaurangvagn och en barvagn med tyskt ursprung. Konceptet liknar mycket Unionsexpressen och är nästan exakt detsamma som SJ körde under 1980-talet under namnet City Express mellan Stockholm och Göteborg. Det hade också ungefär samma restid (ca 4 timmar).

Skandinaviska Jernbanor kör förutom Blå tåget i veckosluten sedan några år även Gröna tåget som började gå regelbundet i december 2016. Gröna tåget (ej att förväxla med ett tidigare forskningsprogram) kör en dubbeltur Göteborg-Stockholm vardera på fredagar och söndagar, till Stockholm även torsdagar och till Göteborg även måndagar, med äldre norska sittvagnar. Restiden mellan ändpunkterna, med uppehåll i Alingsås, Skövde och Hallsberg, är 3:55-4:05. Liksom för Blå tåget hade man riktig restaurangvagn som konkurrenskraftig service, och biljetter för en enkel resa kostade från 195 kr.

Efter att ha tvingats att ställa in tågtrafiken från 12 augusti 2016 på grund av indraget trafikillstånd återstartade Skandinaviska Jernbanor trafiken med Blå och Gröna tåget vid tidtabellsskiftet den 11 december 2016. Nu är det Hector Rail som svarar för dragkraften och trafikillståndet.

### **MTR Express Stockholm–Göteborg från 2015**

MTR Express inriktar sig på ändpunktsmarknaden, det vill säga resor mellan Stockholm och Göteborg, men man stannar också i Södertälje syd, Skövde och Herrljunga (med anslutning till Borås, Vänersborg och Uddevalla) för att få med några viktigare mellanmarknader. MTR Nordic som är bolaget bakom trafiken med MTR Express har skaffat sex motorvagnståg av typen X74 med topphastighet 200 km/h, och de är praktiskt taget identiska med norska BM74 vilket underlättade fordonsgodkännandet. Komforten i tågen (X74) är god men inte lika bra som i SJ:s snabbtåg (X2) beträffande sittplatser särskilt i 1 klass och ljudnivå, förutom entréerna som är breda och med lägre insteg som underlättar för många resenärer.

MTR Express introducerades 21 mars 2015 och trafiken utökades succesivt under hösten. MTR har sedan hösten 2015 kört åtta turer måndag-fredag. Utbudet på lördagar har utökats från två turer lördagar till tre turer (2017), och från tre turer till sex turer (2017) söndagar i vardera riktningen mellan Stockholm och Göteborg.

Restiden för de flesta tågen var 3:19 mellan ändpunkterna men har ökats med 5 minuter på nordgång och 10 minuter på sydgång under 2017 för att kompensera för stora banarbeten. Tågbiljetter till MTR Express säljs på bolagets egen hemsida eller via Resplus, men inte på SJ:s hemsida till skillnad från de flesta andra interregionala tåg i landet. MTRs priser ligger nästan alltid under SJ:s priser (exempel är lägstapriset med SJ snabbtåg, 195 kr, och MTR Express, 185 kr) och varierande per avgång och servicenivå.



Figur 4.2: Annonskampanj för MTR Express på Stockholm C hösten 2015. Foto: Oskar Fröidh

MTR Express har fortsatt med offensiv marknadsföring av sitt utbud av tågtrafik som ett alternativ till SJ snabbtåg. Förutom SJ:s snabbtåg (X 2000) där trafiken nu är 18-20 turer i vardera riktningen på vardagar tillkommer möjligheten att åka med SJ Stockholm–Göteborg med regionaltåg med byte i Hallsberg, eller direkt via Västerås och Örebro, men det ger längre restider och SJ har minskat möjligheterna till ändpunktsresande i biljettförsäljningen (se tabell 4.3).

Tabell 4.3: Utbud Göteborg–Stockholm T17 (hösten 2017)

| Operatör                                   | Turer i vardera riktningen M-F | Typisk restid Göteborg–Stockholm <sup>1</sup> | Frekventa uppehåll vid mellanstationer                                                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SJ</b>                                  | 18-20 snabbtåg<br>1 IC (F)     | 3:06-3:16 (varav 3 ca 3:00)<br>3:54-          | Södertälje, Katrineholm, Skövde (Herrljunga, Alingsås) (Snabbtåg: trafik dagligen. IC även trafik Sö) |
| <b>SJ Regional</b>                         | 7                              | 4:45                                          | Direkt via Västerås eller byte i Hallsberg. (Dagligen)                                                |
| <b>MTR Nordic</b>                          | 8                              | 3:24                                          | Södertälje, Skövde, Herrljunga (Dagligen)                                                             |
| <b>Skandinaviska Jernbanor<sup>2</sup></b> | 0,5 (M,To)<br>2 (F)            | 3:46-3:54                                     | Hallsberg, Skövde, Alingsås (även trafik Lö, Sö)                                                      |

<sup>1</sup> Inklusive banarbetstillägg i T17. Omkring 5 minuter längre restid i motsatt riktning på grund av större banarbetstillägg

<sup>2</sup> Blå och Gröna tåget

### Västkustbanan och Malmö–Alvesta från 2009

En ny situation uppstod fr.o.m. januari 2009 då Skånetrafiken fick trafikeringsrätt för Öresundstågen från Köpenhamn/Malmö till Göteborg och Alvesta där tidigare SJ haft ensamrätt för trafiken över länsgränserna. För närvarande är Transdev operatör. De svenska regionala kollektivtrafikhuvudmännen håller på att utreda en uppdelning av Öresundstågssystemet i en dansk del och en svensk del där tågen vänder i Köpenhamn, bland annat till följd av kvalitetsproblem med punktlighet och fordonsunderhåll. Skånetrafiken planerar också en upphandling av nya tågsätt med lok och dubbeldäckade vagnar för att öka kapaciteten i rusningstid mellan Skåne och Köpenhamn.

Samtidigt som Öresundstågstrafiken utvidgades valde SJ att i varierande utsträckning köra både X 2000 och InterCity-tåg på Västkustbanan. I april 2012 lade SJ plötsligt ner sin trafik på grund av bristande lönsamhet, och trafiken på Västkustbanan försämrades därmed när de snabbaste och mest komfortabla tågen försvann. SJ valde dock att åter köra trafik på Västkustbanan med start i december 2013. Utbudet är 8 snabbtåg per dag (2017), huvudsakligen motorvagnståget SJ 3000 (X55) men vissa turer med X 2000 särskilt sommartid. Restiden mellan Göteborg och Malmö är 2:17 sedan Hallandsåstunneln öppnats i december 2015. Det kan jämföras med Öresundstågen som tar 2:56 men där det går 16 genomgående turer ett ordinarie trafikdygn dvs. ett tåg i timmen, samt ytterligare tåg på sträckan Göteborg-Halmstad och Halmstad-Köpenhamn. SJ:s tåg gör i regel uppehåll i Halmstad, Helsingborg och Lund medan Öresundstågen stannar på alla stationer utom rena pendeltågsstationer i storstadsområdena. Ett av SJ:s snabbtågpar är genomgående i Göteborg till och från Stockholm, medan alla Öresundstågen är genomgående till Köpenhamnsområdet i Malmö.

På Södra stambanan utökade länshuvudmännen sin trafik så att det i princip blev ett tåg i timmen mellan Köpenhamn och Växjö och ett tåg varannan timme mellan Växjö och Kalmar med förtätning i högttrafik. Mellan Alvesta och Kalmar samarbetar SJ och trafikhuvudmännen fortfarande, medan det blev konkurrens om långväga resenärer mellan Alvesta och Köpenhamn. SJ utökade därvid antalet X 2000-tåg Stockholm–Köpenhamn utan byte i Malmö från 2 till 6 dubbelturer under hela året.

### Tågakeriet i Bergslagen från 2010

Tågakeriet i Bergslagen (Tågab) började i T10 (december 2009) köra tåg mellan Karlstad och Skövde–Göteborg via Laxå i samarbete med SJ. Det var två dubbelturer per riktning på vardagar. Trafiken kom i första hand till för att förbättra resandet i mellan orter som Kristinehamn/Degerfors och Göteborg samt mellan Karlstad och Skövde. Mellan Karlstad och Göteborg finns trafik med kortare restid via Trollhättan.

Den 12 februari 2012 började också Tågab köra trafik Falun–Göteborg via Nykroppa–Kristinehamn och Laxå. Tidigare hade Tågab på uppdrag av Värmlandstrafik kört två dubbelturer mellan Ludvika och Kristinehamn med en dieselmotorvagn den så kallade "Genvägen". Sedan bandelen mellan Nykroppa och Kristinehamn elektrifierats kunde direkta tåg köras hela vägen Falun–Göteborg med eldrift. I de relationer som Tågab kör finns många förbindelser med SJ och med SJ i kombination med RKM-trafik, de flesta dock med ett eller flera byten. Tågabs trafik kompletterar därmed SJ:s och upphandlad regional trafik i några marknadsnischer och man breddar så att säga utbudet.

Tågab har egna ellok men har också hyrt in Rc-lok från Trafikverket som man 2016 övertog. Tågab har också ett antal 1960-talsvagnar med både 2 klass och 1 klass som kompletterats med ett par 1980-talsvagnar från SJ. Tågen har kioskservering. Tågab har en prisnivå som ligger strax under SJ:s på motsvarande sträckor med fasta priser. Dock tillämpas något högre priser på söndagar. Tågab har

som målsättning att inte konkurrera med SJ utan snarare att komplettera SJ:s utbud i relationer som berör Tågab:s primära trafikområde, Värmland med anslutningar till Dalarna, Göteborg och Stockholm. Tågab har sitt kontor och sin verkstad i Kristinehamn.

### **Stockholm–Karlstad–Oslo**

SJ började i augusti 2015 köra tre snabbtåg i vardera riktningen Stockholm–Karlstad–Oslo. Utbudet utökades i december 2016 till fem avgångar. Restiden mellan ändpunkterna är med snabbtåg (2017) 5:15 timmar, men var ned mot 4:30 när den introducerades. Anledningen är att trafiken har lidit av frekventa förseningar vilket bland annat beror på för små marginaler i tidtabellen på det högt belastade enkelspåret genom Värmland. Vissa turer är också indragna vissa dagar Karlstad–Oslo för banarbete på den norska sidan.

SJ:s snabbtågsutbud lämnar också flera luckor i tidtabellen när det finns efterfrågan på resor framför allt på helger vilket har öppnat för andra operatörer. Tågakeriet i Bergslagen kör något kompletterande tåg mellan Karlstad och Stockholm. Tågkompaniet kör Tåg i Bergslagen med ett tågpar (Örebro–)Karlstad–Oslo på lördagar och två på söndagar. Dessutom finns det bytesförbindelser genom att kombinera SJ, Tågakeriet och Värmlandstrafik på delsträckor. Denna trafik är kompletterande till SJ:s och därför kan biljetter även köpas på SJ:s hemsida.

### **Karlstad–Nässjö**

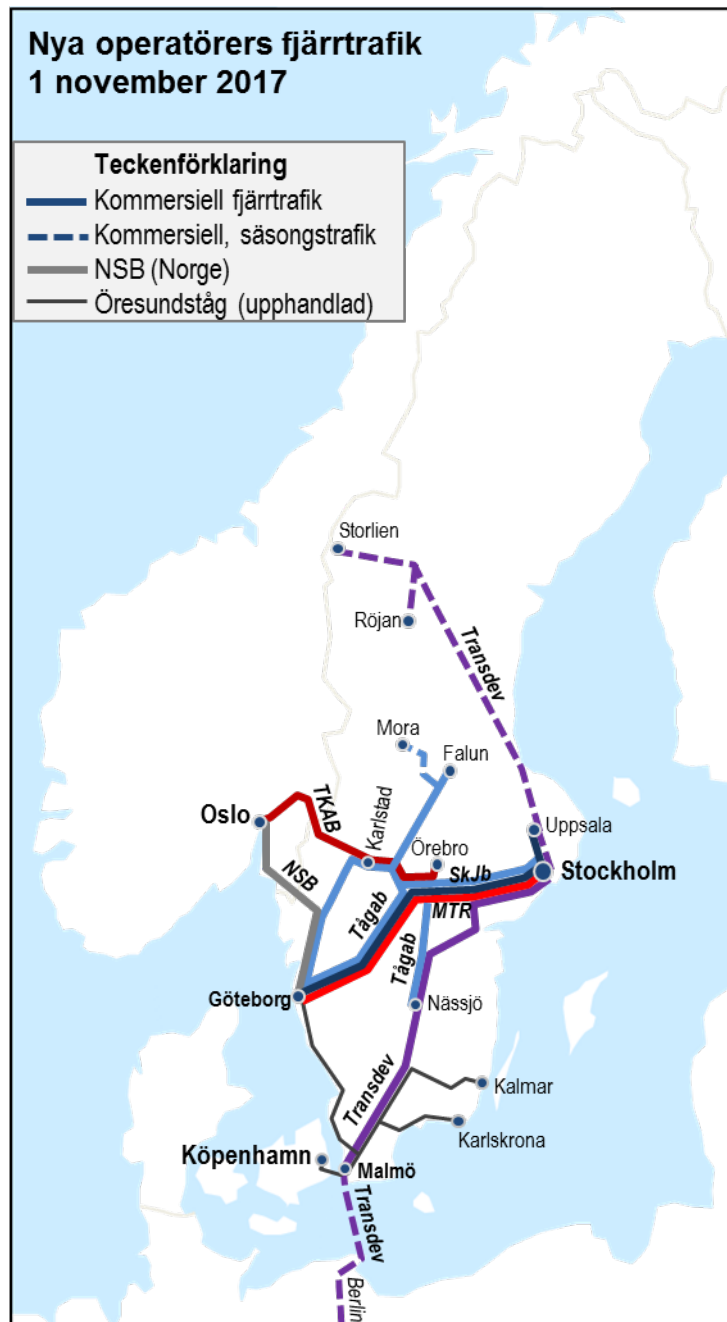
I slutet av september 2017 började Tågakeriet i Bergslagen (Tågab) att köra en dubbeltur på fredagar Karlstad–Hallsberg–Nässjö för att komplettera SJ:s utbud. I Nässjö finns det anslutning till SJ snabbtåg till och från södra Småland och Skåne. Restiden mellan Karlstad och Malmö är 5:03 (20 minuter längre i motsatt riktning).

### **Nattåg till Vemdalen från 2013**

Inlandsbanan (IBAB) bedrev sovvnagnstrafik i egen regi mellan Malmö via Göteborg till Röjan under vintersäsongen 2013. Från Röjan finns anslutande bussförbindelse till Vemdalen. Trafiken kördes i veckosluten från slutet av december till början av april. Ett tåg körs också dagligen under samma period mellan Mora och Östersund via Röjan med anslutning till SJ:s tåg till/från Stockholm i Mora.

Sedan 2014 körs tågen av Transdev med Snälltåget Malmö–Stockholm–Östersund–Röjan i veckosluten december-april med några undantag. Vagnarna går via Östersund då kopplade med Snälltåget till Storlien. Under vecka 7 då det är sportlov i Danmark och på Västkusten går tåget Malmö–Göteborg (Mölndal)–Skövde–Östersund–Röjan.

De nya operatörernas fjärrtrafik som konkurrerar eller kompletterar SJ:s utbud i november 2017 framgår av figur 4.4.



Figur 4.4: Konkurrerande interregional tågtrafik i november 2017. Transdevs trafik går under marknadsnamnet Snälltåget. Skandinaviska Jernbanor (SkJb) kör Blå och Gröna tåget.

## Privat interregional trafik som upphört

### Sydvästen 2000

Den 10 januari 2000 övertog ett privat bolag, Sydvästen, trafikeringen på Väst kustbanan efter en statlig upphandling. Bolaget övertog SJ:s rullande materiell som användes på Väst kustbanan, två X2-tåg och fem konventionella loktåg. Sydvästen drabbades dock av ekonomiska problem, vilket medförde att man efter endast fyra månaders trafikering gick i konkurs, varvid SJ fick återta trafiken fr.o.m. den 10 maj 2000.

### Unionsexpressen Stockholm–Oslo 2008

Efter att utrikestrafiken varit avreglerad i många år etablerades Unionsexpressen den 11 april 2008 en konkurrerande linje Stockholm–Oslo. Operatören var Ofotenbanan AB, OBAS. Utbudet var en dubbeltur per dag med få uppehåll och en restid på 5:25. SJ körde då två dubbelturer per dag med ca 6 timmars restid. Lok hade hyrts från Rikstrafiken och man hade anskaffat 1-klass-vagnar från 1960-talet och höll hög servicenivå. Trafiken fick dock avbrytas abrupt den 7 oktober 2008, sedan man mist trafikstillståndet på grund av brister i ekonomin. Eftersom cabotage var förbjudet vid denna tidpunkt fick man inte ta upp och släppa av passagerare inom Sverige, t.ex. mellan Stockholm och Karlstad.

### Tågkompaniets veckoslutstrafik Gävle–Stockholm 2009

Veckoslutstrafiken avreglerades den 1 juli 2009. Då blev det tillåtet att köra veckoslutstrafik från fredag kl 12:00 t.o.m. söndag kl 24:00. Under några månader körde Tågkompaniet en dubbeltur per dag lördag–söndag mellan Gävle och Stockholm. Man använde ett av Tåg i Bergslagens X52-tåg som annars stod oanvänt över helgen. Trafiken upphörde efter några månader. SJ körde ett omfattande utbud mellan Gävle och Stockholm så konkurrensen var hård.

### Veolia nattågstrafik Göteborg–Storlien/Narvik 2007-2009

När Nattågs- och chartertrafiken avreglerades 31 januari 2007 började Veolia köra nattåg i relationen Göteborg–Eskilstuna–Stockholm–Storlien. Veolia körde två dubbelturer per vecka från den 29 januari till den 4 mars. Tågen kallades ”Utmanartåget” och marknadsfördes med ett enkelt prissystem. Veolia hade skaffat några egna liggvagnar och hyrde till att börja med in lok från Rikstrafiken. Från 2010 valde Veolia i stället att köra Malmö–Storlien.

### Göteborg–Oslo från 2005-2010

SJ körde tidigare trafiken Göteborg–Oslo i samarbete med NSB. Under åren 2000-2004 drevs trafiken i det gemensamma bolaget Linx tillsammans med Stockholm–Oslo och Väst kustbanan. Då bolaget aldrig blev lönsamt lades det ner 2004. NSB fortsatte trafiken 2005 med Tågkompaniet (TKAB) som operatör på den svenska sträckan av linjen Oslo–Göteborg. Tåg och personal tillhörde Norska statsbanorna (NSB) medan TKAB skötte all administration och trafikledning i Sverige. Tågkompaniet köptes av NSB och blev ett helägt dotterbolag till NSB. Sedan 2010 bedriver NSB denna linje helt i egen regi. Det privata inslaget i denna trafik var således litet.

### SJ Göteborg–Malmö 2012-2013

SJ lade ner sin trafik med fjärrtåg på Väst kustbanan i april 2012 efter att RKM börjat köra snabba och frekventa regionaltåg (Öresundståg) 2009. I december 2013 började SJ köra snabbtåg igen på Väst kustbanan.

### **Skandinaviska Jernbanor Göteborg–Stockholm 2016**

Transportstyrelsen beslutade att återkalla järnvägsföretaget Skandinaviska Jernbanors (SKJb) säkerhetsintyg del A och del B i juli 2016. Orsaken var allvarliga brister i företagets säkerhetsstyrningssystem. Efter överklagande blev Skandinaviska Jernbanor tvungna att ställa in tågtrafiken från 12 augusti 2016. Tågtrafiken med Blå och Gröna tåget mellan Göteborg och Stockholm (–Uppsala) återupptogs från tidtabellsskiftet den 11 december 2016, till skillnad från tidigare dock med Hector Rail som tillhandahåller dragkraften och kör på eget trafikillstånd.

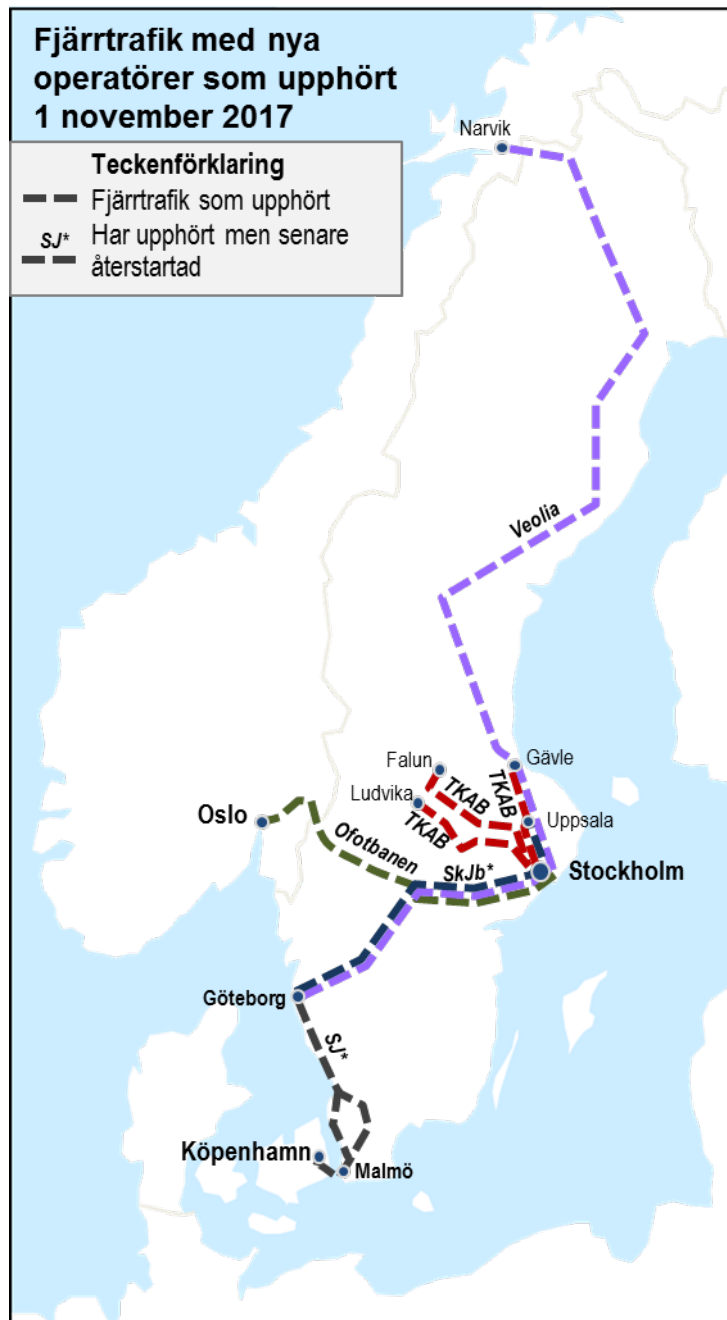
### **Stockholm–Västerås–Ludvika 2014-2016**

Sträckan Västerås–Fagersta–Ludvika ingår i Tåg i Bergslagen (TiB). Tågkompaniet som var operatör körde från 2014 fem avgångar lördagar och söndagar från och till Stockholm så att det blev direkta förbindelser Stockholm–Västerås–Ludvika, eftersom det annars skulle bli tågbyte i Västerås med långa väntetider. Restiden mellan ändpunkterna var 2:45. På sträckan Stockholm–Västerås skedde trafiken i konkurrens med SJ:s fjärr- och regionaltrafik inom Trafik i Mälardalen (TiM). Inom Stockholms pendeltågsområde valde Tågkompaniet att lägga uppehåll för resandebutbyte i Barkarby och Sundbyberg medan SJ stannar i Bålsta och Sundbyberg. Tågkompaniets trafik upphörde i december 2016 sedan SJ tagit över som operatör av Tåg i Bergslagen efter ny upphandling. SJ körde 2017 dagligen en direkt dubbeltur Ludvika–Stockholm, medan alla andra förbindelser innebär tågbyte i Västerås.

### **Falun–Uppsala–Stockholm 2015-2016**

Tågkompaniet har från tidtabellsskiftet 15 december 2014 kört enstaka turer med de motorvagnståg som används av Tåg i Bergslagen måndag-fredag för att komplettera SJ:s fjärrtågsutbud på sträckan Falun–Uppsala–Stockholm. Under 2015 gick en tur på natten från Dalarna till Uppsala (med anslutning mot Arlanda) med retur tidig morgon. Den turen hade dock få resenärer och drogs in efter ett år. Också under gick 2016 en tur till Stockholm på eftermiddagen med retur till Falun sent på kvällen. De turerna har fortsatt rulla 2017 men nu med SJ som ny operatör för Tåg i Bergslagen.

Trafik som etablerats och sedan upphört fram till 1 november 2017 framgår av figur 4.5.



Figur 4.5: Konkurrerande interregional tågtrafik före 2017 som upphört.

## 4.3 Regionala trafiksystem 2017

### Utvecklingen med RKM

De regionala nya trafiksystemen med upphandlad trafik i regi av de regionala kollektivtrafikmyndigheterna (RKM) har generellt sett inneburit ett väsentligt utökad trafikutbud jämfört med innan det blev ett regionalt ansvar. Den första fasen med ny trafik var etableringen av pendeltågssystemet i Stockholm på 1960-talet vilket fyller ett viktigt behov i en växande storstadsregion. I den andra fasen fick länstrafikhuvudmännen, föregångarna till RKM, fokusera på att upphandla regional tågtrafik som annars skulle ha lagts ned av staten, i flera fall på bibanor. Den perioden varade mellan 1980 och 1995. Den tredje fasen från ca 1995 har mycket ny regional trafik etablerats på huvudlinjer för att förbättra förbindelserna i trafikstarka stråk för pendling. Under senare år (från ca 2008) har många regionala linjer knutits ihop över läns- och regiongränser så att regional trafik delvis blivit interregional. Det uppstår då en konkurrenssituation med kommersiell persontrafik. Det blir särskilt tydligt i fallen med Öresundstågen och Norrtåg där den upphandlade trafiken är snabb, har ganska bra turtäthet, oftast lägre biljettpriser och för många resenärer en acceptabel komfort.

Utvecklingen har i RKM regi följaktligen gått från fokus på att bevara regional trafik på marginalen som staten inte längre tog ansvar för, till att handla upp storregional trafik med kommersiella möjligheter och i konkurrens med kommersiell trafik.

Utvecklingen kommer att gå vidare och några tendenser som kan skönjas nu kan komma att få betydelse för framtida regional tågtrafik. Det ena är kostnadskriser som uppstår då och då i ett historiskt perspektiv. För närvarande kan sådana kriser skönjas dels när det gäller banunderhåll, dels för att driva och investera i den regionala tågtrafiken. Dessutom fortgår tillväxten i universitetsorter inklusive storstäder samt omstruktureringar i näringslivet. Det kan innebära att vissa bibanor med regional persontrafik idag kommer att läggas ned de kommande decennierna.

### Mälardalstrafiken

Den regionala persontrafiken i Stockholm-Mälardalregionen omstrukturerades i och med att Mälardalstrafiken AB (Mälab) tog över huvudmannaskapet från tidtabellskiftet i december 2016. Det innebär att det samarbete mellan SJ och de sex kollektivtrafikmyndigheterna inom TiM som varat i två decennier ersätts av en uppdelning av trafiken i kommersiell (som SJ kör även fortsättningsvis) och upphandlad trafik där Mälab handlar upp tågtrafiken, och ett nytt taxesystem. SJ behåller de kommersiella regionaltågslinjerna Uppsala–Stockholm, Gävle–Stockholm–Linköping och Hallsberg–Västerås–Stockholm. Mälab trafikerar hädanefter Svealandsbanan Örebro–Eskilstuna–Stockholm (enstaka turer till Uppsala), Västra stambanan Hallsberg–Katrineholm–Stockholm, Södra stambanan Norrköping–Nyköping–Stockholm och tvärförbindelsen Sala–Västerås–Katrineholm–Linköping. Efter upphandling blev SJ operatör för Mälabs trafik till och med 2022. Mälab beställde samtidigt nya regionala tåg (33 tågsätt) och när de sätts i trafik från 2019 kommer SJ:s lok och vagnar att fasas ut.

Från 1 oktober 2017 introduceras det nya taxesystemet Movingo i Mälardalen. Det täcker såväl tågtrafik som lokal kollektivtrafik i de sex deltagande länen. I princip blir prisskillnaden jämfört med tidigare TiM-kort att resenärerna på periodbiljetter får den lokala kollektivtrafiken ”på köpet”. SJ har dock efter förhandlingar valt att inte upplåta en del av sina kommersiella tåg till periodkortsresenärer med Movingo och klassificerar därför om ett antal regionala tåg till Intercity, framför allt på den snabba linjen Gävle–Stockholm–Linköping. Det innebär att utbudet i antalet tågavgångar för pendlare med periodkort minskar på sträckan. En annan försämring är att på Svealandsbanan

försvann dubbeldäckartågen och ersattes med lok och vagnar vilket innebar att restiderna fick förlängas några minuter. De kan återställas efter att utbyggnaden till dubbelspår Strängnäs–Härad blir klar (2018) och Mälabs egna tåg sätts i trafik (2019). Även att ett snabbt morgontåg från Eskilstuna mot Stockholm ersattes av ett tåg som stannar på flera stationer har bidragit till att arbetspendlare fått längre restider med Mälabtrafiken än föregående tidtabell.

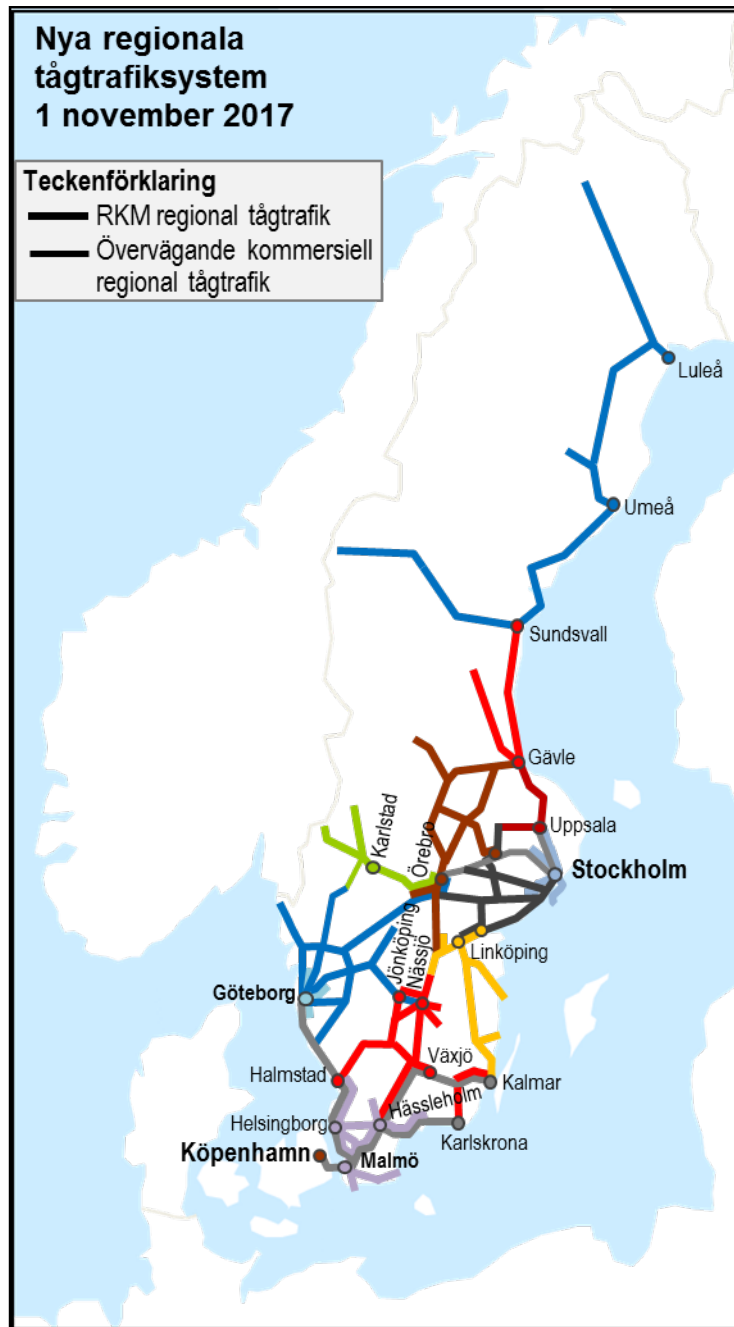
### **Pågatåg via Eslöv och Marieholm**

Ny regionalstågstrafik 2017 (från december 2016) är Pågatåg Eslöv-Teckomatorp inklusive en ny station i Marieholm sedan banan rustats upp. Förutom huvudlinjen via Landskrona har följaktligen den andra pågatågslinjen Helsingborg–Lund(–Malmö) lagts om att gå via Eslöv istället för via Kävlinge vilket ger ett större resandeunderlag.

### **Citybanan**

I Stockholm har Citybanan invigts och öppnade för pendeltågstrafik från 10 juli 2017. Det innebär mer kapacitet genom att pendeltågen leds på egna spår via Stockholm City och Odenplan och pendeltågstrafiken upphörde samtidigt på Stockholm C och Karlberg. Större trafikförändringar med utökad trafik planeras dock först i december 2017.

De regionala trafiksystemen som etablerats fram till 1 november 2017 framgår av figur 4.6.



Figur 4.6: Nya regionala trafiksystem till och med oktober 2017.

### RKM:s trafik som konkurrerar med fjärrtrafiken

De regionala tågtrafiksystem som etablerats av RKM är oftast inriktade på arbets- och skolpendling inom respektive län. De trafikuppgifterna är i regel inte möjliga att driva enbart på företagsekonomiska grunder utan kräver tillskott i form av upphandling med offentliga medel för att kunna erbjuda ett utbud som kan vara ett alternativ till bilpendling (eller flyttning till annan bostadsort). Flera tågtrafiksystem betjänar också mindre orter där det inte finns tillräckligt underlag för kommersiell fjärrtrafik.

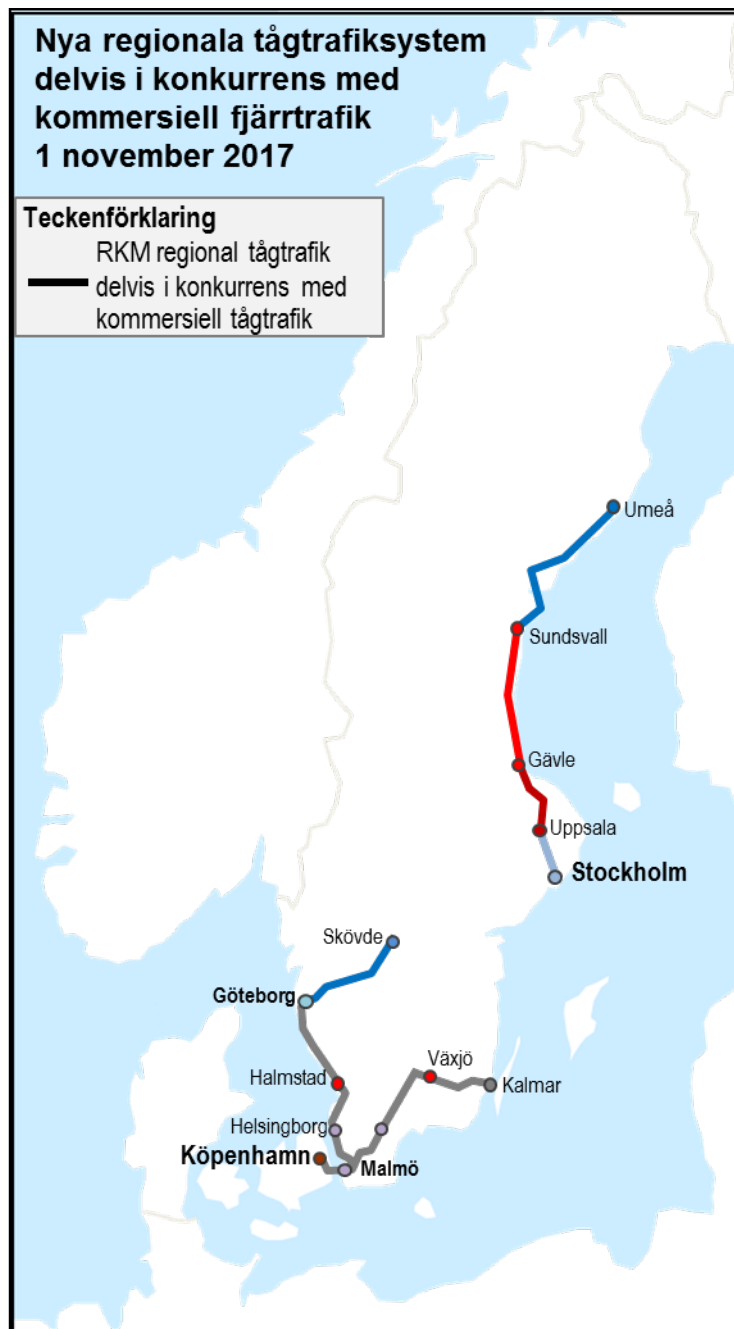
Några av de etablerade regionala trafiksystemen har dock ett utbud när det gäller restider, turtäthet och taxor som gör att de även blir intressanta för interregionala resor. En interregional resa definieras här som en resa som går över en länsgräns, mellan två RKM:s trafikområde, och där daglig arbetspendling utgör en mindre del av resorna. Istället är det ofta fritidsresor, veckopendling eller tjänsteresor som är de viktigaste.

Konkurrens mellan kommersiell fjärrtrafik och regionala tågssystem uppstår när det regionala tågssystemet blir så pass attraktivt för interregionala resor att det får en betydande marknadsandel av dessa resor. Konsekvensen blir att ekonomin för den kommersiella fjärrtrafiken försämras vilket kan leda till neddragningar i utbudet och i något fall till att den helt upphör. Ett exempel på det senare är SJ:s trafik på Västkustbanan som upphörde i april 2012 men återstartades i konkurrens med Öresundstågen från december 2013.

Det regionala trafiksystemet har i regel ett utbud i geografisk täckning och antal avgångar som är större än vad som skulle kunna bedrivas på kommersiella grunder, speciellt till mindre stationer och utanför tjänste- och arbetsresandets toppar måndag-fredag. De system som kompletterar fjärrtrafiken ger ett konsumentöverskott som ofta kan motivera dessa system ur samhällsekonomisk synvinkel. En konkurrenssituation mellan subventionerad regional tågtrafik och kommersiell fjärrtrafik kan öka konsumentöverskottet men sänker producentöverskottet, dvs. försämrar ekonomin, för alla inblandade operatörer.

De regionala sträckor som har ett attraktivt utbud för interregionala resor är, se även figur 4.7:

1. Öresundstågen Köpenhamn–Malmö–Göteborg/Kalmar trafikerar sträckor där det finns underlag för kommersiell fjärrtrafik av viss omfattning på Västkustbanan, Kust-till-kustbanan och Södra stambanan, men som urholkas av den regionala trafiken.
2. Västtågen Göteborg–Skövde (–Töreboda) konkurrerar till viss del med kommersiell fjärrtrafik på Västra stambanan men utgör också ett komplement helt inom Västra Götalandsregionen.
3. SL pendeltåg Stockholm–Uppsala konkurrerar med SJ:s kommersiella tågtrafik mellan ändpunkterna men kompletterar genom att gå via Arlanda och ha flera uppehåll.
4. Upptåget Uppsala–Gävle konkurrerar delvis med kommersiell fjärrtrafik mellan ändpunkterna även om det genom många uppehåll längs sträckan också är ett bra komplement.
5. X-tåget Gävle–Sundsvall kör vissa kompletterande turer till kommersiell fjärrtrafik men genom att restiderna är nästan lika korta som för snabbtåg och kapaciteten på den enkelspåriga Ostkustbanan begränsad blir det konkurrens både om resenärer och tåglägen.
6. Norrtåg på Ådalsbanan och Botniabanan mellan Sundsvall och Umeå har karaktär av fjärrtrafik både i komfort ombord, taxor och restider och urholkar därmed underlaget för en utvidgad kommersiell fjärrtrafik.



Figur 4.7: Regionala trafiksystem delvis i konkurrens med kommersiell fjärrtrafik 2017.

## 4.4 Hittillsvarande effekter av avregleringen

### Syftet med avregleringen

Syftet med avregleringen av järnvägen är i grunden att den ska leda till en förbättring av trafikutbudet så att fler väljer tåget. Det kan ske på två sätt: Dels genom att nya operatörer etablerar ny trafik dels genom att de gamla statliga operatörerna blir effektivare och mer kundanpassade genom konkurrenstrycket. Det har varit klart uttalat från EU redan i början på 1990-talet att avregleringen var ett sätt att sätta press på de gamla statliga monopolföretagen. Avregleringens effekter kan således inte bara mätas i de nya operatörernas etablering utan även hur de gamla operatörerna påverkats.

Nya operatörer kan etablera helt ny trafik som inte fanns tidigare eller att välja att konkurrera med befintlig trafik. Konkurrensen kan gälla utbud (restid, turtäthet), komfort (vagnsstandard), service (servering) eller pris. Det enklaste konkurrensmedlet som en ny operatör kan arbeta med är priset. Ofta är det också så konkurrensen börjar på en avreglerad marknad. Om en ny tågoperatör sänker priset så innebär det inte bara att man kan ta resenärer från den befintliga operatören utan också att tågtrafikens marknad ökar genom att fler väljer tåget i stället för bil, buss och flyg. Frågan är då vilka nischer de hittillsvarande nya operatörerna riktat in sig på och vilka effekter det fått.

### De nya operatörernas inriktning

**Veolia** (sedan februari 2015 Transdev) var den första operatören som började konkurrera med SJ:s kommersiella trafik. Veolia började med säsongsbunden nattågstrafik till Jämtland redan 2007 från första dagen det blev tillåtet. Det är allmänt känt att det är mycket svårt att få nattågstrafik lönsam och det är en anledning till att nattågstrafiken till övre Norrland (Umeå, Luleå, Kiruna och Narvik i Norge) upphandlas av staten. Jämtlandstrafiken har dock ingått i SJ:s kommersiella nät och det tidigare trafikeringsåtagandet. Veolia hade skaffat erfarenhet av nattågstrafiken genom sitt uppdrag att köra trafiken till övre Norrland 2003-2008 och hade också skaffat sig några egna vagnar.

Veolia hade således en organisation och kompetens att köra nattågstrafik och genom att använda äldre vagnar och inhyrda lok kunde de fasta kostnaderna begränsas. Man valde också att köra just den period då efterfrågan är som störst från mitten av december t.o.m. april och använde ett tågsätt för att köra två dubbelturer per vecka. På så sätt minimerades kostnaderna och maximerades intäkterna. Det går inte av Veolias redovisning att utläsa om trafiken varit lönsam men det är inte osannolikt att man uppnått break-even även om det inte kan vara frågan om några stora vinster.

Trafiken sattes således in under en period då det finns större efterfrågan av tågresor än vad SJ kan dimensionera sitt utbud för. Dessutom hade Veolia fasta priser som i vissa fall var lägre än SJ:s normala priser vid sen bokning. SJ kunde dock ibland erbjuda lägre priser vid tidig bokning. Det fasta, och relativt låga, priset var en del i marknadsföringen. Veolia satsade mer på ligg- och sittvagnsresande medan SJ hade ett mer varierat utbud också med sovvnagnar vilket innebär att man delvis inriktade sig mot andra kundgrupper.

Det går inte att se någon direkt inverkan på SJ:s nattågstrafik när det gäller utbudet, möjligtvis att det kan ha påverkat den rörliga prissättningen. Dock är efterfrågan så stor under denna period att det sannolikt inte inneburit något betydande intäktsbortfall för SJ utan att Veolia i stället huvudsakligen vunnit nya resenärer.

Veolia började köra från Göteborg via Stockholm till Jämtland och täckte på så sätt båda marknaderna. Senare valde Veolia att köra från Malmö eftersom SJ hade en starkare ställning i Göteborg och Veolia också har sin bas i Malmö och kunde integrera nattågstrafiken med veckoslutstrafiken.

SJ har 2010 omorganiserat sin nattågstrafik och överfört den till Norrlandståg som också kör nattågstrafiken till övre Norrland. Norrlandståg har under delar av året valt att integrera nattågen till Jämtland med nattågen till övre Norrland så att man kör ett tåg Göteborg-Stockholm-Sundsvall där det delas upp i två tåg, ett till Jämtland och ett till Norrland. Under vinterperioden körs dock fortfarande separata tåg. Detta beror sannolikt inte på konkurrensen från Veolia utan är mer på att SJ vill förbättra sin lönsamhet generellt.

När även veckoslutstrafik blev tillåten 2009 så var Veolia också då först ut med att köra dagtåg Stockholm-Malmö som konkurrerande med SJ:s trafik. Även i veckosluten åtminstone på fredag och söndag är efterfrågan så stor att det kan vara svårt för en operatör att hålla resurser för att tillfredsställa hela marknaden. Om man har monopol så kan man ju också välja hur stor del av marknaden man vill ta och variera priset för att optimera lönsamheten. Veolia var också de första att köra daglig trafik mellan Stockholm och Malmö och började den 1 oktober 2010.

Man kan konstatera att SJ satte in InterCity-tåg på sträckan Malmö-Stockholm igen år 2010 som marknadsfördes som en lågprisprodukt. InterCity-tågen hade då varit nedlagda sedan 2005 och ersatta av X 2000-tåg och regionaltåg. SJ planerade att köra två dubbelturer dagligen Stockholm-Malmö men på grund av fordonsbrist blev trafiken stundtals reducerad. SJ valde att 2012 köra InterCity-tågen enbart i samband med veckosluten och har i stället utökat antalet turer med snabbtåg och kan ju dessutom variera priserna beroende på efterfrågan.

SJ satte också in InterCity-tåg mellan Stockholm och Göteborg och planerade också att sätta in InterCity-tåg mellan Stockholm och Sundsvall. Trafiken till Sundsvall kom aldrig igång på grund av fordonsbrist som följd av vinterproblemen och har därefter körts i mycket begränsad utsträckning. En bidragande orsak är de kapacitetsproblem som finns på Ostkustbanan. Trafiken med InterCity-tåg mellan Stockholm och Göteborg kan mer ses som ett komplement till de s.k. "här-och-där-tågen" Stockholm-Västerås-Göteborg som tidigare gick som InterCity-tåg men som fr.o.m. år 2010 kördes med regionaltåget X40 som inte är anpassat för fjärrtrafik.

Man kan konstatera att Transdev snarare kör en kompletterande än konkurrerande nattågstrafik till Jämtland som innebär att resenärerna fått ett större utbud att välja på. På Malmö- Stockholm har Snälltåget delvis konkurrerat med SJ som också satt in InterCity-tåg numera enbart i veckosluten. Även här har resenärerna fått ett större utbud att välja på och sannolikt har prisbilden också påverkats. SJ:s snabbtågstrafik har sannolikt större problem med flygkonkurrensen mellan Malmö och Stockholm särskilt sedan förseningarna i tågtrafiken ökat markant.

**Skandinaviska Jernbanor som kör Blå tåget** mellan Stockholm och Göteborg introducerades snarare som ett lyx-tåg jämfört med Veolias lågpriståg. Trafiken var från början daglig men reducerades ganska snabbt till veckosluten. 2016 startade Gröna tåget, en lågprispendang till det Blå. Det kan betraktas som ett komplement till SJ:s mycket omfattande trafik på denna sträcka. Någon förändring av SJ:s utbud och prissättning går inte att härleda som följd av Blå tåget. Resenärerna har fått något mer att välja på men påverkan på marknaden är hittills liten.

**MTR Express mellan Göteborg och Stockholm** inriktar sig på ändpunktsmarknaden, men man stannar också i Södertälje syd, Skövde och Herrljunga (med anslutning till Borås, Vänersborg och Uddevalla) för att få med några viktigare mellanmarknader. Etableringen av MTR Express har medfört att resenärerna har flera förbindelser att välja mellan men också att SJ har sänkt de lägsta priserna och förkortat restiderna något i snabbtågstrafiken. Från början riktade sig en stor del av marknadsföringen till tjänsteresenärer men man har lyckats bättre på privatresemarknaden..

För geografisk tillgänglighet har MTR Express enbart gett en marginell förbättring i korridoren mellan Stockholm och Göteborg. Att man gör uppehåll vid några mellanstationer som annars skulle ha sämre förbindelser är positivt. SJ har svarat på konkurrensen med att förkorta restiderna något på de flesta snabbtågsförbindelser. Även SJ:s priser har pressats ned med 10-15 %. Därmed är MTR Express något långsammare än SJ:s snabbtåg, har inte så många avgångar eller väsentligt lägre priser att det på ett signifikant sätt har tillfört tillgänglighet. Kapacitetsutnyttjandet på Västra stambanan har ökat vilket kan inverka negativt på punktligheten men effekten är mindre än av andra orsaker som banarbeten och fel på infrastrukturen.

**Tågakeriet i Bergslagen** har som målsättning att komplettera SJ:s utbud och samarbetar också med SJ. Framförallt kör man direkta förbindelser i relationer där resor med SJ kräver ett eller flera byten samt med anknytning till Värmland där Tågab har sitt säte i Kristinehamn. Detta har inte heller haft någon påverkan på SJ:s trafik. Resultatet är framförallt att resenärerna fått bekvämare förbindelser i några relationer.

**Västkustbanan** är ett mycket speciellt fall då det inte är den typen av fri konkurrens med SJ som avregleringen från början var inriktad på. Länshuvudmännen fick trafikeringsrätten över länsgränsen inte minst för att vara oberoende av SJ vid upphandlingen av trafiken. Länshuvudmännen lyckades också pressa kostnaden i den upphandlade trafiken både i Sydsverige och i Västsverige genom att upphandla trafiken från DSB:s dotterbolag men då dessa höll på att gå i konkurs på grund av dålig lönsamhet har trafiken nu övertagits av andra operatörer till betydligt högre kostnad (i det ena fallet SJ).

Västkustbanan är också speciell i och med att kommunalt eller landstingsägd och delvis skattesubventionerad trafik, Öresundstågen, konkurrerade med statligt ägd trafik som bedrevs på företagsekonomiska villkor. Staten har bidragit till anskaffningen av Öresundstågen och taxan för Öresundstågen är delvis subventionerad. Man skulle kunna vända på det och säga att SJ (eller någon annan) tilläts konkurrera med Öresundstågen som hade fått monopol, vilket påminner om den nya kollektivtrafiklagen fast det här gäller interregional trafik.

SJ valde att i varierande utsträckning köra både X 2000 och InterCity-tåg på Västkustbanan samtidigt som Öresundstågstrafiken utvidgades. Utbudet ökade rejält och resenärerna fick både fler turer och lägre priser. KTH:s undersökning av resandet på Västkustbanan visade att antalet resenärer ökade med ca 40 % och att tåget tog marknadsandelar från andra transportmedel. Problemen uppstod under 2012 då SJ plötsligt beslutade att lägga ner sin trafik på grund av bristande lönsamhet. Resultatet av länshuvudmännens trafikeringsrätt blev då mindre valfrihet för resenärerna när det gäller operatörer och tågprodukter.

SJ valde dock att åter köra trafik på Västkustbanan från december 2013. Utbudet är 7 snabbtåg per dag med en restid på 2:15-2:20 mellan Göteborg och Malmö sedan tunneln genom Hallandsås

öppnats, vilket kan jämföras med Öresundstågen som tar 2:56 men där det går 16 turer dvs. ett tåg i timmen.

Det kompletterande utbudet mellan Karlstad respektive Falun och Stockholm ger resenärerna ytterligare någon avgång att välja på utöver SJ:s utbud vilket är positivt. Varken Tågkompaniet eller Tågäkeriet i Bergslagen har någon uttalad ambition att konkurrera med SJ utan ser en affärsmöjlighet i de luckor i tidtabellen SJ har, och de tillkommande avgångarna gagnar också sina respektive regioner vilket ger positiv marknadsföring.

En sammanställning av den nya trafik som etablerats sedan avregleringen och dess påverkan på SJ och marknaden framgår av tabell 4.7.

*Tabell 4.7. Sammanställning av effekter av avregleringen av den interregionala trafiken.*

| <b>Relationer<br/>Ny operatör</b>                                         | <b>År</b>                     | <b>Period</b>                  | <b>Karaktär</b>                    | <b>Påverkan på SJ</b>                          | <b>Påverkan på marknaden</b>                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Nattåg Jämtland<br>Transdev (Veolia) Snälltåget                           | 2007-                         | Säsong                         | Lågpris                            | Liten                                          | Ökad kapacitet                                               |
| Malmö–Stockholm<br>Transdev (Veolia) Snälltåget                           | 2009-                         | Daglig                         | Lågpris                            | IC-tåg<br>etablerades                          | Ökad valfrihet                                               |
| Göteborg–Stockholm<br>Skandinaviska Jernbanor<br>Blå tåget<br>Gröna tåget | 2012-<br>(2016)<br>(2016)     | Daglig →<br>veckoslut          | Lyxtåg<br>Lågpris                  | Liten                                          | Ny produkt<br><i>Inställd trafik aug 2016</i>                |
| Kristinehamn–Göteborg<br>Falun–Göteborg<br>Tågab                          | 2010-<br>2012-                | Daglig                         | Direkttåg<br>Utan<br>byte          | Ingen                                          | Bekvämare resor                                              |
| Göteborg–<br>Malmö/Köpenhamn<br>Öresundståg                               | 2009-<br>2011<br>2012-2013    | Daglig                         | Pendlar-<br>tåg                    | 3 års trafik<br>Därefter SJs<br>trafik nedlagd | Först ökat utbud<br>lägre pris därefter<br>Minskad valfrihet |
| Göteborg–Malmö SJ                                                         | 2014-                         | Daglig                         | Snabbtåg                           | Större nät                                     | Ökad valfrihet                                               |
| Stockholm–Uppsala SL                                                      | 2013-                         | Daglig                         | Pendeltåg                          | Viss konkurrens                                | Ökad valfrihet                                               |
| Malmö–Röjan–Östersund<br>Mora–Röjan (Vemdalen)<br>IBAB/Veolia             | 2013-<br>2013-                | Säsong<br>Säsong               | Nattåg<br>Anslutning               | Ingen<br>Positiv                               | Ökad valfrihet<br>Ökad valfrihet                             |
| Ludvika–Stockholm TKAB                                                    | 2014                          | Veckoslut                      | Regionaltåg                        | Viss konkurrens                                | Bekvämare resor                                              |
| Sundsvall–Stockholm<br>Hector                                             | 2014                          | Daglig                         | IC-tåg                             | Kom ej igång                                   |                                                              |
| Göteborg–Stockholm: SJ<br>Citytåg<br>MTR                                  | 2014<br>2014 mars<br>2014 aug | 18 turer<br>5 turer<br>9 turer | Snabbtåg<br>Snabba tåg<br>Snabbtåg | Ingen<br>Köptes upp                            | Kom ej igång<br>Uppskjuten start                             |
| Göteborg–Stockholm: SJ<br>MTR                                             | 2015<br>2015 mars             | 18 turer<br>5-8 turer          | Snabbtåg<br>Snabbtåg               | Kortare restid<br>Lägre priser                 | Större valfrihet                                             |
| Falun–Uppsala–Stockholm<br>TKAB                                           | 2015<br>2016                  | 2 turer<br>1 tur               | Regionaltåg                        | Liten                                          | Fler turer                                                   |
| Karlstad–Stockholm<br>Tågab                                               | 2015 aug                      | Daglig                         | IC-tåg                             | Liten                                          | Fler turer                                                   |
| Karlstad–Nässjö<br>Tågab                                                  | 2017 sep                      | Fredagar                       | IC-tåg                             | Liten                                          | Fler turer                                                   |

## 4.5 Utbud Göteborg–Stockholm med tåg, flyg och buss

I detta avsnitt redovisas utvecklingen av utbudet av kollektivtrafik mellan Göteborg och Stockholm 2017 och utvecklingen de senaste åren. I denna relation så är det både intermodal konkurrens mellan tåg, flyg och buss och också intramodal konkurrens mellan olika operatörer inom varje transportmedel. Mellan 2014 och 2016 har antalet dubbelturer med tåg ökat från 27 till 35 som följd av MTR Express inträde på marknaden, se figur 4.8. Under 2017 ökade utbudet marginellt genom att Skandinaviska Jernbanor kör ett tåg till (Gröna tåget) vissa dagar i samband med veckosluten. Antalet turer med flyg har varit konstant 32 och antalet bussturer har minskat från 7 till 6. Det totala antalet turer har ökat från 66 till 74. Det innebär att det i genomsnitt går en tur var 12:e minut under de 16 timmarna mellan kl 6 och 22 men de är naturligtvis inte jämt fördelade över dygnet.

Våren 2017 var utbudet följande, se även figur 4.9.

Totalt 35 turer per vardag och riktning med tåg:

- 18 turer med SJ:s snabbtåg X 2000 med en restid på 2:59-3:35, normalt 3:10
- 8 turer MTR Express med en restid på 3:16-3:31, normalt 3:24
- 1-2 turer med Skandinaviska Jernbanors Blå tåget i veckoslut med en restid på ca 4 h
- 7 turer med SJ:s regionalståg via Västerås med en restid på 4:45
- 1 tur med SJ:s nattåg Göteborg-Stockholm-Norrland på kvällen med en restid på ca 4 h

Med flyg gick det också totalt 32 turer per vardag och riktning enligt följande:

- 13 turer med SAS Arlanda-Landvetter med en restid på ca 3 timmar från city till city
- 15 turer med Malmö Aviation Bromma-Landvetter med en restid på ca 2:45 från city till city
- 4 turer med Norwegian Arlanda-Landvetter med en restid på ca 3 h från city till city

Med buss gick det totalt 6 turer enligt följande:

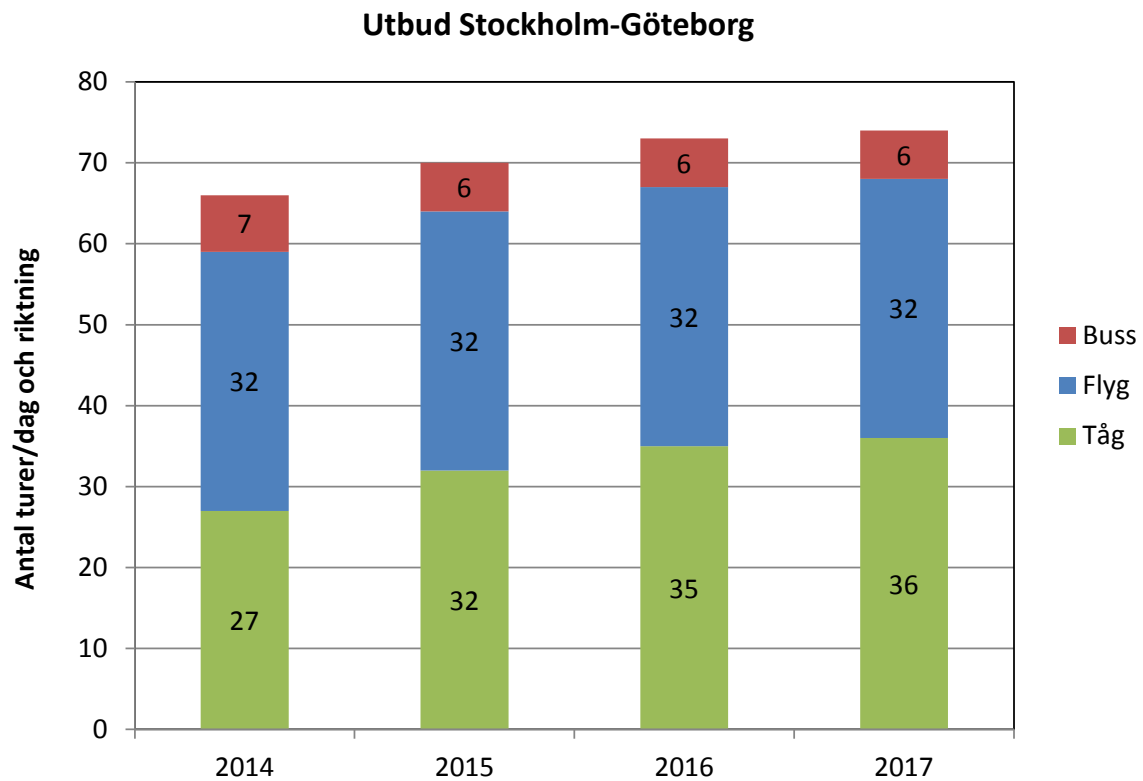
- 4 turer med Swebus Express med en restid på 6:45-7:20, normalt 7:15
- 2 turer med Bus4You med en restid på 6:25-6:30

Dessutom går det givetvis att åka bil med en kortaste restid på 4:41 utan paus och 5:11 timmar inklusive en paus på 30 min mellan Göteborgs och Stockholms centralstationer och via Jönköping (Google maps ruttplanerare, oktober 2017). Restider framgår av figur 4.11.

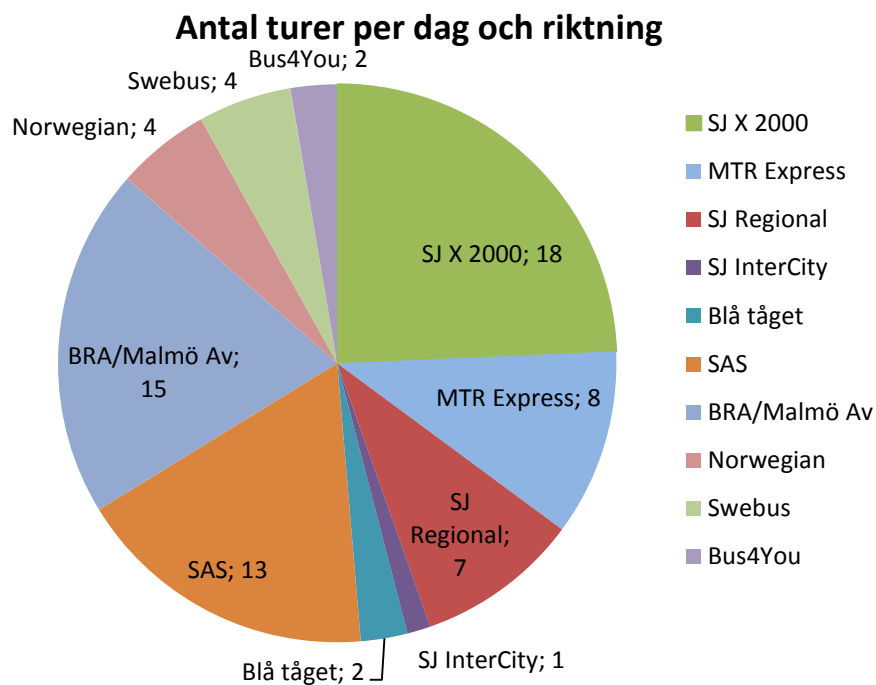
Snabbtågen är ungefär lika snabba som flyget för en resa från city till city och i de flesta fall väsentligt billigare, särskilt om man tar hänsyn till att det även krävs en anslutningsresa till flygplatsen. Tåget har också de absolut lägsta priserna vid tidig bokning.

Bussens normalpris är dock lägre än tågets, men restiden är ungefär den dubbla jämfört med de snabba tågen, se figur 4.10.

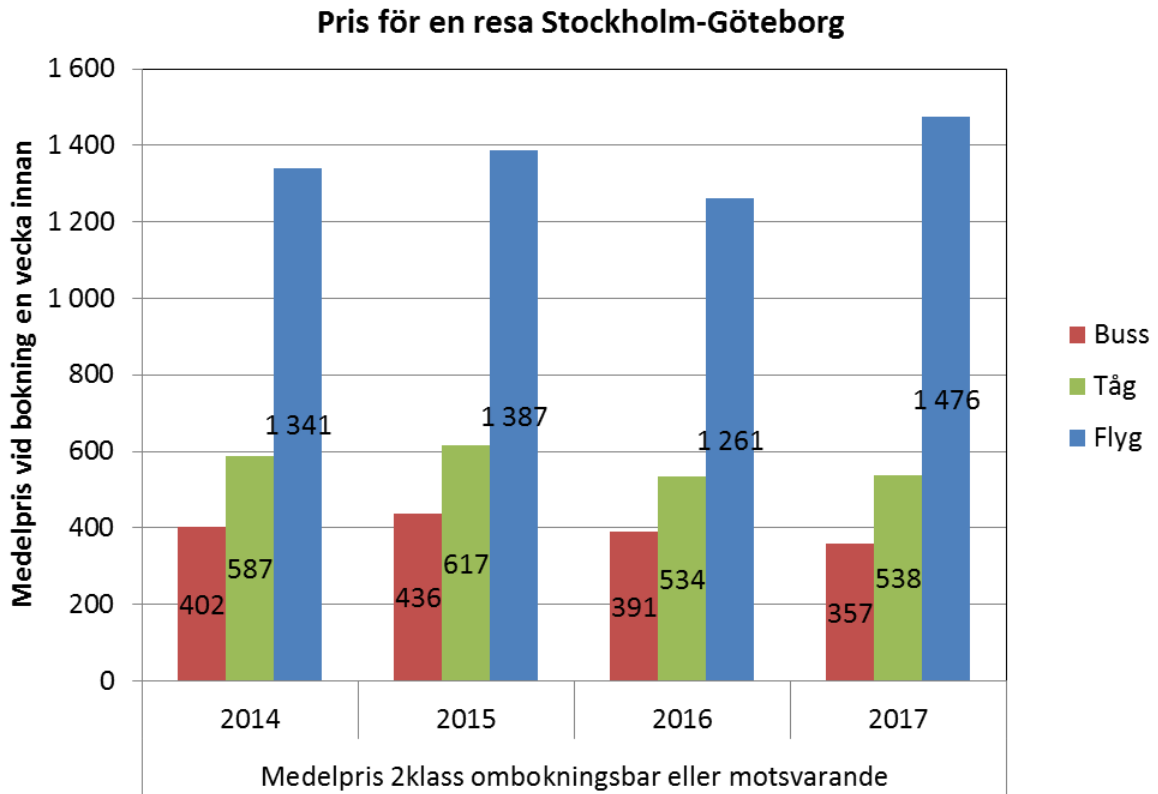
Bilen tar ungefär lika lång tid som de långsammaste tågen, och längre tid om man inberäknar en rast. Beräknat på skatteavdraget för bil, 18,50 kr/mil som närmast motsvarar marginalkostnaden, och två personer i bilen, så kostar bilresan ungefär lika mycket som bussresan per person. Räknet på den totala kostnaden för en modern bil, ca 50 kr/mil, är bilen ungefär lika dyr som flyget, även om man är två personer i bilen.



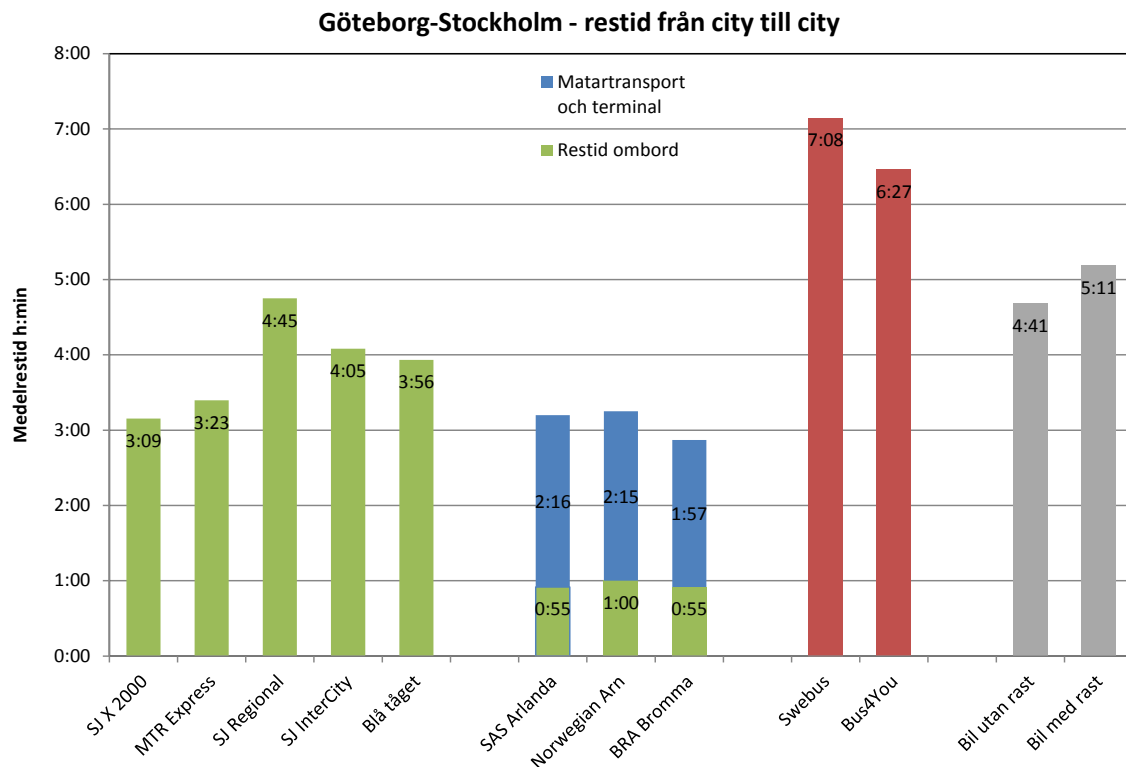
Figur 4.8: Utbud med tåg, flyg och buss och i relationen Göteborg-Stockholm 2014-2017.



Figur 4.9: Utbud med tåg, flyg och buss och i relationen Göteborg-Stockholm i april 2017.



Figur 4.10: Pris för en resa i relationen Göteborg-Stockholm med buss, flyg och tåg 2014-2017.



Figur 4.11: Restid Stockholm-Göteborg med olika färdmedel och produkter 2017.

### Priser Göteborg–Stockholm med tåg, flyg och buss 2017

En sökning har gjorts av priser på samtliga avgångar med tåg, flyg och buss vid bokning en vecka innan en onsdag i maj 2017. Resultatet framgår av figurer. I figur 4.10 ovan framgår genomsnittspriset för en ombokningsbar biljett i 2 klass eller motsvarande 2014, 2015, 2016 och 2017. Som framgår av figuren ökade priset för samtliga färdmedel 2014-2015 medan det minskade 2015-2016. Minskningen beror sannolikt på den ökade konkurrensen. Under 2017 ökade genomsnittspriserna för flyg medan de minskade för buss och var konstant för tåg.

Priserna har blivit alltmer differentierade för samtliga färdmedel vilket gör det svårt att säga vad genomsnittspriset är. I detta avsnitt redovisas därför priserna på olika sätt för att man ska få en bild av hur prissättningen fungerar. I figur 4.12 redovisas priserna under ett dygn i olika prisklasser för SJ X 2000 och för MTR Express. SJ har många avgångar och mycket varierande priser över dagen. Det lägsta priset är 195 kr i 2 klass ej ombokningsbar biljett och det högsta 1495 kr i 1klass återbetalningsbar med ett genomsnittspris på ca 604 kr för en 2 klass ombokningsbar biljett. MTR har färre avgångar en jämnare prisbild och ett lägre lägstapris för en Fix biljett i 2 klass på 185 kr. Det högsta priset är 1149 kr för en 1klass plus med ett tomt säte extra säte bredvid. Genomsnittspriset för en 2 klass Flex är 462 kr, således lägre än för SJ X 2000. Å andra sidan hade SJ fler avgångar och prisklasser att välja mellan.

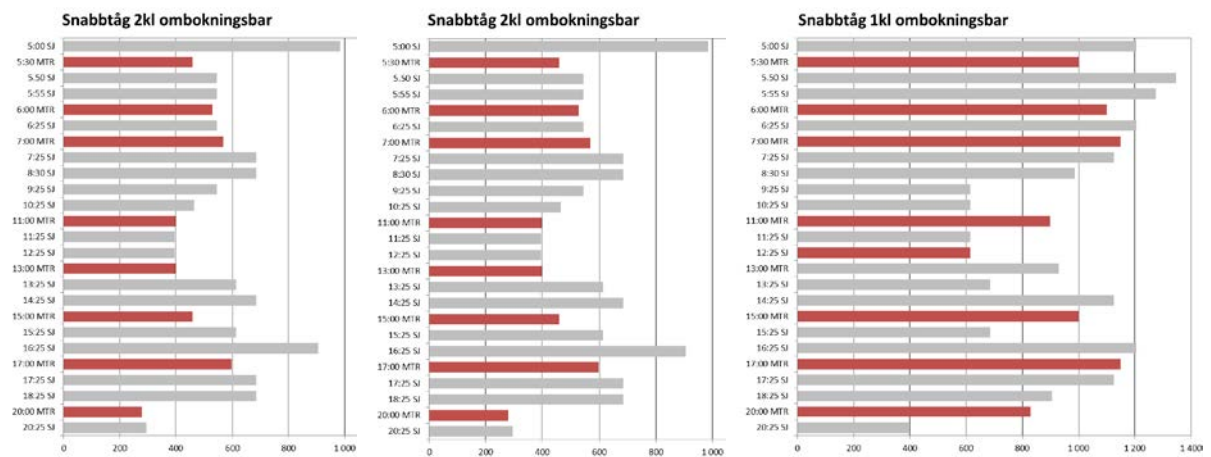
Priserna på SJ Regional mellan Stockholm och Göteborg är relativt höga med tanke på den långa restiden på 4:45. Det beror på att tåget främst är avsett för kortare resor och att SJ försöker styra över de långväga resenärerna till snabbtågen som är mer lämpade för uppgiften. Det lägsta priset är högre liksom genomsnittspriset och en 1klass biljett kan kosta uppemot 1000 kr, se figur 4.15.

Prisstrukturen på SAS och Norwegian av figur 4.13. Norwegian har en mycket lägre prisbild som påminner om MTR Express. Det lägsta priset är 349 kr och i genomsnitt 599 kr i denna prisklass jämfört med SAS som låg på 1191 kr i den lägsta prisklassen. I nästa prisklass med viss flexibilitet ligger Norwegian i genomsnitt på 699 kr och SAS på 1277 kr. Även de dyraste biljetterna med full flexibilitet ligger mycket lågt med 937 kr i genomsnitt och max 1299 kr jämfört med SAS och BRA som låg på ca 2700 kr. Visserligen har Norwegian få avgångar jämfört med SAS och BRA men några är ändå i attraktiva lägen där priserna ligger mycket högre på de andra flygbolagen. Prisnivåerna är ganska lika mellan SAS och BRA men SAS ligger i de flesta fall något lägre än BRA. Prisvariationerna är mindre än för SJ X 2000 och det högsta priset ligger helt fast på ca 2700 kr för samtliga avgångar.

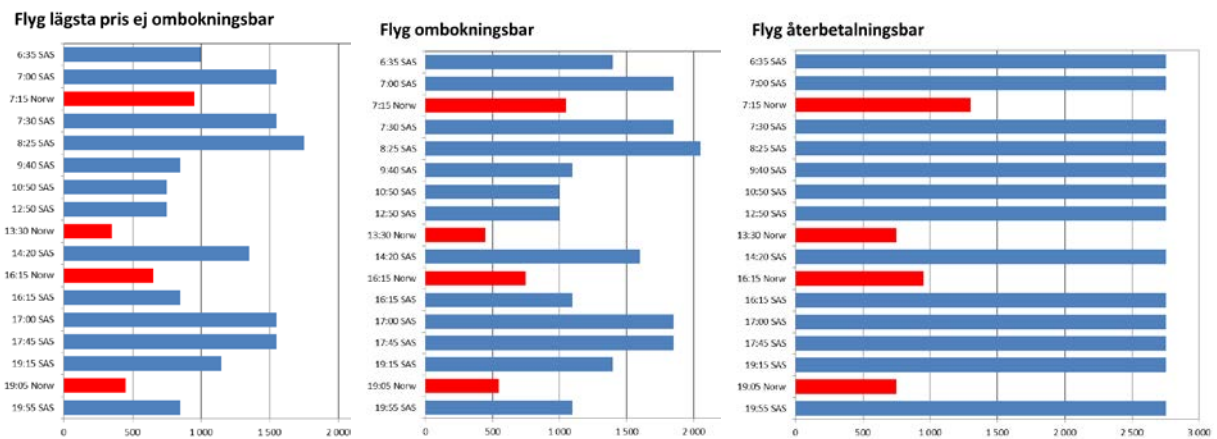
Genomsnittspriser för tåg framgår av figur 4.15. Bortsett från det lägsta priset så är Blå tåget genomgående billigast, men det går ju bara en tur per riktning torsdag-måndag. Därefter kommer SJ regional och MTR Express. SJ X 2000 är i genomsnitt dyrast men har också billiga lägsta priser.

Flygets genomsnittliga priser framgår av figur 4.16. Det är tydligt hur låga priser Norwegian har jämfört med SAS och BRA och att SAS ligger lägre än BRA. Bussarna har ännu plattare taxor, Swibus ligger på omkring 400 kr på fyra avgångar och Bus4You omkring 250 kr på två avgångar, se figur 4.17.

Slutligen i figur 4.18 en sammanställning av priserna för samtliga färdmedel. Det framgår att bussen genomgående ligger lägst, men att tåget inte skiljer sig så mycket från bussen utom för de dyraste biljetterna i 1 klass för tåg. Flyget ligger dock genomgående högst och nästan dubbelt så högt som tåget. I dessa priser ingår ändå inte matarresorna till flygplatserna.



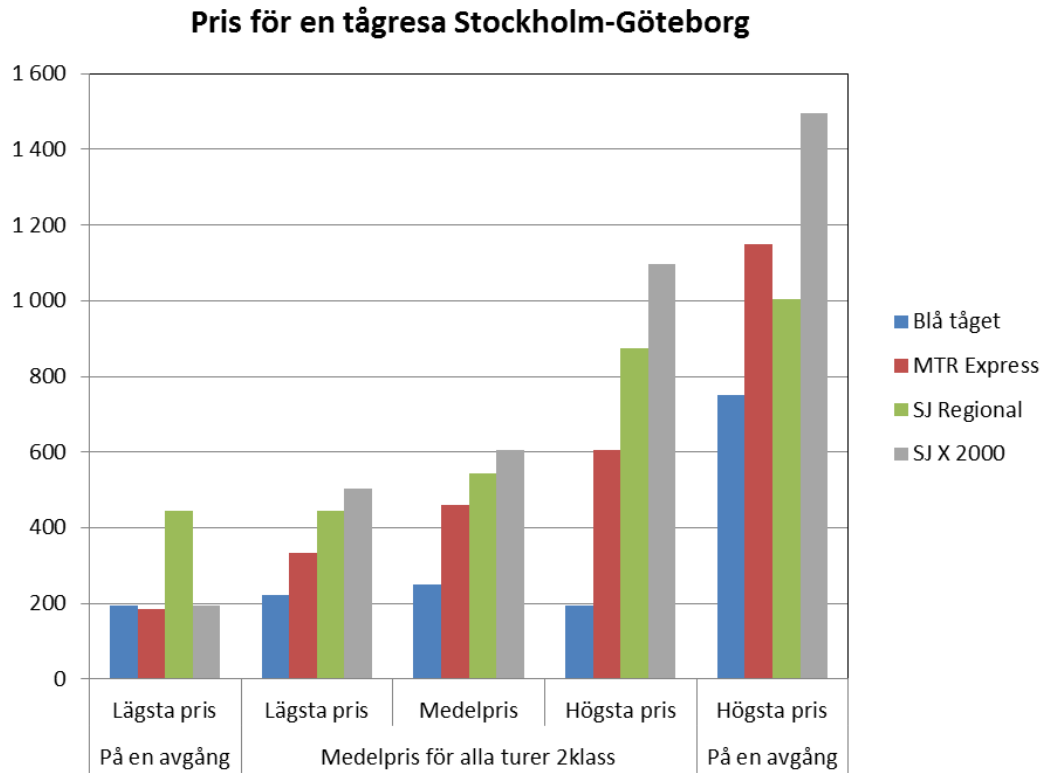
Figur 4.12: Pris i olika pris- och komfortklasser för en resa med SJ X 2000 och MTR Express i relationen Göteborg-Stockholm en onsdag i maj 2017 vid bokning en vecka innan avgång.



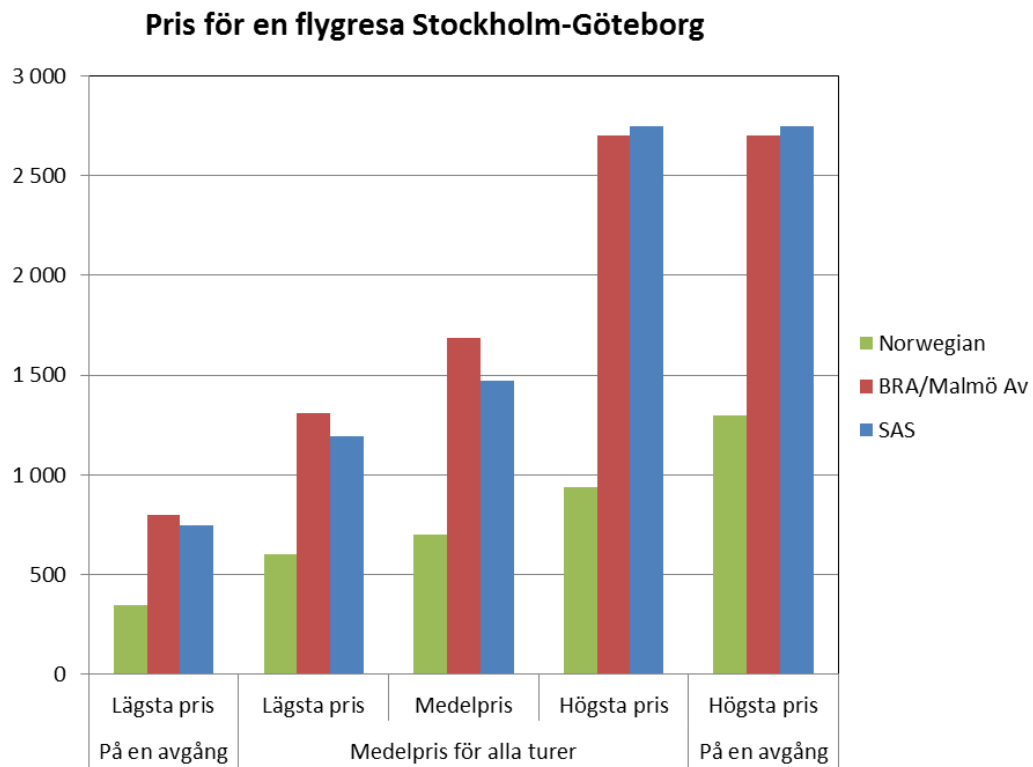
Figur 4.13: Pris i olika pris- och komfortklasser för en resa med SAS och Norwegian i relationen Göteborg-Stockholm från Arlanda en onsdag i maj 2017 vid bokning en vecka innan avgång.



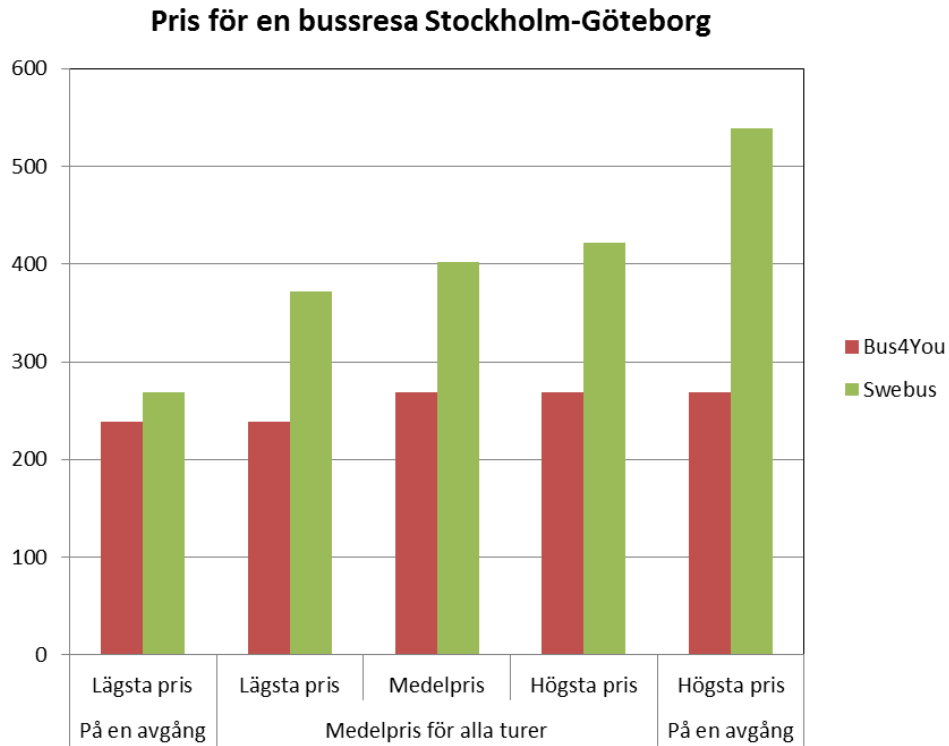
Figur 4.14: Pris i olika pris- och komfortklasser för en resa med Swebus och Bus4You i relationen Göteborg-Stockholm en onsdag i maj 2017 vid bokning en vecka innan avgång.



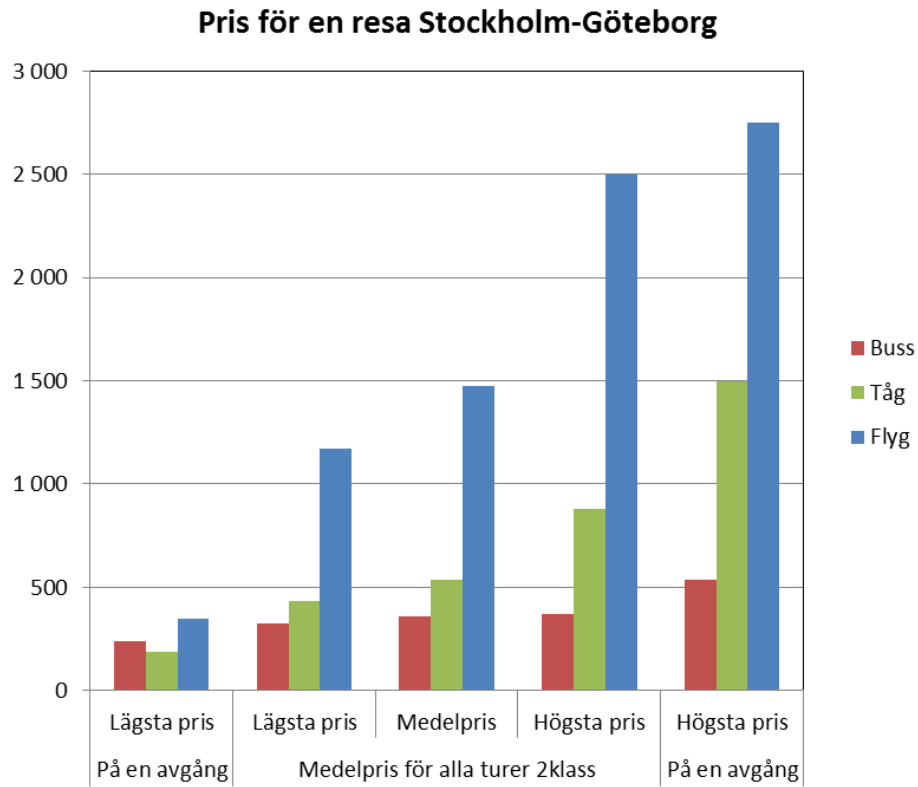
Figur 4.15: Pris för en resa med tåg i relationen Göteborg-Stockholm i maj 2017.



Figur 4.16: Pris för en resa med flyg i relationen Göteborg-Stockholm i maj 2017.



Figur 4.17: Pris för en resa med buss och i relationen Göteborg-Stockholm i maj 2017.



Figur 4.18: Pris för en resa i relationen Göteborg-Stockholm i maj 2017.

## 5 Kommersiell trafik med tåg, flyg och buss 2013-2017

### 5.1 Kommersiell trafik med tåg

Av figur 5.1 och 5.2 framgår en karta över järnvägsnätet i Sverige. De linjer som behandlas i detta kapitel är de viktigaste kommersiella linjerna med fjärrtrafik som bedrivs i konkurrens med flyg och buss. I kapitel 5.4 redovisas även regionala linjer där det finns konkurrens mellan tåg och buss och olika tågprodukter. I kapitel 9 behandlas även andra linjer som drivs av RKM eller med stöd av staten.

Av tabell 5.3 framgår de större interregionala linjerna med och utan konkurrens 2013-2017. Utbudet avser en normal onsdag och priserna visar hur mycket det kostar vid bokning en vecka innan avresedagen. Normalpris är genomsnittspriset för en ombokningsbar men inte återbetalningsbar biljett den aktuella dagen.

Av tabellen framgår att på de flesta linjer fanns flera alternativ. I några fall, som beskrivits noggrannare i kapitel 3, fanns förbindelser med privata operatörer. Vanligare är att man kan välja på olika produkter med SJs tåg men även kombinationsresor med RKM och SJ.

Om man tar relationen Sundsvall-Stockholm så fanns förutom SJs snabbtåg även förbindelser med X-Trafiks regionaltåg till Gävle där man kan byta till SJs regionaltåg till Stockholm. Detta alternativ tar ca 30 minuter längre men till 30 % lägre pris. Ett exempel på motsatsen är relationen Östersund-Stockholm där man kan resa med SJ snabbtåg eller InterCity direkt eller ta Norrtåg till Sundsvall och där byta till snabbtåget till Stockholm, vilket är nästan 50 % dyrare och tar också längre tid. Dock finns det 6 avgångar per dag via Sundsvall och bara 2 avgångar med de direkta tågen.

I ett fåtal relationer fanns inga alternativ. Det är utrikesförbindelserna Stockholm–Oslo och Göteborg–Oslo.

#### Förändringar 2013-2017

Göteborg-Stockholm har MTR Express tillkommit och började med 4 snabbtåg per dag i april 2015 vilket ökat till 8 snabbtåg per dag från augusti 2015 och med samma antal turer 2016-2017.

SJ minskat utbudet av nattåg till Jämtland till att endast omfatta trafik i högsäsong vinter och sommar. Det innebär att relationen Göteborg-Åre inte får några direkta förbindelser alls och att nattågen försvinner i relationen Östersund-Stockholm fr.o.m. 2016.

Västkustbanan Malmö/Köpenhamn-Göteborg trafikerades inte av snabbtåg 2013 men SJ började åter trafikera med snabbtåg med 7 turer per dag från 2014 vilket ökade till 8 turer 2017. SJ började också köra snabbtåg Stockholm-Oslo i augusti 2015 och ökade antal turer från 2 till 3 och sedan till 4 per dag 2017.

Tågutbudet har ökat i några 2017 relationer främst genom att fler bytesförbindelse möjliggjorts. Det gäller t.ex. Kalmar-Stockholm via Hultfred-Linköping, Karlstad-Stockholm via Hallsberg-Örebro och Örebro-Stockholm via Eskilstuna. Även Örebro-Stockholm har antalet förbindelser ökat från 18 till 24 per dag dels genom fler direkta tåg via Eskilstuna dels genom fler bytesförbindelser via Hallsberg.

Det totala utbudet av tågförbindelser på de uppmätta linjerna ökade har ökat successivt från 240 dubbelturer per dag 2013 till 284 dubbelturer per dag 2017 eller med 18 %. Mellan 2016 och 2017 ökade det med 6 %.

### Väsentliga förändringar i tågplan 2017

Omläggning av tågtidtabellen genomförs i tidtabellskiftet som sker i december i hela Europa och gäller sedan ett år framåt. Det blir dock allt vanligare att förändringar på enstaka linjer sker under året och att olika tidtabeller kan gälla under vissa perioder på grund av banarbeten. Tågplan 2017 (T17) gäller 11 december 2016-9 december 2017. Några stora förändringar har inte skett i utbudet under 2017.

För att ta igen eftersatt underhåll har omfattande banarbeten bedrivits under 2017 vilket medfört att restiderna har förlängts särskilt på stambanorna Stockholm-Göteborg och Stockholm-Malmö. Det gäller särskilt se snabbaste tågen. Avstängningar av trafiken har också skett under kortare perioder på vissa sträckor i t.ex. samband med utbyggnaden av Citybanan och Mälarbanan till fyrspår.

I Mälardalen har MÄLAB slutit avtal med SJ om ett utökat utbud på vissa linjer bl.a. Svealandsbanan och Nyköpingsbanan med avgång varje timme och styv tidtabell. Antalet dubbelturer Eskilstuna-Stockholm har ökat från 16 till 19 och fler tåg går också vidare till Arboga och Örebro. Samtidigt har det snabbaste direkttåg Örebro-Eskilstuna-Stockholm tagits bort. Antalet dubbelturer Stockholm-Nyköping-Norrköping har utökats från 14 till 17.

SJ har satt in äldre loktåg på dessa linjer och på Sörmlandspilen Stockholm-Katrineholm-Hallsberg med längre restider som följd men i gengäld högre turtäthet. De nyare dubbeldäckarna typ X40 som tidigare användes på dessa linjer har koncentrerats till de linjer som SJ bedriver på kommersiell basis som egentrafik: Stockholm-Västerås-Örebro-Göteborg, Stockholm-Uppsala och den snabbare linjen Linköping-Stockholm-Gävle via Katrineholm (men utan uppehåll där). Det senare är numera ett SJ IC-tåg och är inte längre upplåtet för pendlare med Mälabs nya taxa Movingo.

ID-kontrollerna vid Öresund som infördes i november 2015 innebar väsentligt längre restider riktning Köpenhamn-Malmö med byte och ID-kontroll i Kastrup. I riktning Malmö-Köpenhamn har restiderna varit ungefär desamma men utbudet har minskat från 75 turer 2015 innan kontrollerna infördes till 63 turer 2017. Under maj 2017 upphörde kontrollerna i Kastrup varför restiden Köpenhamn-Malmö har minskat. Från den 4 september 2017 har också antalet turer utökats och utbudet är därmed nästan detsamma som innan gränskontrollerna infördes.

SJ började köra snabbtåg Stockholm-Oslo i augusti 2015. Restiden minskades därmed från ca 6:00 till ca 4:45 och antalet turer ökade från två till tre turer per dag. Under 2017 ökades utbudet till 4 dubbelturer per dag men för att öka punktligheten samtidigt ökade den genomsnittliga restiden till ca 5:15. Under 2018 kommer banan delvis att stängas av för att byta kontakledning i Norge varför SJ planerar att åter köra två turer med konventionella tåg.

SJ har minskade utbudet för nattågen till Jämtland till säsongstrafik vinter och sommar 2016. Dessa åtgärder har sannolikt påskyndats av avregleringen. Under 2017 beslutade riksdagen att staten ska upphandla nattågstrafiken så att den kommer att köras hela året igen, sannolikt från år 2019.

Citybanan i Stockholm invigdes 10 juli 2017 men med samma tidtabell som förut. Pendeltågsutbudet kommer att utökas först i december 2017. Den innebär ökad kapacitet för såväl fjärrtåg som pendeltåg genom Stockholm vilket sannolikt kommer att öka punktligheten.



Figur 5.1 Järnvägsnätet i södra Sverige 2017. Källa: Samtrafiken 2017.



Figur 5.2 Järnvägsnätet i norra Sverige 2017. Källa: Samtrafiken 2017.

Tabell 5.3: Kommersiella linjer med produkter och konkurrerande trafik 2013-2017 som ingår i databasen.

| Relation              | Produkt     | Operatör   | Totalt antal turer med tåg |      |      |      |      | Medelrestid* |       |       |       |       | Normalpris 2kl kr i löpande pris* |       |       |       |       |
|-----------------------|-------------|------------|----------------------------|------|------|------|------|--------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                       |             |            | 2017                       | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2017         | 2016  | 2015  | 2014  | 2013  | 2017                              | 2016  | 2015  | 2014  | 2013  |
| Göteborg - Stockholm  | Snabbtåg    | SJ         | 18                         | 18   | 18   | 18   | 18   | 3:09         | 3:02  | 3:02  | 3:09  | 3:11  | 618                               | 616   | 705   | 606   | 896   |
|                       | Snabbtåg    | MTR        | 8                          | 8    | 4    |      |      | 3:23         | 3:19  | 3:19  |       |       | 404                               | 381   | 520   |       |       |
|                       | Regional    | SJ         | 6                          | 7    | 7    | 7    | 7    | 4:45         | 4:41  | 4:45  | 4:45  | 4:37  | 567                               | 540   | 555   | 538   | 558   |
|                       | Övriga      | SJ         | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1    | 4:05         | 4:58  | 4:58  | 4:08  | 4:26  | 532                               | 424   | 485   | 549   | 572   |
|                       | Blå tåget** | SKJB       | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1    | 3:56         | 3:53  | 3:36  | 3:40  | 4:26  | 250                               | 350   | 450   | 535   | 580   |
|                       | Summa       |            | 34                         | 35   | 31   | 27   | 27   | 3:32         | 3:30  | 3:32  | 3:37  | 3:39  | 545                               | 534   | 632   | 583   | 784   |
| Sundsvall - Stockholm | Snabbtåg    | SJ         | 8                          | 8    | 9    | 9    | 9    | 3:32         | 3:32  | 3:34  | 3:34  | 3:36  | 597                               | 476   | 568   | 592   | 748   |
|                       | Övr         | SJ         | 1                          | 1    | 2    | 0    | 0    | 4:40         | 4:37  | 4:59  |       |       | 481                               | 484   | 568   |       |       |
|                       | Regional    | RKM+SJ     | 4                          | 4    | 4    | 4    | 4    | 4:05         | 3:58  | 4:09  | 4:06  | 4:05  | 411                               | 359   | 406   | 361   | 377   |
|                       | Summa       |            | 13                         | 13   | 15   | 13   | 13   | 3:47         | 3:45  | 3:54  | 3:43  | 3:45  | 531                               | 441   | 525   | 521   | 634   |
| Malmö - Stockholm     | Snabbtåg    | SJ         | 15                         | 16   | 16   | 16   | 15   | 4:40         | 4:27  | 4:22  | 4:26  | 4:27  | 626                               | 503   | 605   | 492   | 702   |
|                       | InterCity   | Snälltåget | 1                          | 1    | 1    | 1    | 2    | 5:00         | 5:11  | 5:11  | 5:15  | 5:25  | 293                               | 248   | 256   | 359   | 348   |
|                       | Nattåg      | SJ         | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1    | 4:40         | 7:39  | 7:39  | 7:32  | 7:40  | 646                               | 788   | 744   | 742   | 1 126 |
|                       | Summa       |            | 17                         | 18   | 18   | 18   | 18   | 4:41         | 4:40  | 4:36  | 4:39  | 4:45  | 605                               | 488   | 584   | 484   | 661   |
| Kalmar - Stockholm    | Snabbtåg    | SJ         | 14                         | 14   | 14   | 10   | 14   | 4:40         | 4:40  | 4:41  | 4:38  | 4:41  | 784                               | 1 104 | 785   | 712   | 869   |
|                       | Regional    | Kustpilen  | 7                          | 4    | 4    | 1    | 1    | 5:02         | 6:33  | 6:19  | 9:09  | 9:16  | 790                               | 517   | 543   | 825   | 861   |
|                       | InterCity   | Snälltåget | 1                          | 1    | 1    | 0    | 0    | 5:25         | 5:31  | 5:32  | 0:00  | 0:00  | 520                               | 499   | 464   | 0     | 0     |
|                       | Summa       |            | 22                         | 19   | 19   | 11   | 15   | 4:49         | 5:06  | 5:04  | 5:03  | 4:59  | 774                               | 948   | 717   | 722   | 868   |
| Östersund - Stockholm | Snabbtåg    | SJ         | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1    | 4:52         | 4:52  | 4:52  | 4:51  | 4:53  | 535                               | 374   | 540   | 467   | 442   |
|                       | Snabbtåg    | RKM+SJ     | 6                          | 5    | 4    | 4    | 4    | 5:57         | 6:12  | 6:15  | 6:14  | 6:14  | 922                               | 810   | 818   | 847   | 954   |
|                       | InterCity   | SJ         | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1    | 5:25         | 5:30  | 5:26  | 5:21  | 5:25  | 451                               | 372   | 414   | 330   | 430   |
|                       | Nattåg      | SJ         |                            |      | 1    | 2    | 1    |              |       | 9:05  | 9:20  | 7:45  |                                   |       | 825   | 0     | 1 069 |
|                       | Summa       |            | 8                          | 7    | 7    | 8    | 7    | 5:45         | 5:54  | 5:53  | 5:51  | 5:52  | 815                               | 685   | 704   | 698   | 781   |
| Karlstad - Stockholm  | Snabbtåg    | SJ         | 7                          | 6    | 4    | 6    | 4    | 2:35         | 2:24  | 2:35  | 2:34  | 2:38  | 471                               | 409   | 454   | 383   | 506   |
|                       | InterCity   | Tågab      | 2                          | 1    | 2    | 2    | 2    | 3:03         | 3:01  | 2:56  | 2:49  | 2:50  | 263                               | 350   | 521   | 322   | 312   |
|                       | Regional    | SJ         | 4                          | 1    |      |      |      | 3:44         | 2:48  |       |       |       | 571                               | 344   |       |       |       |
|                       | Summa       |            | 13                         | 8    | 6    | 8    | 6    | 3:00         | 2:31  | 2:42  | 2:37  | 2:42  | 470                               | 393   | 476   | 368   | 441   |
| Malmö - Göteborg      | Snabbtåg    | SJ         | 8                          | 7    | 7    | 7    | 7    | 2:19         | 2:13  | 2:29  | 2:29  |       | 423                               | 345   | 341   | 327   |       |
|                       | Öresundståg | RKM        | 17                         | 17   | 16   | 16   | 16   | 2:57         | 2:57  | 3:12  | 3:12  | 3:07  | 377                               | 381   | 382   | 376   | 317   |
|                       | Summa       |            | 25                         | 24   | 23   | 23   | 16   | 2:45         | 2:44  | 2:59  | 2:59  | 3:07  | 392                               | 371   | 370   | 361   | 317   |
| Borlänge - Stockholm  | Snabbtåg    | SJ         | 4                          | 4    | 4    | 2    | 7    | 2:17         | 2:18  | 2:18  | 2:12  | 2:20  | 299                               | 301   | 322   | 389   | 315   |
|                       | InterCity   | SJ         | 6                          | 5    | 5    | 7    | 3    | 2:27         | 2:23  | 2:23  | 2:22  | 2:24  | 223                               | 199   | 326   | 215   | 222   |
|                       | Regional    | TKAB       | 0                          | 1    |      | 1    |      | 0:00         | 3:05  | 0:00  | 3:30  | 0:00  | 0                                 | 427   |       | 635   |       |
|                       | Summa       |            | 10                         | 10   | 9    | 10   | 10   | 2:23         | 2:25  | 2:20  | 2:26  | 2:21  | 253                               | 263   | 324   | 292   | 287   |
| Umeå - Stockholm      | Snabbtåg    | SJ         | 6                          | 6    | 6    | 3    | 3    | 6:30         | 6:36  | 6:37  | 6:23  | 6:28  | 805                               | 746   | 1 385 | 661   | 810   |
|                       | Snabbtåg    | RKM+SJ     | 0                          | 0    | 0    | 3    | 3    | 0:00         | 0:00  | 0:00  | 6:49  | 6:48  | 0                                 | 0     | 0     | 1 023 | 1 118 |
|                       | Nattåg      | SJ         | 2                          | 2    | 2    | 2    | 2    | 8:00         | 8:34  | 9:08  | 9:12  | 9:16  | 910                               | 962   | 999   | 645   | 783   |
|                       | Summa       |            | 8                          | 8    | 8    | 8    | 8    | 6:52         | 7:05  | 7:14  | 7:15  | 7:18  | 605                               | 488   | 584   | 484   | 661   |
| Luleå - Göteborg      | Nattåg      | SJ         | 2                          | 2    | 3    | 2    | 1    | 17:14        | 18:00 | 18:21 | 17:05 | 18:25 | 990                               | 1 122 | 1 119 | 0     | 990   |
|                       | Summa       |            | 2                          | 2    | 3    | 2    | 1    | 17:14        | 18:00 | 18:21 | 17:05 | 18:25 | 990                               | 1 122 | 1 119 | 0     | 990   |
| Göteborg - Åre        | Nattåg      | SJ         |                            |      | 1    | 2    | 1    |              |       | 13:34 | 13:33 | 14:10 |                                   |       | 999   | 1 097 | 1 657 |
|                       | Summa       |            | 0                          | 0    | 1    | 2    | 1    | 0:00         | 0:00  | 13:34 | 13:33 | 14:10 | 0                                 | 0     | 999   | 1 097 | 1 657 |
| Stockholm - Köpenhamn | Snabbtåg    | SJ         | 5                          | 5    | 5    | 6    | 6    | 5:11         | 5:04  | 5:11  | 5:06  | 5:07  | 790                               | 673   | 651   | 531   | 537   |
|                       | Snabbtåg    | SJ+RKM     | 7                          | 7    | 7    | 8    | 10   | 5:38         | 5:26  | 5:31  | 5:27  | 5:31  | 690                               | 701   | 850   | 743   | 876   |
|                       | InterCity   | Snälltåget | 1                          | 1    | 1    |      |      | 6:23         | 7:29  | 6:35  |       |       | 417                               | 438   | 394   |       |       |
|                       | Summa       |            | 13                         | 13   | 13   | 14   | 16   | 5:31         | 5:27  | 5:28  | 5:18  | 5:22  | 707                               | 670   | 738   | 652   | 749   |
| Stockholm - Oslo      | Snabbtåg    | SJ         | 4                          | 3    |      |      |      | 5:14         | 4:49  |       |       |       | 463                               | 467   |       |       |       |
|                       | Ovr         | SJ         |                            |      | 2    | 2    | 2    |              |       | 6:06  | 5:57  | 5:57  |                                   |       | 620   | 370   | 508   |
|                       | Summa       |            | 4                          | 3    | 2    | 2    | 2    | 5:14         | 4:49  | 6:06  | 5:57  | 5:57  | 463                               | 467   | 620   | 370   | 508   |
| Göteborg - Köpenhamn  | Snabbtåg    | SJ         | 8                          | 7    | 7    | 7    | 0    | 3:11         | 3:08  | 3:23  | 3:23  | 0:00  | 512                               | 458   | 501   | 471   | 0     |
|                       | Öresundståg | RKM        | 15                         | 16   | 15   | 16   | 16   | 3:35         | 3:37  | 3:48  | 3:48  | 3:50  | 493                               | 495   | 486   | 450   | 422   |
|                       | Summa       |            | 23                         | 23   | 22   | 23   | 16   | 3:27         | 3:28  | 3:40  | 3:40  | 3:50  | 500                               | 484   | 491   | 457   | 422   |
| Göteborg - Oslo       | InterCity   | NSB        | 3                          | 4    | 4    | 3    | 3    | 3:54         | 3:52  | 3:53  | 3:54  | 3:51  | 576                               | 601   | 601   | 603   | 518   |
|                       | Summa       |            | 3                          | 4    | 4    | 3    | 3    | 3:54         | 3:52  | 3:53  | 3:54  | 3:51  | 576                               | 601   | 601   | 603   | 518   |
| Linköping - Stockholm | Snabbtåg    | SJ         | 17                         | 17   | 18   | 16   | 16   | 1:39         | 1:40  | 1:39  | 1:39  | 1:39  | 471                               | 458   | 436   | 518   | 495   |
|                       | Regional    | SJ         | 8                          | 9    | 9    | 9    | 9    | 2:01         | 2:05  | 2:07  | 2:03  | 2:03  | 291                               | 258   | 252   | 256   | 279   |
|                       | InterCity   | Snälltåget | 1                          | 1    | 1    | 0    | 0    | 1:54         | 2:03  | 2:03  | 0:00  | 0:00  | 254                               | 256   | 256   | 0     | 0     |
|                       | Summa       |            | 26                         | 27   | 28   | 25   | 25   | 1:47         | 1:49  | 1:49  | 1:48  | 1:47  | 407                               | 384   | 370   | 424   | 417   |
| Gävle - Stockholm     | Snabbtåg    | SJ         | 9                          | 9    | 9    | 9    | 9    | 1:24         | 1:24  | 1:24  | 1:24  | 1:26  | 447                               | 330   | 456   | 486   | 482   |
|                       | Regional    | SJ         | 11                         | 10   | 11   | 8    | 8    | 1:33         | 1:36  | 1:35  | 1:27  | 1:27  | 289                               | 248   | 237   | 243   | 258   |
|                       | Övriga      | SJ         | 0                          | 0    | 0    | 2    | 3    | 0:00         | 0:00  | 0:00  | 2:15  | 2:02  | 0                                 | 0     | 0     | 242   | 216   |
|                       | Summa       |            | 20                         | 19   | 20   | 19   | 20   | 1:29         | 1:30  | 1:30  | 1:31  | 1:32  | 360                               | 287   | 336   | 358   | 353   |
| Karlstad - Göteborg   | Regional    | SJ         | 8                          | 8    | 8    | 8    | 7    | 2:25         | 2:27  | 2:27  | 2:27  | 2:29  | 255                               | 249   | 230   | 242   | 243   |
|                       | Regional    | Tågab      | 3                          | 3    | 3    | 3    | 3    | 2:49         | 2:44  | 2:45  | 2:47  | 2:43  | 221                               | 257   | 257   | 257   | 0     |
|                       | Summa       |            | 11                         | 11   | 11   | 11   | 10   | 2:32         | 2:31  | 2:32  | 2:32  | 2:33  | 245                               | 251   | 237   | 246   | 170   |
| Örebro - Stockholm    | Snabbtåg    | SJ         | 9                          | 5    | 6    | 10   | 7    | 1:58         | 2:00  | 2:05  | 2:13  | 2:24  | 329                               | 351   | 385   | 328   | 352   |
|                       | Regional    | SJ         | 23                         | 19   | 18   | 22   | 19   | 1:54         | 1:52  | 1:56  | 1:59  | 1:54  | 288                               | 176   | 225   | 208   | 235   |
|                       | Summa       |            | 32                         | 24   | 24   | 32   | 26   | 1:55         | 1:53  | 1:58  | 2:03  | 2:02  | 299                               | 213   | 265   | 246   | 266   |
| TOTALT                | Alla linjer |            | 284                        | 268  | 264  | 259  | 240  |              |       |       |       |       |                                   |       |       |       |       |

\*\*) En torsdag

\*) Exkl. nattåg

## 5.2 Långväga busstrafik i konkurrens med tåg

Långväga busstrafik bedrivs i konkurrens med de flesta långväga tågrelationer, och även i konkurrens med kommersiell regional trafik i Mälardalen. Det största företaget är Swebus Express (f.d. SJ buss). I Norrland kör Y-buss och Svenska Buss. I södra Sverige finns även Bus4you och Nettbus express (tidigare GoByBus). Swebus och Nettbus linjenät framgår av figur 5.4. I denna rapport behandlas långväga busstrafik som har dagliga turer, dvs. de har minst en tur varje vardag. Härutöver finns en ganska omfattande veckoslutstrafik och chartertrafik som är mer oregelbunden.

En översikt över långväga busslinjer med daglig trafik 2013-2017 framgår av tabell 6.3. Det som anges som normalpris är en ombokningsbar men inte återbetalningsbar biljett som gäller på flest antal avgångar och vid bokning via nätet. Det bör framhållas att även bussbolagen alltmer går över till flexibla prissystem varför priserna ibland varierar mellan enskilda avgångar och kan ändras snabbt.

Konkurrens mellan flera bussbolag fanns på linjerna Stockholm-Göteborg-Stockholm, Karlstad-Stockholm, Linköping-Stockholm, Örebro-Stockholm, Västerås-Stockholm, Nyköping-Stockholm, Göteborg-Malmö-Köpenhamn och Göteborg-Oslo. En del av dessa relationer ligger på samma linje såsom t.ex. Linköping-Stockholm som är en del av Stockholm-Göteborg via Jönköping.

I vissa fall samverkar flera bussbolag på samma linje. Mellan Göteborg och Oslo kör både Swebus, Bus4you och Nettbus express, de två sistnämnda har samma ägare och samverkar med gemensam tidtabell och hemsida. Bus4you är mer att betrakta som en lyxbussoperatör medan Nettbus express mer är en lågprisoperatör. Annars har den långväga busstrafiken sedan länge haft en lågprisprofil med en relativt enkel prissättning men med personlig service av chauffören. Det gör att den långväga busstrafiken attraherar studenter – för att den är billig- och pensionärer – för att den är trygg och enkel att åka med.

I många relationer konkurrerar den långväga busstrafiken med tåg och bil men i vissa relationer kompletterar den tågtrafiken framförallt genom att erbjuda direkta resor i relationer där tågresan kräver byte. Det gäller t.ex. till orter längs Smålandskusten som mellan Stockholm och Västervik, Oskarshamn och Kalmar där också restiderna med buss är relativt konkurrenskraftig eftersom tågresorna innebär en omväg.

Turtätheten i den långväga busstrafiken är relativt låg, på de flesta linjer går omkring tre turer per vardag vanligen morgon, middag, kväll. Några få linjer har 10 turer per dag såsom Linköping-Stockholm (11 turer), Nyköping-Stockholm och Göteborg-Oslo.

Några linjer som efter avregleringen haft både flera konkurrerande bolag och många turer har i dag ett mycket litet utbud. Det gäller de linjer där busskonkurrensen startade 1997 som Borlänge-Stockholm som i dag bara har en dubbelturer per vardag och Karlstad-Göteborg som har inga bussturer och där Swebus hänvisar till Tågabs tågförbindelser. Den viktigaste orsaken till detta är att tågpriserna har sänkts som en följd av busskonkurrensen.

Bussbolagen börjar också alltmer att införa differentierade och varierande priser. De är ännu inte lika rörliga som på tåg och flyg men olika priser sätts på olika avgångar och beroende på om biljetterna är ombokningsbara eller återbetalningsbara och ett begränsat antal biljetter säljs till lägsta pris. Denna typ av prissättning finns således nu i all kommersiell kollektivtrafik.

En speciell produkt är Bus4You som kör 1-klass bussar där man sitter i bekväma stolar placerade 2+1 på bredden i stället för normalt 2+2. Till skillnad från tåg och flyg så är det oftast 1 klass i hela bussen och det går också att reservera och välja plats i bussen. I vissa fall är det tvåvångsbussar där det är

2klass i undervåningen och 1klass i övervåningen. Prisskillnaden mellan Bus4You och Netbuss express är emellertid inte så stor.

Netbuss som äger både Bus4You och Nettbus Express presenterar de olika produkternas avgångar samtidigt på en linje på sin hemsida, se figur 5.5. I första steget väljer man avgång. De priser som visas är de lägsta priserna för ungdom och pensionär, i detta fall har avgången 6:40 med Bus4You med priset 159 SEK i 1klass markerats. I nästa steg väljer man kategori, om man är vuxen 26-64 år blir priset då 199 SEK. Sedan kommer man till nästa steg där man kan välja och boka plats, vilket i detta fall kostade 25-75 SEK beroende på vilken plats man väljer. Ensamplatser och platser längst fram och med bra utsikt kostar mest, medan platser med två säten bredvid varandra kostar minst. Det finns också tilläggsbiljetter för extra bagage.

Om man i detta fall väljer en ensamplats som också är vid fönstret så kostar det 49 SEK. Därefter kan man välja avbokningsskydd fram till 2 timmar innan avgång som i detta fall kostar 38 SEK. Även denna avgift varierar beroende på plats. Slutligen måste man betala SMS-avgift för att få biljetten som kostar 4 SEK. Det totala priset blir då 290 SEK. Man behöver dock inte boka plats och avbokningsskyddet är också frivilligt. SMS-biljetten är också frivillig, när man sedan ska betala finns flera alternativ där några är avgiftsfria.

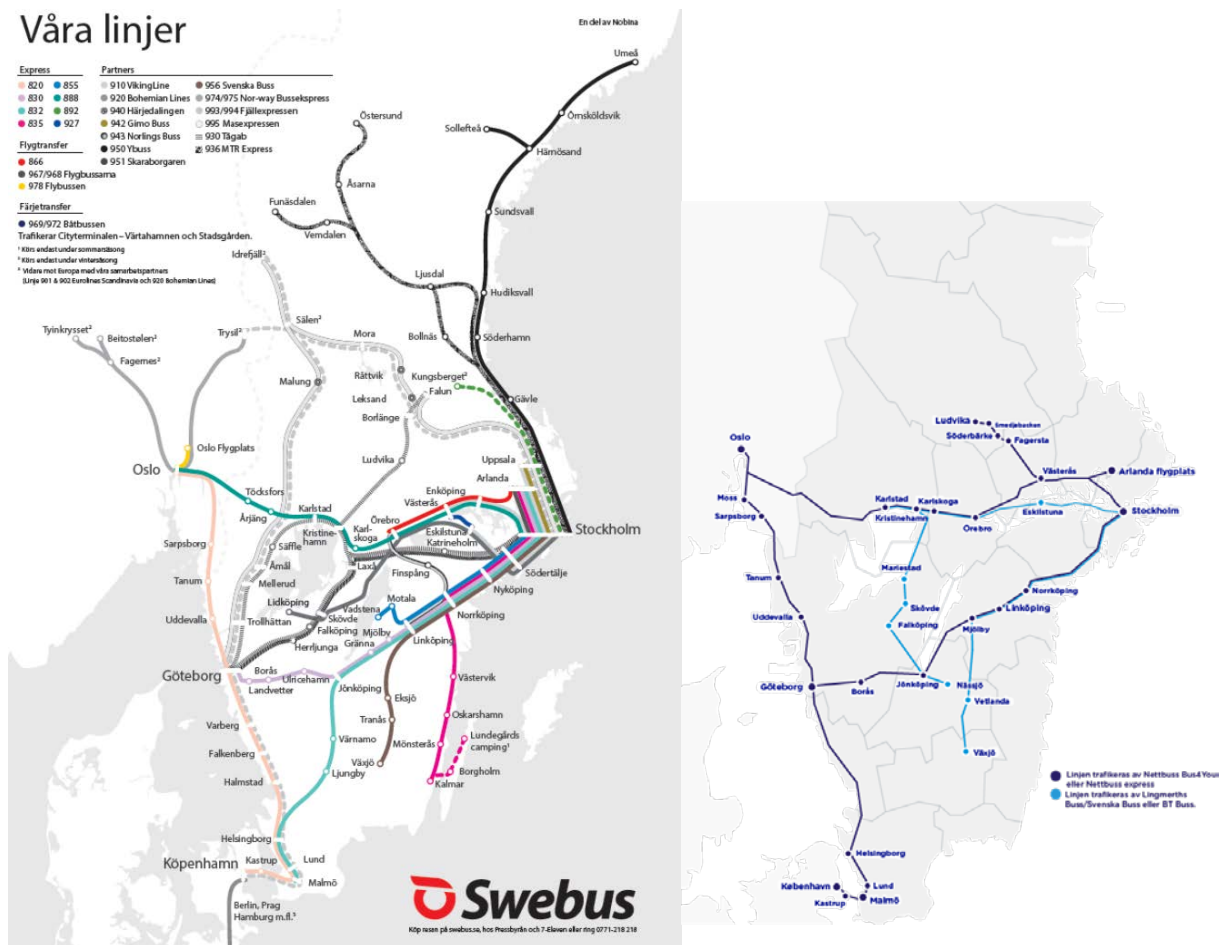
Det lägsta priset för en 1klass biljett för en vuxen blir i detta fall 199 SEK. Det högsta priset med plastbokning av den allra bästa ensamplatsen längst fram på andra våningen och avbokningsskydd samt SMS-biljett blir i detta fall 319 SEK vilket är dubbelt så mycket som det första priset som visades, 159 SEK. Väljer man i stället 2 klass som finns i nedervåningen på denna tur blir det lägsta priset 179 SEK utan de frivilliga tilläggen. På den billigaste turen som går 22:35 från Malmö blir lägsta priset för en 2 klass vuxen 139 SEK utan några tillägg. Det blir således en ganska stor prisdifferentiering om man tar hänsyn till alla avgångar och möjliga tillägg.

### **Förändringar i bussutbud 2013-2017**

Av tabell 5.6 framgår bussutbudet 2013-2017. Totalt har antalet turer på de uppmätta linjerna minskat 2017 jämfört med 2016 från 106 till 92 eller med 13 %. Utbudet har varierat mycket under perioden 2013-2017. Det ökade under 2015 när Netbuss/Bus4you etablerade trafik med många turer i flera relationer som sedan minskades. Totalt var det högst 2013 med 158 turer per dag vilket 2017 har minskat till 92 turer eller med 42 %. Minskningen beror på ökad lågpriskonkurrens med tåg samt när det gäller Malmö-Göteborg på att tågutbudet förbättrats när västkustbanan byggts ut.

Många linjer har fått ett mer efterfrågeanpassat utbud som mer liknar veckoslutstrafik med inga turer mitt i veckan men varierande antal turer torsdag-söndag. Det gäller särskilt Netbuss båda produkter. I och med att vi mäter utbudet en onsdag har utbudet på vissa linjer försvunnit helt. Det gäller t.ex. Netbuss Stockholm-Oslo där nu bara Swebus finns kvar på onsdagar. Swebus har ett utbud som fortfarande är mer jämnt spritt över veckan med en viss minimiturtäthet som sedan ökar i veckosluten.

En annan tendens är att en del långa relationer numera körs med byte i kombination mellan två medellånga linjer. Det gäller t.ex. Stockholm-Köpenhamn via Göteborg eller via Oslo med byte som i praktiken inget realistiskt alternativ till tåg då de både innebär extremt långa restider och relativt höga priser. De direkta förbindelserna är således nedlagda och i tabellerna i denna rapport har inte bytesförbindelser med orimligt långa restider tagits med.



Figur 5.4: Swebus och Netbuss (Bus4You och Netbuss express) linjenät för buss 2017. Swebus samarbetar med Ybuss samt med tågbolagen Tågab och MTR Express.

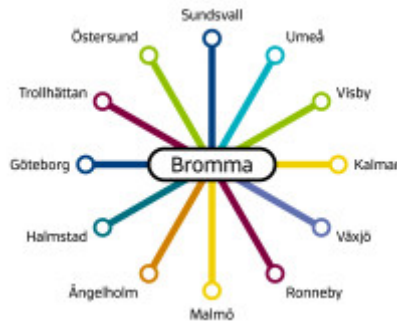
| Res med          | Avgång | Ankomst | Restid | Byten | eco (2kl)   | plus (1kl)                                    |
|------------------|--------|---------|--------|-------|-------------|-----------------------------------------------|
| Bus4You          | 06:40  | 10:25   | 03:45  | 0     | fr. 139 SEK | fr. 159 SEK                                   |
| Nettbuss express | 09:25  | 12:55   | 03:30  | 0     | fr. 129 SEK | Finns ej                                      |
| Bus4You          | 11:55  | 15:40   | 03:45  | 0     | fr. 159 SEK | fr. 169 SEK<br>3 platser kvar till detta pris |
| Nettbuss express | 14:05  | 17:35   | 03:30  | 0     | fr. 129 SEK | Finns ej                                      |
| Nettbuss express | 22:35  | 02:05   | 03:30  | 0     | fr. 109 SEK | Finns ej                                      |

Figur 5.5: Netbuss bokningssajt med val av avgång och klass, exempel från Malmö-Göteborg.

[illegible]

### 5.3 Flyg i konkurrens med tåg

Inrikesflyg i konkurrens med tåg bedrivs på ett flertal linjer framförallt med utgångspunkt från Stockholm. Inrikesflyget bedrivs av SAS och Norwegian från Arlanda och ett antal regionala flygbolag i Bromma. De flygbolag som trafikerar Bromma i inrikestrafik har slagits samman under marknadsföringsnamnet BRA där även Malmö Aviations linjer ingår, se figur 5.7 nedan.



Figur 5.7: BRA linjenät från Bromma flygplats.

På kortare avstånd från Stockholm har många flyglinjer lagts ned på grund av minskad efterfrågan, konkurrensen från snabbtågen och att vägnätet blivit bättre. Som följd av avregleringen har utbud och operatörer varierat de senaste åren.

Av tabell 7.2 framgår utbud och priser för undersökta flyglinjer i olika relationer med operatörer 2013-2017. Av tabellen framgår att det fanns konkurrens mellan flygbolag i de flesta relationerna. Den mest bestående konkurrensen mellan flygbolag har funnits på linjerna Stockholm-Göteborg och Stockholm-Malmö där SAS kör från Arlanda och BRA/Malmö Aviation kör från Bromma. Konkurrens finns också mellan SAS och Norwegian från Arlanda till Oslo, Göteborg, Malmö, Köpenhamn, Umeå och Östersund, från 2017 även från Luleå.

Det har de senaste åren skett en utveckling av framförallt regionala linjer till Bromma som innebär att det blivit konkurrens mellan Arlanda och Bromma. De linjer som ingår i denna undersökning är framförallt linjer som konkurrerar med tåg. Många mindre regionala linjer, där de flesta går från Bromma, redovisas därför inte här.

På linjerna Göteborg-Stockholm, Malmö-Stockholm och Umeå-Stockholm konkurrerar tre flygbolag varav BRA kör från Bromma. SAS och BRA hade 13-15 turer per vardag från Göteborg, medan BRA hade högst turtäthet från Malmö med 12 turer per vardag. Dessa linjer hade den högsta turtätheten både totalt sett och för de enskilda bolagen. SAS har också hög turtäthet till Köpenhamn och Oslo med 13 resp. 15 turer per vardag. På övriga linjer varierar turtätheten mellan 3-6 turer per vardag. Norwegian hade lägre turtäthet än SAS och Malmö Aviation men deras trafik är under en uppbyggnadsfas och kan både komma att utökas eller minskas.

Från Umeå till Stockholm gick det totalt 20 turer per dag men inget bolag hade mer än 9 turer. För den enskilda resenären som väljer att resa med ett bolag blir inte turtätheten högre än med det bolaget. Däremot kan man välja mellan olika pris- och bokningsregler och i någon mån olika servicenivå. Mellan Göteborg och Östersund fanns och Luleå och Göteborg körde SAS 2 direkta turer per dag 2017 och dessutom kunde man åka med olika bolag via Arlanda och Bromma dock till ett

högt pris då man måste betala dubbla biljettpriser. Flyglinjen Borlänge-Stockholm har varit nedlagd sedan 2014.

För flyget gäller att priserna kan variera mycket mellan avgångar och det är högsta prisnivåerna som är stabilast. SAS och BRA håller ungefär samma prisnivå. Norwegian håller genomgående en lägre prisnivå med färre prisklasser.

#### **Förändringar i flygutbud 2013-2017**

Av tabell 5.8 framgår utvecklingen av flygutbudet 2013-2017. I denna tabell har restiderna beräknats från city till city med flyg inklusive matartransporter och terminaltid. Dessa restider har sedan använts i kapitel 8 där restiderna mellan tåg, flyg och buss jämförs. Kostnaden för matartransporterna har dock inte tagits med i denna tabell. Den uppgår i regel till ca 200 kr per resa för resa med flygbuss i start och- målorten.

Några stora förändringar av utbudet på de linjer som konkurrerar med tåg har inte skett under perioden. De flesta relationerna har haft ett relativt stabilt utbud med förändringar av enstaka turer. Totalt sett har antalet turer minskat från 191 till 185 turer på de berörda linjerna mellan 2013 och 2017. Bromma och Arlanda trafikeras av samma konkurrerande linjer som 2015. Priserna synes ha gått ner något överlag 2017 jämfört med 2016.

Tabell 5.8: Utbud och priser för flygtrafik i konkurrens med tåg i april 2013-2017.

| Relation              | Fpl<br>i Sthlm | Operatör              | Totalt antal turer med flyg |      |      |      |      | Medelrestid från city till city* |      |      |      |      | Normalpris kr i löpande pris |       |       |       |       |
|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------------|------|------|------|------|----------------------------------|------|------|------|------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                       |                |                       | 2017                        | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2017                             | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2017                         | 2016  | 2015  | 2014  | 2013  |
| Göteborg - Stockholm  | ARN            | SAS                   | 13                          | 13   | 13   | 13   | 14   | 3:15                             | 3:11 | 3:11 | 3:16 | 3:13 | 1 357                        | 1 330 | 1 587 | 1 207 | 1 465 |
|                       | ARN            | Norwegian             | 4                           | 4    | 5    | 5    | 5    | 3:15                             | 3:15 | 3:15 | 3:14 | 3:14 | 499                          | 449   | 519   | 999   | 958   |
|                       | BMA            | BRA/MA                | 15                          | 15   | 14   | 14   | 14   | 2:52                             | 2:52 | 2:52 | 2:52 | 2:51 | 1 012                        | 1 417 | 1 511 | 1 652 | 1 498 |
|                       |                | Summa                 | 32                          | 32   | 32   | 32   | 33   | 3:04                             | 3:03 | 3:03 | 3:05 | 3:04 | 1 088                        | 1 261 | 1 387 | 1 369 | 1 402 |
| Sundsvall - Stockholm | ARN            | SAS                   | 5                           | 5    | 6    | 5    | 6    | 3:13                             | 3:11 | 3:14 | 3:18 | 3:10 | 1 769                        | 1 568 | 1 840 | 1 275 | 1 569 |
|                       | BMA            | BRA/MA                | 4                           | 4    | 4    | 8    | 4    | 3:05                             | 3:05 | 2:55 | 2:55 | 2:55 | 973                          | 1 782 | 1 670 | 1 659 | 1 754 |
|                       | ARN            | Skyways               | Nedlagd 2012                |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
|                       |                | Summa                 | 9                           | 9    | 10   | 13   | 10   | 3:09                             | 3:08 | 3:06 | 3:03 | 3:04 | 1 415                        | 1 663 | 1 772 | 1 511 | 1 643 |
| Malmö - Stockholm     | ARN            | SAS                   | 10                          | 9    | 9    | 9    | 11   | 3:31                             | 3:31 | 3:31 | 3:32 | 3:31 | 1 499                        | 1 493 | 1 543 | 1 458 | 1 473 |
|                       | ARN            | Norwegian             | 4                           | 4    | 4    | 4    | 4    | 3:30                             | 3:30 | 3:30 | 3:32 | 3:31 | 799                          | 999   | 724   | 999   | 798   |
|                       | BMA            | BRA/MA                | 12                          | 15   | 15   | 16   | 15   | 3:10                             | 3:10 | 3:11 | 3:11 | 3:11 | 1 129                        | 1 744 | 1 846 | 1 784 | 1 628 |
|                       |                | Summa                 | 26                          | 28   | 28   | 29   | 30   | 3:21                             | 3:19 | 3:20 | 3:20 | 3:21 | 1 220                        | 1 557 | 1 588 | 1 574 | 1 461 |
| Kalmar - Stockholm    | ARN            | SAS                   | 1                           | 4    | 4    | 4    | 4    | 2:50                             | 3:00 | 3:00 | 2:57 | 2:56 | 2 200                        | 1 548 | 1 536 | 1 519 | 1 746 |
|                       | BMA            | BRA/Kalmarfl          | 3                           | 4    | 4    | 4    | 6    | 2:45                             | 2:40 | 2:28 | 2:27 | 2:35 | 1 199                        | 1 482 | 1 648 | 1 347 | 1 726 |
|                       | ARN            | Flybe                 | 4                           |      |      |      |      | 3:00                             |      |      |      |      | 1 010                        |       |       |       |       |
|                       |                | Summa                 | 8                           | 8    | 8    | 8    | 10   | 2:53                             | 2:50 | 2:44 | 2:42 | 2:43 | 1 230                        | 1 515 | 1 592 | 1 433 | 1 734 |
| Östersund - Stockholm | ARN            | SAS                   | 7                           | 7    | 6    | 7    | 7    | 3:02                             | 3:02 | 3:00 | 3:10 | 3:01 | 1 356                        | 1 469 | 1 548 | 1 575 | 1 547 |
|                       | BMA            | BRA/MA                | 6                           | 6    | 6    | 4    |      | 2:50                             | 2:50 | 2:50 | 2:50 | 1:45 | 1 494                        | 1 494 | 1 385 | 1 420 |       |
|                       |                | Summa                 | 13                          | 13   | 12   | 11   | 7    | 2:56                             | 2:56 | 2:55 | 3:02 | 3:01 | 1 420                        | 1 481 | 1 467 | 1 519 | 1 547 |
|                       | ARN            | Nextjet               | 4                           | 4    | 4    | 4    | 3    | 3:05                             | 3:05 | 3:06 | 3:07 | 3:06 | 1 470                        | 1 595 | 1 645 | 1 221 | 1 396 |
| Karlstad - Stockholm  | ARN            | Skyways               | Nedlagd 2012                |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
|                       | ARN            | Skyways               | 4                           |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
|                       |                | Summa                 | 4                           | 4    | 4    | 4    | 3    | 3:05                             | 3:05 | 3:06 | 3:07 | 3:06 | 1 470                        | 1 595 | 1 645 | 1 221 | 1 396 |
|                       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
| Malmö-Göteborg        |                | Inga flygförbindelser |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
|                       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
|                       | ARN            | Direktflyg            | 0                           | 0    | 0    | 2    | 2    |                                  |      |      | 2:42 | 2:42 |                              |       |       | 1 495 | 1 495 |
|                       |                | Summa                 | 0                           | 0    | 0    | 2    | 2    |                                  |      |      | 2:42 | 2:42 |                              |       |       | 1 495 | 1 495 |
| Umeå - Stockholm      | ARN            | SAS                   | 7                           | 7    | 7    | 7    | 7    | 3:08                             | 3:06 | 3:06 | 3:08 | 3:06 | 1 435                        | 2 027 | 1 734 | 1 169 | 1 519 |
|                       | ARN            | Norwegian             | 4                           | 5    | 5    | 5    | 5    | 3:10                             | 3:10 | 3:09 | 3:06 | 3:05 | 649                          | 1 099 | 859   | 1 299 | 948   |
|                       | BMA            | BRA/MA                | 9                           | 9    | 7    | 5    | 5    | 2:55                             | 2:55 | 2:51 | 2:51 | 2:51 | 1 791                        | 1 794 | 1 251 | 1 826 | 1 984 |
|                       |                | Summa                 | 20                          | 21   | 19   | 17   | 17   | 3:02                             | 3:02 | 3:01 | 3:02 | 3:01 | 1 438                        | 1 706 | 1 326 | 1 401 | 1 488 |
| Luleå - Göteborg      |                | SAS                   | 12                          | 7    | 9    | 8    | 7    | 4:51                             | 4:50 | 4:53 | 5:11 | 5:02 | 3 037                        | 3 386 | 3 162 | 3 359 | 3 648 |
|                       |                | Norwegian             | 2                           |      |      |      |      | 5:20                             |      |      |      |      | 1 874                        |       |       |       |       |
|                       |                | Summa                 | 14                          | 7    | 9    | 8    | 7    | 4:09                             | 4:50 | 4:53 | 5:11 | 5:02 | 2 603                        | 3 386 | 3 162 | 3 359 | 3 648 |
|                       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
| Göteborg - Åre        | ARN            | SAS                   | 2                           | 7    | 8    | 8    | 8    | 5:00                             | 5:56 | 6:10 | 6:02 | 5:59 | 2 832                        | 2 592 | 2 484 | 2 274 | 3 290 |
|                       | BMA            | BRA/MA                | 4                           | 5    | 10   | 8    | 8    | 6:03                             | 5:45 | 6:22 | 6:14 | 6:14 | 2 595                        | 2 375 | 2 264 | 3 164 | 2 804 |
|                       |                | Summa                 | 6                           | 12   | 18   | 16   | 16   | 5:42                             | 5:51 | 6:16 | 6:08 | 6:06 | 2 674                        | 2 502 | 2 362 | 2 719 | 3 047 |
|                       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
| Stockholm - Köbenhavn | ARN            | SAS                   | 13                          | 15   | 15   | 15   | 15   | 3:21                             | 3:20 | 3:21 | 3:21 | 3:21 | 2 457                        | 2 343 | 2 409 | 2 002 | 2 064 |
|                       | ARN            | Norwegian             | 6                           | 7    | 7    | 10   | 7    | 3:20                             | 3:20 | 3:20 | 4:02 | 3:21 | 1 357                        | 1 163 | 999   | 1 199 | 1 005 |
|                       |                | Summa                 | 19                          | 22   | 22   | 25   | 22   | 3:21                             | 3:20 | 3:20 | 3:37 | 3:21 | 2 110                        | 1 968 | 1 960 | 1 681 | 1 727 |
|                       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
| Stockholm - Oslo      | ARN            | SAS                   | 15                          | 15   | 16   | 16   | 14   | 3:10                             | 3:07 | 3:07 | 3:10 | 3:08 | 2 299                        | 1 913 | 1 969 | 1 600 | 1 690 |
|                       | ARN            | Norwegian             | 7                           | 8    | 8    | 10   | 8    | 2:10                             | 3:10 | 3:09 | 3:38 | 3:10 | 0                            | 712   | 1 037 | 1 149 | 998   |
|                       |                | Summa                 | 22                          | 23   | 24   | 26   | 22   | 2:50                             | 3:08 | 3:07 | 3:21 | 3:09 | 1 568                        | 1 495 | 1 658 | 1 427 | 1 439 |
|                       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
| Göteborg - Köbenhavn  |                | SAS                   | 8                           | 8    | 8    | 6    | 7    | 2:59                             | 2:58 | 3:00 | 3:00 | 2:56 | 1 972                        | 2 105 | 2 505 | 2 369 | 2 577 |
|                       |                | Summa                 | 8                           | 8    | 8    | 6    | 7    | 2:59                             | 2:58 | 3:00 | 3:00 | 2:56 | 1 972                        | 2 105 | 2 505 | 2 369 | 2 577 |
|                       |                | SAS/Wideröe           | 4                           | 4    | 5    | 5    | 5    | 3:10                             | 3:05 | 3:10 | 3:10 | 3:09 | 2 299                        | 3 055 | 2 799 | 2 841 | 2 727 |
|                       |                | Summa                 | 4                           | 4    | 5    | 5    | 5    | 3:10                             | 3:05 | 3:10 | 3:10 | 3:09 | 2 299                        | 3 055 | 2 799 | 2 841 | 2 727 |
| Göteborg - Oslo       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
|                       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
|                       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
|                       |                | Summa                 |                             |      |      |      |      |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |
| TOTALT                | Alla linjer    |                       | 185                         | 191  | 199  | 202  | 191  |                                  |      |      |      |      |                              |       |       |       |       |

\*) Inkl. matartransport och terminaltid

## 5.4 Konkurrens mellan tåg, buss och flyg

### Konkurrens i interregional trafik

Den intermodala konkurrensen – mellan olika transportmedel – i de viktigaste fjärrtrafikrelationerna - beskrivs i detta kapitel. Av tabell 5.9 och figur 5.10 framgår utbudet med tåg, flyg och buss i 19 relationer med fjärrtrafik. I tabellen har antalet turer med respektive transportmedel summerats för varje relation 2013-2017. Medelrestiden är ett genomsnitt mellan alla turer. För flyg anges flygtiden inklusive matartransporter och terminaltid, detta för att få jämförbarhet med tåg och buss, se kapitel 5.2 ovan.

Priserna är hämtade från fiktiva bokningar en vecka före en resa under på en helgfri onsdag under våren 2017. Alla turer med varje färdmedel och operatör har kodats in och genomsnittspriset är räknat på alla turer. Observera att genomsnittspriset kan variera beroende på bokningstillfället.

Det i särklass största totala utbudet är Göteborg-Stockholm med 72 turer per dag, därefter följer Stockholm-Malmö med 43 turer per dag med tåg, flyg och buss. Största utbudet med tåg har också Göteborg-Stockholm med 34 turer, därefter Linköping-Stockholm med 26 turer. Göteborg-Malmö har 25 turer varav 23 har förbindelse till Köpenhamn. För flyg är också Göteborg-Stockholm störst med 32 turer och därefter Malmö-Stockholm med 22 turer. Omkring 20 turer med flyg har både Stockholm-Köpenhamn, Stockholm-Oslo och Umeå-Stockholm, alla där flyg har väsentligt fler turer än tåg.

Flest turer med buss har Linköping-Stockholm med 11 turer. Flest turer jämfört med tåg och flyg har Göteborg-Oslo som har 10 turer medan tåg och flyg som bara har 4 resp. 3 turer vardera. Buss har annars alltid färre turer än tåg och flyg. Många turer med buss har även Malmö-Göteborg och men tåg har mer än tre gånger så många.

Av tabellen framgår att det totala tågutbudet Göteborg-Stockholm är 34 turer och är nu större än flygutbudet som är 32 turer. Dock är flygutbudet uppdelat på Arlanda och Bromma. Bussutbudet är 6 turer. Flygutbudet Malmö-Stockholm är också omfattande med 26 turer jämfört med tågets 18 turer. Även här är flygutbudet uppdelat på Arlanda och Bromma men å andra sidan finns det också en omfattande flygtrafik mellan Arlanda och Kastrup som också kan utnyttjas. Bussutbudet Malmö-Stockholm med direkta turer har upphört.

Umeå-Stockholm har också ett stort flygutbud med 20 turer medan tåg har 8 turer inklusive 2 nattåg och dessutom lång restid. I denna relation går det endast 2 bussturer med mycket längre restid än tåget. Luleå-Göteborg går 14 flygturer varav två är direkt. Göteborg-Åre går också två direkflyg men inte heller några tågförbindelser då nattågen fr.o.m. 2016 endast går i högsäsong.

Sundsvall-Stockholm är tågutbudet 13 turer varav 9 utan byte och flygutbudet är 9 turer medan det går 3 bussturer. Kalmar-Stockholm har 22 tågturer men alla är med byte medan det går 8 flygturer och 2 bussturer. Östersund-Stockholm har fler flygturer än tågturer medan Karlstad-Stockholm har fler tågturer.

Borlänge-Stockholm och Malmö-Göteborg har inga flygturer. Malmö-Göteborg har både stort tågutbud med 25 turer och bussutbud med 7 turer.

Både Stockholm-Köpenhamn och Stockholm-Oslo har stort flygutbud med 19 resp. 22 turer medan det går 13 tåg till Köpenhamn och endast 4 till Oslo.

Linköping-Stockholm har 26 tågturer och 11 bussturer. Gävle-Stockholm och Örebro-Stockholm har 20 resp. 32 tågturer men bara 5-6 bussturer. Karlstad-Göteborg har 11 tågturer och numera inga bussturer.

### **Utbudsförändringar 2013-2017**

Av tabell 5.9 och figur 5.10 framgår utvecklingen av utbudet 2013-2017. Längst ner i tabellen ner framgår det totala utbudet som har varierat mellan 534 och 557 turer per dag och riktning i de analyserade relationerna. Det var som högst 2013 främst beroende på ett stort bussutbud då Netbuss etablerade ett stort utbud som sedan drogs ned. Tågutbudet har successivt ökat hela tiden från 240 till 284 turer per dag. Flygutbudet har minskat från 191 turer 2013 till 185 turer 2017 men var ca 200 turer 2014 och 2015. Bussutbudet har nästan halverats från 124 turer 2013 till 67 turer 2017.

Variationerna mellan åren beror främst på att nya operatörer etablerat eller lagt ner förbindelser. Totalt sett och i ett längre perspektiv är det en stor utbudsminskning för långväga busstrafik, där vissa linjer som hade omfattande trafik efter avregleringen 1997 lagts ned helt eller har ett förhållandevis litet utbud. Det gäller t.ex. Karlstad-Göteborg och Borlänge-Stockholm.

För tåg är det en utbudsökning dels beroende på utbyggd infrastruktur som Göteborg-Malmö, dels beroende på avregleringen, som Stockholm-Göteborg. Endast nattåg har lagts ned.

Flygutbudet är också relativt stabilt på de större linjerna men mer labilt på de mindre linjerna som Sundsvall-Stockholm som fått minskat utbud och Borlänge-Stockholm som lagts ned helt.

Tabell 5.9: Utbud med tåg, flyg och buss i de största fjärrtrafikrelationerna i mars 2013-2017.

| Från              | Till             | Produkt | Totalt antal turer per vardag och riktning |      |      |      |      | Medelrestid* |       |       |       |       | Normalpris 2kl kr i löpande pris** |       |       |       |       |
|-------------------|------------------|---------|--------------------------------------------|------|------|------|------|--------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                   |                  |         | 2017                                       | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2017         | 2016  | 2015  | 2014  | 2013  | 2017                               | 2016  | 2015  | 2014  | 2013  |
| <b>Göteborg-</b>  | <b>Stockholm</b> | Tåg     | 34                                         | 35   | 31   | 27   | 27   | 3:32         | 3:30  | 3:32  | 3:37  | 3:39  | 545                                | 534   | 632   | 583   | 784   |
| Göteborg-         | Stockholm        | Flyg    | 32                                         | 32   | 32   | 32   | 33   | 3:04         | 3:03  | 3:03  | 3:05  | 3:04  | 1 088                              | 1 261 | 1 387 | 1 369 | 1 402 |
| Göteborg-         | Stockholm        | Buss    | 6                                          | 6    | 6    | 7    | 15   | 6:55         | 6:44  | 6:44  | 7:07  | 6:57  | 465                                | 389   | 529   | 402   | 398   |
| Göteborg-         | Stockholm        | Summa   | 72                                         | 73   | 69   | 66   | 75   | 3:36         | 3:34  | 3:35  | 3:44  | 4:03  | 780                                | 841   | 973   | 945   | 979   |
| <b>Sundsvall-</b> | <b>Stockholm</b> | Tåg     | 13                                         | 13   | 15   | 13   | 13   | 3:47         | 3:45  | 3:54  | 3:43  | 3:45  | 531                                | 441   | 525   | 521   | 634   |
| Sundsvall-        | Stockholm        | Flyg    | 9                                          | 9    | 10   | 13   | 10   | 3:09         | 3:08  | 3:06  | 3:03  | 3:04  | 1 415                              | 1 663 | 1 772 | 1 511 | 1 643 |
| Sundsvall-        | Stockholm        | Buss    | 3                                          | 3    | 4    | 4    | 7    | 5:35         | 5:35  | 5:25  | 5:31  | 5:10  | 349                                | 339   | 375   | 300   | 247   |
| Sundsvall-        | Stockholm        | Summa   | 25                                         | 25   | 29   | 30   | 30   | 3:46         | 3:45  | 3:50  | 3:40  | 3:51  | 827                                | 869   | 934   | 921   | 880   |
| <b>Malmö-</b>     | <b>Stockholm</b> | Tåg     | 17                                         | 18   | 18   | 18   | 18   | 4:41         | 4:40  | 4:36  | 4:39  | 4:45  | 605                                | 488   | 584   | 484   | 661   |
| Malmö-            | Stockholm        | Flyg    | 26                                         | 28   | 28   | 29   | 30   | 3:21         | 3:19  | 3:20  | 3:20  | 3:21  | 1 220                              | 1 557 | 1 588 | 1 574 | 1 461 |
| Malmö-            | Stockholm        | Buss    | 0                                          | 2    | 1    | 3    | 1    | 0:00         | 12:07 | 8:12  | 12:31 | 14:25 | 0                                  | 554   | 664   | 576   | 539   |
| Malmö-            | Stockholm        | Summa   | 43                                         | 48   | 47   | 50   | 49   | 3:53         | 4:12  | 3:55  | 4:22  | 4:05  | 977                                | 1 114 | 1 184 | 1 122 | 1 148 |
| <b>Kalmar-</b>    | <b>Stockholm</b> | Tåg     | 22                                         | 19   | 19   | 11   | 15   | 4:49         | 5:06  | 5:04  | 5:03  | 4:59  | 774                                | 948   | 717   | 722   | 868   |
| Kalmar-           | Stockholm        | Flyg    | 8                                          | 8    | 8    | 8    | 10   | 2:53         | 2:50  | 2:44  | 2:42  | 2:43  | 1 230                              | 1 515 | 1 592 | 1 433 | 1 734 |
| Kalmar-           | Stockholm        | Buss    | 2                                          | 2    | 2    | 4    | 6    | 6:25         | 6:25  | 6:25  | 6:03  | 6:07  | 395                                | 379   | 428   | 340   | 341   |
| Kalmar-           | Stockholm        | Summa   | 32                                         | 29   | 29   | 23   | 31   | 4:26         | 4:34  | 4:31  | 4:24  | 4:28  | 864                                | 1 065 | 939   | 903   | 1 045 |
| <b>Östersund-</b> | <b>Stockholm</b> | Tåg     | 8                                          | 7    | 7    | 8    | 7    | 5:45         | 5:54  | 5:53  | 5:51  | 5:52  | 815                                | 685   | 704   | 698   | 781   |
| Östersund-        | Stockholm        | Flyg    | 13                                         | 13   | 12   | 11   | 7    | 2:56         | 2:56  | 2:55  | 3:02  | 3:01  | 1 420                              | 1 481 | 1 467 | 1 519 | 1 547 |
| Östersund-        | Stockholm        | Buss    | 0                                          | 0    | 0    | 0    | 0    |              |       |       |       |       |                                    |       |       |       |       |
| Östersund-        | Stockholm        | Summa   | 21                                         | 20   | 19   | 19   | 14   | 4:00         | 3:58  | 4:00  | 4:13  | 4:27  | 1 189                              | 1 202 | 1 186 | 1 173 | 1 164 |
| <b>Karlstad-</b>  | <b>Stockholm</b> | Tåg     | 13                                         | 8    | 6    | 8    | 6    | 3:00         | 2:31  | 2:42  | 2:37  | 2:42  | 470                                | 393   | 476   | 368   | 441   |
| Karlstad-         | Stockholm        | Flyg    | 4                                          | 4    | 4    | 4    | 3    | 3:05         | 3:05  | 3:06  | 3:07  | 3:06  | 1 470                              | 1 595 | 1 645 | 1 221 | 1 396 |
| Karlstad-         | Stockholm        | Buss    | 5                                          | 5    | 11   | 4    | 7    | 4:24         | 4:24  | 4:19  | 4:30  | 5:40  | 311                                | 315   | 316   | 204   | 210   |
| Karlstad-         | Stockholm        | Summa   | 22                                         | 17   | 21   | 16   | 16   | 3:20         | 3:12  | 3:37  | 3:13  | 4:04  | 616                                | 653   | 615   | 540   | 519   |
| <b>Malmö-</b>     | <b>Göteborg</b>  | Tåg     | 25                                         | 24   | 23   | 23   | 16   | 2:45         | 2:44  | 2:59  | 2:59  | 3:07  | 392                                | 371   | 370   | 361   | 317   |
| Malmö-            | Göteborg         | Flyg    |                                            |      |      |      |      |              |       |       |       |       |                                    |       |       |       |       |
| Malmö-            | Göteborg         | Buss    | 7                                          | 10   | 10   | 11   | 18   | 3:50         | 3:45  | 3:44  | 3:49  | 3:47  | 215                                | 191   | 231   | 164   | 175   |
| Malmö-            | Göteborg         | Summa   | 32                                         | 34   | 33   | 34   | 34   | 2:59         | 3:02  | 3:12  | 3:15  | 3:28  | 353                                | 318   | 328   | 297   | 242   |
| <b>Borlänge-</b>  | <b>Stockholm</b> | Tåg     | 10                                         | 10   | 9    | 10   | 10   | 2:23         | 2:25  | 2:20  | 2:26  | 2:21  | 253                                | 263   | 324   | 292   | 287   |
| Borlänge-         | Stockholm        | Flyg    | 0                                          | 0    | 0    | 2    | 2    |              |       |       | 2:42  | 2:42  |                                    |       |       | 1 495 | 1 495 |
| Borlänge-         | Stockholm        | Buss    | 1                                          | 2    | 3    | 1    | 2    | 2:45         | 2:45  | 2:51  | 2:40  | 2:45  | 198                                | 174   | 200   | 129   | 139   |
| Borlänge-         | Stockholm        | Summa   | 11                                         | 12   | 12   | 13   | 14   | 2:25         | 2:28  | 2:28  | 2:30  | 2:27  | 248                                | 248   | 293   | 464   | 439   |
| <b>Umeå-</b>      | <b>Stockholm</b> | Tåg     | 8                                          | 8    | 8    | 8    | 8    | 6:52         | 7:05  | 7:14  | 7:15  | 7:18  | 805                                | 746   | 1 385 | 842   | 964   |
| Umeå-             | Stockholm        | Flyg    | 20                                         | 21   | 19   | 17   | 17   | 3:02         | 3:02  | 3:01  | 3:02  | 3:01  | 1 438                              | 1 706 | 1 326 | 1 401 | 1 488 |
| Umeå-             | Stockholm        | Buss    | 2                                          | 2    | 2    | 2    | 3    | 9:42         | 9:45  | 9:45  | 9:42  | 9:23  | 521                                | 348   | 559   | 445   | 372   |
| Umeå-             | Stockholm        | Summa   | 30                                         | 31   | 29   | 27   | 28   | 4:30         | 4:31  | 4:39  | 4:47  | 4:55  | 1 208                              | 1 371 | 1 289 | 1 164 | 1 219 |
| <b>Luleå-</b>     | <b>Göteborg</b>  | Tåg     | 2                                          | 2    | 3    | 2    | 1    | 17:14        | 18:00 | 18:21 | 17:05 | 18:25 | 990                                | 1 122 | 1 119 | 0     | 990   |
| Luleå-            | Göteborg         | Flyg    | 14                                         | 7    | 9    | 8    | 7    | 4:09         | 4:50  | 4:53  | 5:11  | 5:02  | 2 603                              | 3 386 | 3 162 | 3 359 | 3 648 |
| Luleå-            | Göteborg         | Buss    |                                            |      |      |      |      |              |       |       |       |       |                                    |       |       |       |       |
| Luleå-            | Göteborg         | Summa   | 16                                         | 9    | 12   | 10   | 8    | 5:47         | 7:45  | 8:15  | 7:34  | 6:42  | 2 402                              | 2 883 | 2 651 | 2 687 | 3 316 |
| <b>Göteborg-</b>  | <b>Åre</b>       | Tåg     | 0                                          | 0    | 1    | 2    | 1    |              |       | 13:34 | 13:33 | 14:10 | 0                                  | 0     | 999   | 1 097 | 1 657 |
| Göteborg-         | Åre              | Flyg    | 6                                          | 12   | 18   | 16   | 16   | 5:42         | 5:51  | 6:16  | 6:08  | 6:06  | 2 674                              | 2 502 | 2 362 | 2 719 | 3 047 |
| Göteborg-         | Åre              | Buss    |                                            |      |      |      |      |              |       |       |       |       |                                    |       |       |       |       |
| Göteborg-         | Åre              | Summa   | 6                                          | 12   | 19   | 18   | 17   | 5:42         | 5:51  | 6:39  | 6:57  | 6:35  | 2 674                              | 2 502 | 2 290 | 2 539 | 2 965 |
| Fortsättning -->  |                  |         |                                            |      |      |      |      |              |       |       |       |       |                                    |       |       |       |       |

\*) Medelrestid flyg från city till city inkl. flygbuss/flygtåg och terminaltid, tåg exkl nattåg

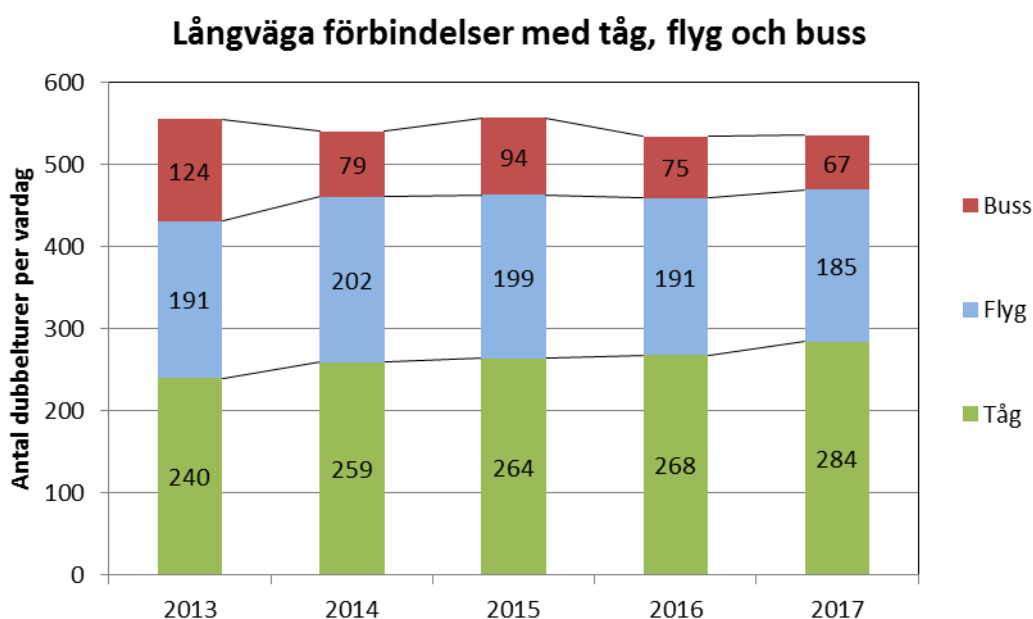
\*\*) Medelpris tåg exkl. nattåg

Tabell 5.9: forts: Utbud med tåg, flyg och buss i de största fjärrtrafikrelationerna i mars 2013-2017.

| Från               | Till      | Produkt | Totalt antal turer per vardag och riktning |      |      |      |      | Medelrestid* |       |       |       |       | Normalpris 2kl kr i löpande pris** |       |       |       |       |
|--------------------|-----------|---------|--------------------------------------------|------|------|------|------|--------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                    |           |         | 2017                                       | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2017         | 2016  | 2015  | 2014  | 2013  | 2017                               | 2016  | 2015  | 2014  | 2013  |
| Stockholm-         | Köpenhamn | Tåg     | 13                                         | 13   | 13   | 14   | 16   | 5:31         | 5:27  | 5:28  | 5:18  | 5:22  | 707                                | 670   | 738   | 652   | 749   |
| Stockholm-         | Köpenhamn | Flyg    | 19                                         | 22   | 22   | 25   | 22   | 3:21         | 3:20  | 3:20  | 3:37  | 3:21  | 2 110                              | 1 968 | 1 960 | 1 681 | 1 727 |
| Stockholm-         | Köpenhamn | Buss    | 0                                          | 2    | 3    | 2    | 2    | 0:00         | 14:20 | 11:29 | 13:30 | 12:07 | 0                                  | 599   | 1 293 | 674   | 589   |
| Stockholm-         | Köpenhamn | Summa   | 32                                         | 37   | 38   | 41   | 40   | 4:14         | 4:40  | 4:42  | 4:40  | 4:36  | 1 540                              | 1 438 | 1 490 | 1 281 | 1 279 |
| Stockholm-         | Oslo      | Tåg     | 4                                          | 3    | 2    | 2    | 2    | 5:14         | 4:49  | 6:06  | 5:57  | 5:57  | 463                                | 467   | 620   | 370   | 508   |
| Stockholm-         | Oslo      | Flyg    | 22                                         | 23   | 24   | 26   | 22   | 2:50         | 3:08  | 3:07  | 3:21  | 3:09  | 1 568                              | 1 495 | 1 658 | 1 427 | 1 439 |
| Stockholm-         | Oslo      | Buss    | 3                                          | 3    | 12   | 3    | 3    | 7:46         | 7:46  | 7:18  | 7:51  | 7:46  | 443                                | 416   | 744   | 289   | 306   |
| Stockholm-         | Oslo      | Summa   | 29                                         | 29   | 38   | 31   | 27   | 3:41         | 3:47  | 4:36  | 3:57  | 3:52  | 1 299                              | 1 277 | 1 315 | 1 248 | 1 244 |
| Göteborg-          | Köpenhamn | Tåg     | 23                                         | 23   | 22   | 23   | 16   | 3:27         | 3:28  | 3:40  | 3:40  | 3:50  | 500                                | 484   | 491   | 457   | 422   |
| Göteborg-          | Köpenhamn | Flyg    | 8                                          | 8    | 8    | 6    | 7    | 2:59         | 2:58  | 3:00  | 3:00  | 2:56  | 1 972                              | 2 105 | 2 505 | 2 369 | 2 577 |
| Göteborg-          | Köpenhamn | Buss    | 6                                          | 7    | 7    | 6    | 8    | 4:36         | 4:34  | 4:35  | 4:38  | 4:36  | 284                                | 258   | 322   | 236   | 219   |
| Göteborg-          | Köpenhamn | Summa   | 37                                         | 38   | 37   | 35   | 31   | 3:32         | 3:34  | 3:41  | 3:43  | 3:49  | 783                                | 783   | 894   | 747   | 856   |
| Göteborg-          | Oslo      | Tåg     | 3                                          | 4    | 4    | 3    | 3    | 3:54         | 3:52  | 3:53  | 3:54  | 3:51  | 576                                | 601   | 601   | 603   | 518   |
| Göteborg-          | Oslo      | Flyg    | 4                                          | 4    | 5    | 5    | 5    | 3:10         | 3:05  | 3:10  | 3:10  | 3:09  | 2 299                              | 3 055 | 2 799 | 2 841 | 2 727 |
| Göteborg-          | Oslo      | Buss    | 10                                         | 11   | 11   | 9    | 20   | 3:30         | 3:30  | 3:32  | 3:33  | 3:40  | 288                                | 309   | 281   | 238   | 236   |
| Göteborg-          | Oslo      | Summa   | 17                                         | 19   | 20   | 17   | 28   | 3:29         | 3:29  | 3:31  | 3:30  | 3:36  | 812                                | 949   | 974   | 1 068 | 711   |
| Linköping-         | Stockholm | Tåg     | 26                                         | 27   | 28   | 25   | 25   | 1:47         | 1:49  | 1:49  | 1:48  | 1:47  | 407                                | 384   | 370   | 424   | 417   |
| Linköping-         | Stockholm | Buss    | 11                                         | 12   | 12   | 11   | 18   | 2:52         | 2:46  | 2:50  | 2:49  | 2:47  | 211                                | 210   | 238   | 172   | 179   |
| Linköping-         | Stockholm | Summa   | 37                                         | 39   | 40   | 36   | 43   | 2:06         | 2:06  | 2:07  | 2:07  | 2:12  | 349                                | 330   | 331   | 347   | 318   |
| Gävle-             | Stockholm | Tåg     | 20                                         | 19   | 20   | 19   | 20   | 1:29         | 1:30  | 1:30  | 1:31  | 1:32  | 360                                | 287   | 336   | 358   | 353   |
| Gävle-             | Stockholm | Buss    | 6                                          | 3    | 3    | 4    | 5    | 2:14         | 2:26  | 2:23  | 2:18  | 2:18  | 364                                | 240   | 248   | 235   | 236   |
| Gävle-             | Stockholm | Summa   | 26                                         | 22   | 23   | 23   | 25   | 1:39         | 1:38  | 1:37  | 1:39  | 1:41  | 361                                | 280   | 324   | 337   | 329   |
| Karlstad-          | Göteborg  | Tåg     | 11                                         | 11   | 11   | 11   | 10   | 2:32         | 2:31  | 2:32  | 2:32  | 2:33  | 245                                | 251   | 237   | 246   | 170   |
| Karlstad-          | Göteborg  | Buss    | 0                                          | 0    | 0    | 3    | 2    |              |       |       | 2:47  | 3:52  |                                    |       |       | 219   | 179   |
| Karlstad-          | Göteborg  | Summa   | 11                                         | 11   | 11   | 14   | 12   | 2:32         | 2:31  | 2:32  | 2:35  | 2:47  | 245                                | 251   | 237   | 241   | 172   |
| Örebro-            | Stockholm | Tåg     | 32                                         | 24   | 24   | 32   | 26   | 1:55         | 1:53  | 1:58  | 2:03  | 2:02  | 299                                | 213   | 265   | 246   | 266   |
| Örebro-            | Stockholm | Buss    | 5                                          | 5    | 7    | 5    | 7    | 2:41         | 2:44  | 2:43  | 2:56  | 2:47  | 217                                | 203   | 234   | 179   | 179   |
| Örebro-            | Stockholm | Summa   | 37                                         | 29   | 31   | 37   | 33   | 2:01         | 2:02  | 2:08  | 2:10  | 2:12  | 288                                | 211   | 258   | 237   | 248   |
| TOTALT Alla linjer |           |         | 284                                        | 268  | 264  | 259  | 240  |              |       |       |       |       |                                    |       |       |       |       |
|                    |           |         | 185                                        | 191  | 199  | 202  | 191  |              |       |       |       |       |                                    |       |       |       |       |
|                    |           |         | 67                                         | 75   | 94   | 79   | 124  |              |       |       |       |       |                                    |       |       |       |       |
| Summa              |           |         | 536                                        | 534  | 557  | 540  | 555  |              |       |       |       |       |                                    |       |       |       |       |

\*) Medelrestid flyg från city till city inkl. flygbuss/flygtåg och terminaltid, tåg exkl nattåg

\*\*) Medelpris tåg exkl. nattåg



Figur 5.10: Konkurrerande utbud i antal dubbelturer per vardag på de 19 stora linjerna linjer i långväga trafik med tåg, buss och flyg 2013 - 2017.

## Konkurrens i regional trafik

Av tabell 5.11 och figur 5.12 framgår några större regionala linjer med och utan konkurrens 2013-2017. Även konkurrerande busstrafik tagits med. Intressant är relationen Uppsala- Stockholm och Arlanda- Stockholm som trafikeras av SLs pendeltåg mellan Älvsjö/Tumba och Uppsala via Arlanda sedan 2013. Turtätheten fördubblades genom att SL körde 39 dubbelturer och SJ 38. År 2017 hade turtätheten ökat till 40 tåg med SL och 45 tåg med SJ. Swebus bussutbud hade minskat från 11 turer 2013 till 8 turer 2017. SL kör också 3 turer med en nattbuss. Restiden med SL:s pendeltåg är emellertid ca 15 minuter längre då det stannar på alla stationer under vägen. Priset för en enstaka resa med "kontantbiljett" är lägre med SJ:s regionaltåg som också har högre komfort men månadskortet på SL:s tåg är billigare särskilt om man skall resa anslutningsresor med lokaltrafiken i Stockholm eller Uppsala.

Det snabbaste alternativet Stockholm-Arlanda är flygpendeln Arlanda Express som tar 20 minuter och som hade 83 turer per dag 2017 men med ett högsta pris, 280 kr. Även SJ kör några regionaltåg till Uppsala och Gävle via Arlanda med samma restid men det går bara 10 turer per dag 2017. SL:s pendeltåg tar 38 minuter men gav nya resmöjligheter från pendeltågstationerna. Den extra avgiften för att stiga på eller av vid Arlanda har höjts från 75 kr år 2013 till 120 kr 2017 och en resa med pendeltåg till Arlanda kostar nu 150 kr. Flygbussen med ett pris på 99 kr är därmed det klart billigaste alternativet med 45 minuters restid och med den högsta turtätheten på över 100 turer per dag. Delvis som en följd av den nya pendeln lade Swebus Express ner sina direktbussar mellan Stockholm och Arlanda som konkurrerade med flygbussarna under 2013.

Under 2015 startade emellertid en ny flygbusslinje, Airportshuttle med 55 turer per dag, ungefär hälften av Flygbussarnas utbud. Restiden var emellertid kortare med 35 minuter i stället för 45 på grund av färre hållplatser och priset var detsamma 99 kr. Denna linje lades dock ner 2016. Under 2017 startade ytterligare en operatör busstrafik Stockholm-Arlanda som dock redan lagts ned.

SJ har utökat antalet turer Eskilstuna-Stockholm och Nyköping-Stockholm till ett tåg per timme genom att ett nytt avtal tecknats med MÅLAB. Stockholm-Uppsala och Stockholm-Västerås bedriver SJ fortfarande som kommersiell egentrafik. Även här har antalet turer utökats något. Den 1 oktober började ett nytt biljettsystem att införas av MÅLAB "Movingo" för månadskort. De ger billigare resor i Mälardalen framförallt för de som har lokala anslutningsresor som tidigare måste köpa separat kort för dessa. SJ svarar fortfarande för försäljningen av enkelbiljetter.

I de flesta relationerna finns det ganska få turer med buss jämfört med tåg. Bussutbudet på dessa linjer har varierat ganska mycket. Swebus finns på nästan alla linjer men har successivt minskat sitt utbud. Bus4You/Netbuss express etablerade 4 turer Västerås-Stockholm 2015 men har 2017 endast en tur kvar. Det är endast på Nyköping-Stockholm som det finns ett någorlunda stort utbud av buss i jämförelse med tåg, 9 turer med Swebus (som en del av utbudet Linköping-Stockholm) och 3 turer med Länstrafiken.

Som följd av det stora antalet flyktingar som kom till Sverige via Danmark infördes id- kontroller för Öresundstågen i Kastrup i november 2015. Det innebar längre restider och byte Köpenhamn-Malmö. I tabellen anges restiderna Malmö-Köpenhamn som inte påverkades så mycket. Däremot minskades antalet turer i båda riktningar från 75 i början av år 2015 till 62 år 2016 och 63 år 2017. Kontrollerna i Kastrup slopades i maj 2017 och från september 2017 har utbudet nästan återställts till samma nivå som 2015.

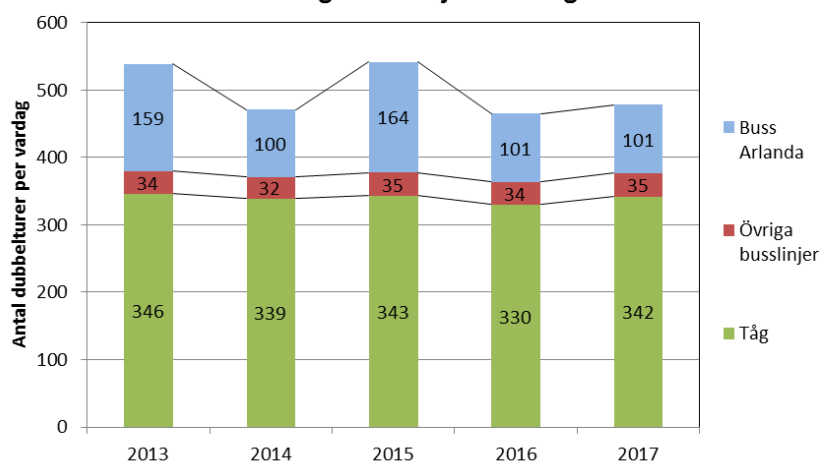
Det totala utbudet med tåg i antal dubbelturer har legat relativt konstant omkring 340 under perioden 2013-2017 men var 330 år 2016 på grund av Öresundstågen. Bortsett från dessa skulle tågutbudet ha ökat under perioden. Det totala bussutbudet har minskat från 145 till 136 dubbelturer per dag om man bortser från den kortvariga trafiken till Arlanda under 2013.

Det totala utbudet med buss och tåg på dessa linjer var 478 turer 2017 men var ca 540 turer både 2015 och 2013. Den största skillnaden beror på att flygbussar till Arlanda kommit och gått. Under 2016-2017 har även utbudet Malmö-Köpenhamn med Öresundstågen minskat på grund av problemen med ID-kontroller.

Tabell 5.11.: Regional trafik med konkurrens mellan olika tågprodukter och med buss 2013-2017.

| Relation               | Produkt       | Operatör      | Totalt antal turer med buss |      |      |      |      | Medelrestid |      |      |      |      | Normalpris kr i löpande pris |      |      |      |      |
|------------------------|---------------|---------------|-----------------------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------------------------------|------|------|------|------|
|                        |               |               | 2017                        | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2017        | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2017                         | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 |
| Uppsala - Stockholm    | Regionaltåg   | SJ            | 45                          | 41   | 42   | 37   | 38   | 0:41        | 0:41 | 0:41 | 0:37 | 0:37 | 89                           | 92   | 94   | 90   | 90   |
|                        | Lokaltåg      | SL            | 40                          | 40   | 40   | 39   | 39   | 0:55        | 0:55 | 0:55 | 0:55 | 0:55 | 110                          | 110  | 110  | 109  | 109  |
|                        | Buss          | Swebus        | 8                           | 8    | 7    | 11   | 11   | 1:09        | 1:09 | 1:11 | 1:09 | 1:10 | 89                           | 89   | 107  | 69   | 69   |
|                        | Nattbuss      | SL            | 3                           | 3    | 3    |      |      | 1:33        | 1:33 | 1:33 |      |      | 118                          | 110  | 110  |      |      |
|                        | Summa         |               | 96                          | 92   | 92   | 87   | 88   | 0:50        | 0:51 | 0:51 | 0:49 | 0:49 | 99                           | 100  | 102  | 96   | 96   |
| Arlanda-Stockholm C    | Flygtåg       | AEX           | 83                          | 84   | 83   | 84   | 92   | 0:20        | 0:20 | 0:20 | 0:20 | 0:20 | 280                          | 280  | 280  | 260  | 260  |
|                        | Pendeltåg     | SL            | 40                          | 40   | 40   | 40   | 39   | 0:38        | 0:38 | 0:37 | 0:37 | 0:37 | 150                          | 135  | 135  | 125  | 124  |
|                        | Regionaltåg   | SJ            | 10                          | 9    | 8    | 8    | 9    | 0:20        | 0:20 | 0:21 | 0:19 | 0:19 | 215                          | 248  | 241  | 271  | 266  |
|                        | Flygbuss      | FAC           | 101                         | 101  | 109  | 100  | 111  | 0:45        | 0:45 | 0:45 | 0:45 | 0:45 | 119                          | 119  | 119  | 105  | 99   |
|                        | Flygbuss      |               |                             |      | 55   |      | 48   |             |      | 0:35 |      |      |                              |      | 105  |      | 99   |
|                        | Summa         |               | 234                         | 234  | 295  | 232  | 299  | 0:33        | 0:33 | 0:34 | 0:33 | 0:34 | 186                          | 184  | 167  | 170  | 157  |
| Eskilstuna - Stockholm | Regionaltåg   | SJ            | 19                          | 16   | 16   | 16   | 16   | 1:09        | 1:05 | 1:07 | 1:05 | 1:02 | 145                          | 135  | 151  | 131  | 133  |
|                        | Buss          | BT/Swebus     | 1                           |      |      | 2    | 2    | 1:25        |      |      | 2:15 | 1:57 | 224                          |      |      | 89   | 129  |
|                        | Summa         |               | 20                          | 16   | 16   | 18   | 18   | 1:09        | 1:05 | 1:07 | 1:12 | 1:08 | 149                          | 135  | 151  | 126  | 133  |
| Västerås - Stockholm   | Regionaltåg   | SJ            | 25                          | 24   | 25   | 25   | 22   | 0:56        | 0:58 | 0:58 | 0:57 | 0:56 | 145                          | 113  | 151  | 107  | 131  |
|                        | Buss          | Swebus        | 4                           | 5    | 4    | 5    | 7    | 1:35        | 1:35 | 1:35 | 1:34 | 1:34 | 134                          | 103  | 139  | 93   | 112  |
|                        | Buss          | Bus4You       | 1                           | 1    | 3    |      |      | 1:25        | 1:25 | 1:26 |      |      | 105                          | 152  | 128  |      |      |
|                        | Buss          | Nettbuss expr |                             |      | 1    |      |      |             |      | 1:25 |      |      |                              |      | 103  |      |      |
|                        | Summa         |               | 30                          | 30   | 33   | 30   | 29   | 1:02        | 1:05 | 1:06 | 1:03 | 1:05 | 142                          | 113  | 146  | 105  | 126  |
| Nyköping - Stockholm   | Regionaltåg   | SJ            | 17                          | 14   | 14   | 14   | 14   | 1:06        | 1:06 | 1:06 | 1:06 | 1:07 | 155                          | 134  | 152  | 121  | 131  |
|                        | Buss          | Swebus        | 9                           | 7    | 8    | 8    | 11   | 1:30        | 1:28 | 1:26 | 1:26 | 1:28 | 135                          | 102  | 149  | 102  | 100  |
|                        | Buss          | Länstrafiken  | 3                           | 3    | 2    |      |      | 1:33        | 1:54 | 1:42 | 0:00 | 0:00 | 174                          | 105  | 178  |      |      |
|                        | Summa         |               | 29                          | 24   | 24   | 22   | 25   | 1:16        | 1:18 | 1:16 | 1:13 | 1:16 | 151                          | 121  | 153  | 114  | 117  |
| Malmö - Köpenhamn      | Öresundstågen | RKM           | 63                          | 62   | 75   | 76   | 77   | 0:40        | 0:36 | 0:35 | 0:34 | 0:35 | 118                          | 142  | 107  | 107  | 105  |
|                        | Buss          | Swebus        | 4                           | 4    | 4    | 3    | 3    | 0:57        | 0:57 | 0:57 | 0:58 | 1:01 | 124                          | 109  | 107  | 59   | 59   |
|                        | Buss          | Nettbuss expr | 2                           | 3    | 3    | 3    |      | 0:55        | 0:55 | 0:55 | 0:55 | 0:00 | 99                           | 129  | 61   | 49   |      |
|                        | Summa         |               | 69                          | 69   | 82   | 82   | 80   | 0:41        | 0:38 | 0:36 | 0:36 | 0:36 | 118                          | 140  | 105  | 103  | 103  |
| TOTALT                 |               |               |                             |      |      |      |      |             |      |      |      |      |                              |      |      |      |      |
| Tåg                    | Alla linjer   |               | 342                         | 330  | 343  | 339  | 346  |             |      |      |      |      |                              |      |      |      |      |
| Buss                   | Alla linjer   |               | 136                         | 135  | 199  | 132  | 193  |             |      |      |      |      |                              |      |      |      |      |
| Summa                  |               |               | 478                         | 465  | 542  | 471  | 539  |             |      |      |      |      |                              |      |      |      |      |

Konurrerande regionala linjer med tåg och buss



Tabell 5.12.: Konkurrerande utbud med tåg och buss på de 6 regionala linjerna ovan mätt antal dubbelturer per vardag 2013 – 2017.

## 6 Utvecklingen av utbud och priser i tågtrafik 1990-2017

### 6.1 Trafiksystem i det svenska järnvägsnätet

I det svenska järnvägsnätet har 55 relationer valts ut för att så långt möjligt täcka utvecklingen av utbudet på hela järnvägsnätet. För dessa relationer har data samlats in för hela perioden 1990-2017, se tabell 6.1. Därutöver har vissa data samlats in sedan 2005 på ytterligare 30 relationer, så att databasen innehåller totalt 85 tågrelationer, se bilaga 2.

Relationerna har delats in i trafiksystem efter dess funktion i järnvägsnätet. De olika trafiksystemen är:

- Kommersiell fjärrtrafik: Kommersiella linjer huvudsakligen med snabbtåg
- Kommersiell regionaltrafik: Kommersiella linjer huvudsakligen med InterCity/Regionaltåg
- F.d. Rikstrafik: Trafik som tidigare upphandlades av Rikstrafiken med olika operatörer
- RKM pendeltåg: RKM lokal- och regionaltåg upphandlad av olika operatörer
- RKM på länsbanor: RKM regionaltåg upphandlad av olika operatörer.

Denna indelning definierades när denna databas började byggas upp 1996. Sedan dess har järnvägens organisation ändrats flera gånger men vi anser ändå att denna indelning är relevant då den återspeglar linjer av olika karaktär.

Den kommersiella fjärrtrafiken är den där SJ bedriver kommersiell fjärrtrafik och där det också börjat komma konkurrerande kommersiella operatörer. Detta nät har alltid drivits på företagsekonomiska villkor.

Den kommersiella regionaltrafiken bedrivs huvudsakligen av SJ och innefattar större delar av trafiken i Mälardalen och Karlstad-Göteborg. Denna trafik bedrivs numera med visst inslag av subventioner främst i form av biljettgiltighet för regionala biljetter men upphandlas inte. Denna trafik kan dock komma att upphandlas i framtiden.

Det som kallas f.d. Rikstrafik är den interregionala trafik som tidigare upphandlades av staten, senare av Rikstrafiken och numera av Trafikverket. Från början ansågs dessa linjer utgöra en del av ett nationellt nät. De flesta av dessa linjer har numera övergått i RKM:s regi och upphandlas integrerad med övrig regionaltrafik. Det som återstår för staten att upphandla via Trafikverket är nattågstrafiken från Jämtland och Norrland.

RKM pendeltåg är lokala och regionala trafiksystem som upphandlas av RKM. Det är system som ofta har byggts upp på nytt av RKM med början i SL:s pendeltågssystem 1968. De kännetecknas av korta stationsavstånd och hög turtäthet och har ofta karaktären av förortstrafik.

RKM länsbanor är mindre linjer som förut benämndes länsbanor. Dessa var föremål för nedläggningsprövning på 1980-talet då de regionerna fick välja om man ville behålla dem och utveckla trafiken eller lägga ner dem och köra buss. De har mer karaktären av landsbygdsbanor med relativt låg turtäthet och hastighet. Trafiken upphandlas i konkurrens av RKM.

En sammanställning och bearbetning av utbudsdata för 45 linjer i olika typer av trafik har gjorts för 1990-2017, se tabell 6.1. Medelvärden har beräknats för reshastighet i km/h, turtäthet i dubbelturer per vardag och priser i kr/mil. Dessa har beräknats som oviktade medelvärden för de linjer som ingår i undersökningen, och ger därför ingen exakt bild av värdet men beskriver utvecklingen väl. Nattåg och Arlandabanan ingår inte i redovisningen i detta kapitel och vissa justeringar har gjorts för att få siffrorna jämförbara.

När det gäller priser har delvis en annan indelning valts eftersom de huvudsakligen beror på operatör och produkt i kommersiell trafik och RKM i lokal och regional trafik. Det som går att följa över tiden på ett någorlunda konsekvent sätt är främst SJ:s priser och RKM:s priser för periodkort.

*Tabell 6.1: Linjer som ingår i bearbetade och redovisade data och figurer.*

| Nr | Trafiksystem tåg           | Relation                   | Avstånd<br>km | Tidtabell<br>nr |
|----|----------------------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| 1  | Kommersiell fjärrtrafik    | Göteborg - Stockholm       | 455           | 60              |
| 2  |                            | Sundsvall - Stockholm      | 413           | 41              |
| 3  |                            | Malmö - Stockholm          | 599           | 80              |
| 4  |                            | Kalmar - Stockholm         | 548           | 95              |
| 5  |                            | Östersund - Stockholm      | 547           | 42              |
| 6  |                            | Karlstad - Stockholm       | 329           | 70              |
| 7  |                            | Malmö - Göteborg           | 314           | 100             |
| 8  |                            | Borlänge - Stockholm       | 225           | 50              |
| 9  | Kommersiell regionaltrafik | Linköping - Stockholm      | 210           | 81              |
| 10 |                            | Gävle - Stockholm          | 180           | 41              |
| 11 |                            | Karlstad - Göteborg        | 251           | 71              |
| 12 |                            | Örebro - Stockholm         | 217           | 53              |
| 13 |                            | Eskilstuna - Stockholm     | 117           | 58              |
| 14 |                            | Västerås - Stockholm       | 107           | 57              |
| 15 |                            | Nyköping - Stockholm       | 103           | 81              |
| 16 |                            | Uppsala - Stockholm        | 66            | 51              |
| 17 | f.d.Rikstrafik             | Kalmar - Göteborg          | 352           | 95              |
| 18 |                            | Gävle - Avesta - Hallsberg | 252           | 54              |
| 19 |                            | Karlskrona - Malmö         | 244           | 90              |
| 20 |                            | Östersund - Sundsvall      | 197           | 42              |
| 21 |                            | Västerås - Norrköping      | 161           | 56              |
| 22 |                            | Mjölby - Örebro            | 121           | 62              |
| 23 |                            | Nässjö - Falköping         | 113           | 65              |
| 24 |                            | Borlänge - Gävle           | 115           | 52              |
| 25 |                            | Mora - Borlänge            | 104           | 50              |
| 26 |                            | Uddevalla - Herrljunga     | 91            | 67              |
| 27 | RKM länsbanor              | Kalmar - Linköping         | 235           | 84              |
| 28 |                            | Halmstad - Nässjö          | 196           | 86              |
| 29 |                            | Malung - Borlänge          | 129           | 48              |
| 30 |                            | Simrishamn - Malmö         | 111           | 107             |
| 31 |                            | Torsby - Karlstad          | 102           | 74              |
| 32 |                            | Borås - Varberg            | 84            | 67              |
| 33 |                            | Värnamo - Jönköping        | 75            | 87              |
| 34 |                            | Fagersta - Västerås        | 73            | 55              |
| 35 |                            | Härnösand - Sundsvall      | 68            | 41              |
| 36 | RKM pendeltåg              | Tumba - Stockholm          | 23            | 114             |
| 37 |                            | Nynäshamn - Stockholm      | 64            | 112             |
| 38 |                            | Täby - Stockholm           | 18            | 122             |
| 39 |                            | Saltsjöbaden - Stockholm   | 16            | 128             |
| 40 |                            | Alingsås - Göteborg        | 45            | 131             |
| 41 |                            | Lund - Malmö               | 16            | 104             |
| 42 |                            | Bollnäs - Gävle            | 99            | 44              |
| 43 |                            | Hudiksvall - Gävle         | 145           | 41              |
| 44 |                            | Linköping - Norrköping     | 47            | 81              |
| 45 |                            | Karlstad - Arvika          | 68            | 70              |

## 6.2 Utveckling av resehastigheter 1990-2017

En bearbetning har gjorts av restider och medelhastigheter i utbudsdatan för att spegla de generella förändringarna i resehastigheter för olika typer av trafik. Denna har beräknats genom att restiden i ändpunktsrelationen i de linjer som ingår i undersökningen ställts mot avståndet. Beräkningarna har gjorts som oviktade medelvärden för linjerna i de olika trafiksystemen. På så sätt får man en genomsnittlig resehastighet som kan jämföras mellan linjer och över tiden. Den beror på banans tillåtna hastighet, tågens tillåtna hastighet och andra egenskaper (acceleration, retardation, överhastighet, korglutning), uppehållsmönster (hur många stationer tåget stannar på), uppehållstider och pålägg i tidtabellerna för att parera tågmöten och förseningar.

Resehastigheten för snabbaste tåg och alla tåg i olika trafiksystem 1990-2017 framgår av figur 6.2 – 6.9 på följande sidor. Den genomsnittliga resehastigheten för alla tåg har ökat med 19 % under perioden, vilket främst beror på nya banor och nya tåg. Resehastigheten för snabbaste tåg har ökat mer, med 23 %, vilket tyder på en ökad produktdifferentiering. Utvecklingen är mycket olika för olika trafiksystem. Det är framförallt tåg på längre avstånd och på stambanorna som ökat hastigheten, medan lokala och regionala tåg mer har ökat turtätheten.

Den genomsnittliga resehastigheten för såväl snabbaste tåg som för alla tåg minskade 2017 på grund av de omfattande banarbetena mellan Göteborg-Stockholm och Malmö-Stockholm. Några snabba regionala tåg har dragits in i Mälardalen varför medelhastigheten minskat i kommersiell regionaltrafik. På sträckan -Göteborg-Alingsås har några snabba regionala tåg upplåtits åt pendlare vilket förklarar att medelhastigheten för snabbaste tåg ökat för RKM pendeltåg.

Genomsnittshastigheten för kommersiell fjärrtrafik har ökat med ca 23 % för alla tåg och med 33 % för snabbaste tåg. För kommersiell regionaltrafik har den ökat med 28 % och med 31 % för snabbaste tåg. För f.d. Rikstrafik har den ökat med 11 % för både snabbaste tåg och alla tåg. För RKM pendeltåg har den ökat med 13 % respektive 20 % och för RKM länsbanor har medelhastigheten ökat med ökat med 13 % för alla tåg och lika mycket för snabbaste tåg.

### Kommersiell fjärrtrafik

Medelhastigheten för snabbaste tåg i kommersiell fjärrtrafik har ökat från 96 till 128 km/h eller med 33 %. Det beror framförallt på uppgraderingen av stambanorna för snabbtåg och en största tillåtna hastighet på 200 km/h och på en allt större andel snabbtåg på dessa linjer. Det framgår av att genomsnittshastigheten för alla tåg också har ökat från 92 till 113 km/h. I vissa fall har medelhastigheten ökat som följd av fler direkttåg, som mellan Göteborg och Stockholm, medan i andra fall medelhastigheten har minskat som följd av att andra tåg har satts in som t.ex. mellan Sundsvall och Stockholm. Medelhastigheten minskade 2017 på grund av de omfattande banarbetena.

### Kommersiell regionaltrafik

Medelhastigheten för snabbaste tåg i kommersiell regionaltrafik har ökat från 88 till 115 km/h eller med 33 %. Det beror framförallt på nya banor och nya tåg i Mälardalen och på stambanorna för tåg med en största tillåtna hastighet på 200 km/h. Genomsnittshastigheten för alla tåg har ökat från 83 till 106 km/h. Skillnaden mellan snabbaste tåg och alla tåg har minskat 2017 vilket beror på att en del särskilt snabba tåg i högttrafik dragits in.

### **F.d. Rikstrafik**

Medelhastigheten för snabbaste tåg i dagtrafik som stöds av f.d. Rikstrafiken har ökat från 78 till 87 km/h eller med 11 %. Det beror framförallt på nya tåg och på en viss upprustning av banorna, vanligtvis dock inte för högre hastigheter än 160 km/h. Genomsnittshastigheten för alla tåg skiljer sig inte särskilt mycket från snabbaste tåg, den har ökat från 74 till 83 km/h. Skillnaden mellan snabbaste tåg och alla tåg beror i regel på olika tidtabellslägen och inte på olika uppehållsmönster.

### **RKM länsbanor**

Medelhastigheten för snabbaste tåg på RKM länsbanorna har ökat från 63 till 71 km/h eller med 13 %. Det beror framförallt på nya tåg och på en viss upprustning av banorna, vanligtvis dock inte för högre hastigheter än 130 km/h. Genomsnittshastigheten för alla tåg är ungefär densamma. Skillnaden mellan snabbaste tåg och alla tåg beror i regel på olika tidtabellslägen och i något enstaka fall på olika uppehållsmönster.

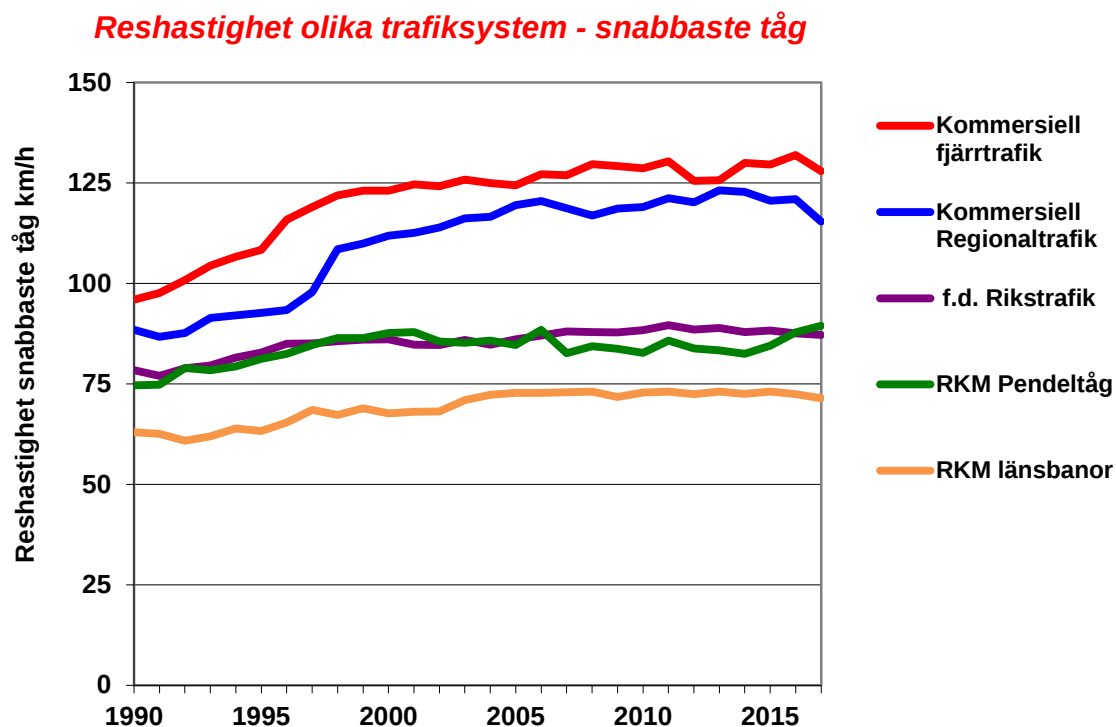
Länsbanorna har den lägsta standarden från början, de har ofta varit nedläggningshotade sedan länge. De fungerar både som lokala förbindelser och för matarresor till interregional trafik. Turtätheten har också stor betydelse och den har ofta ökat mer än medelhastigheten.

### **RKM pendeltåg**

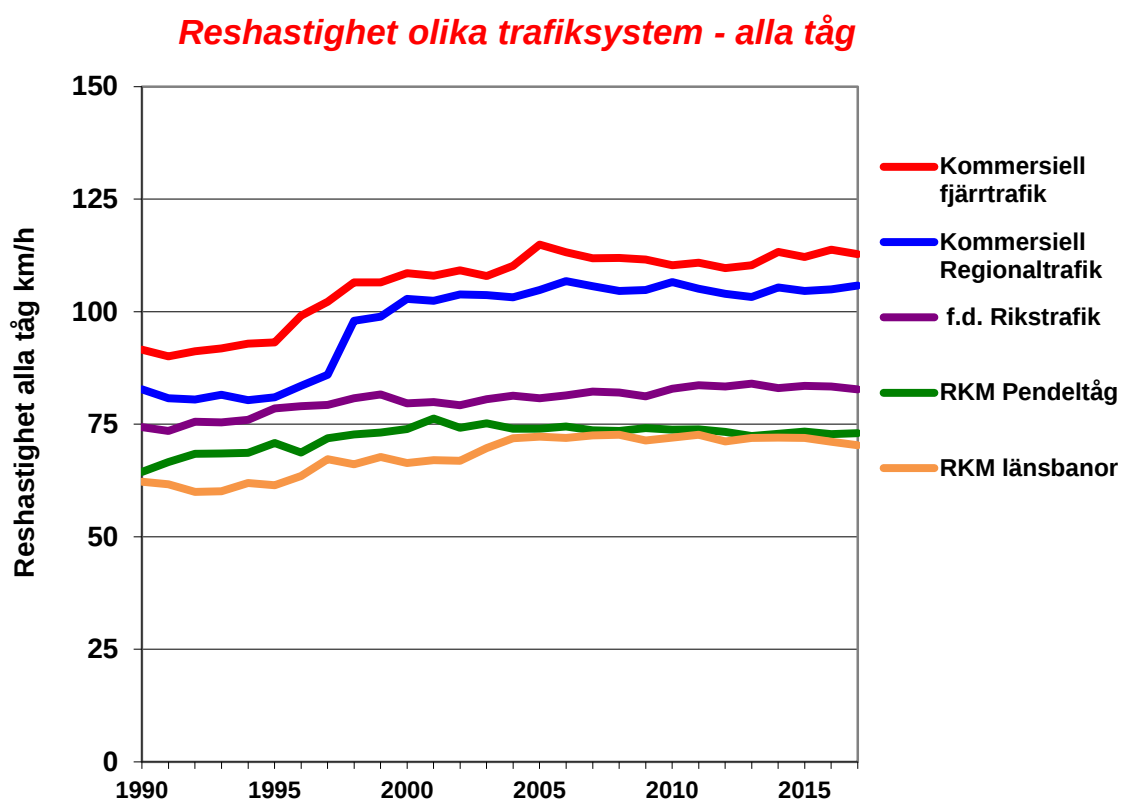
RKM pendeltåg bedrivs huvudsakligen med stomtrafik i styv tidtabell med samma avgångstider varje timme och samma uppehållsmönster för alla tåg i stomtrafiken. Medelhastigheten för stomtrafiken har ökat från 64 till 73 km/h eller med 13 %. Härutöver förekommer insatståg med färre uppehåll i högtrafik som då blir de snabbaste tågen. Medelhastigheten för dessa har ökat från 75 till 89 km/h eller med 20 %. Liksom för länsbanorna gäller att turtätheten ofta har stor betydelse och den har ökat med 117 %, i vissa fall extremt mycket såsom på sträckorna Linköping–Norrköping och Malmö–Lund.

### **Medelhastighet på olika linjer**

Exempel på hur reshastigheten har utvecklats på olika linjer framgår av figur 6.10 -6.15.

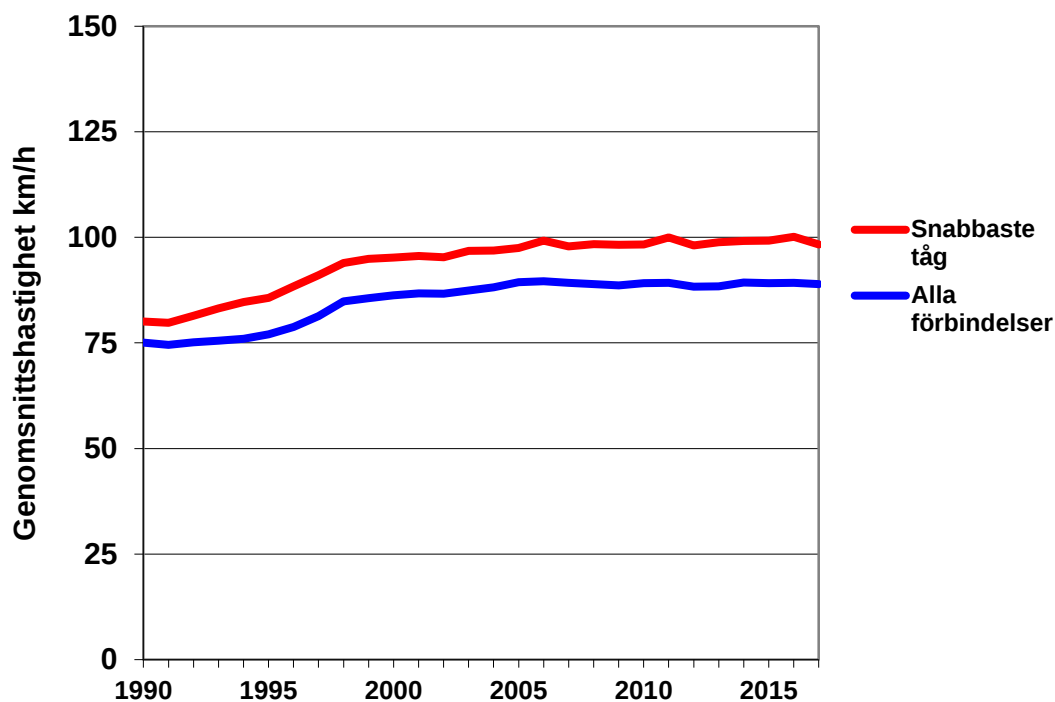


Figur 6.2: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg i olika trafiksystem.



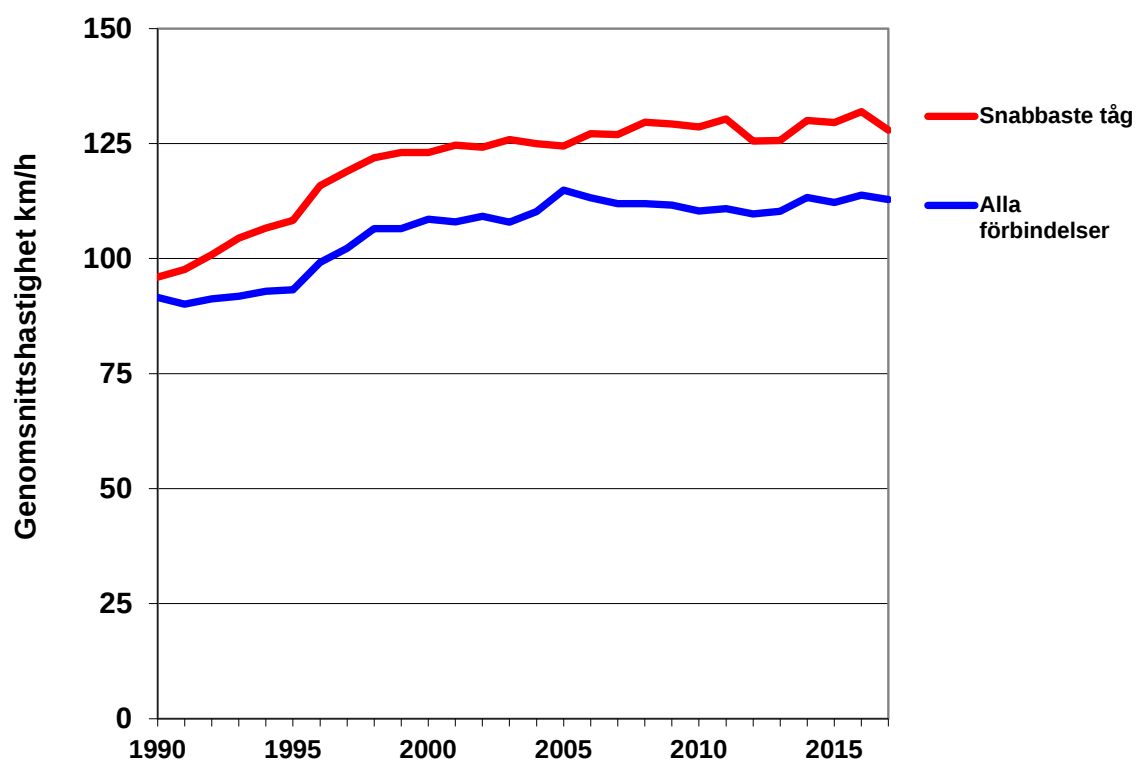
Figur 6.3: Genomsnittlig reshastighet i km/h för alla tåg i olika trafiksystem.

### Reshastighet all tågtrafik i Sverige



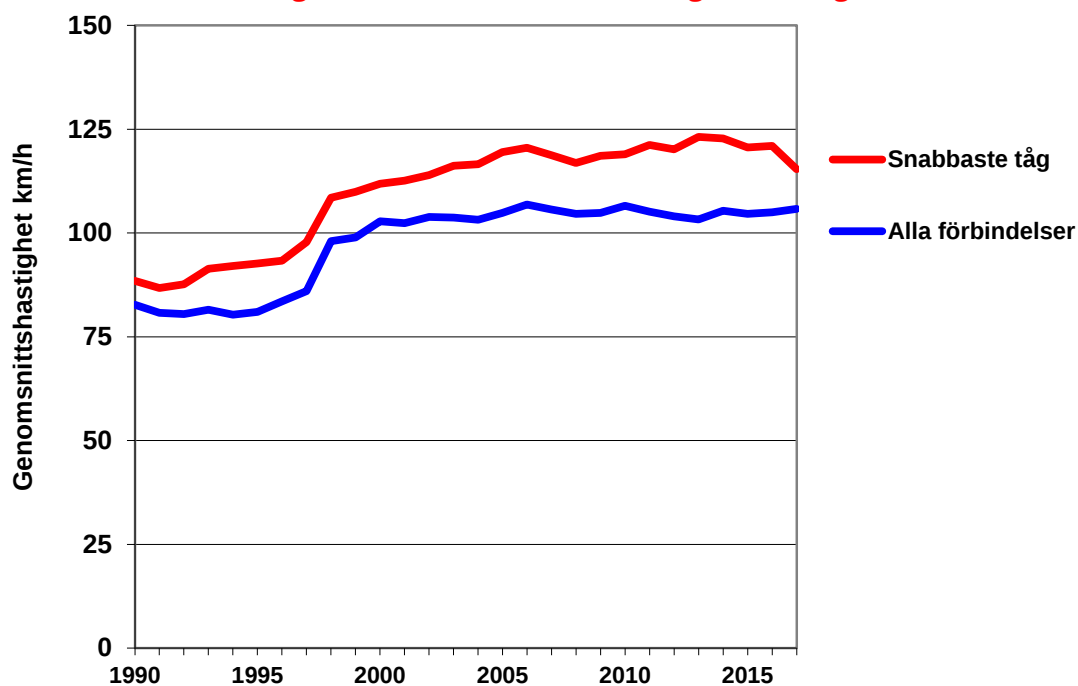
Figur 6.4: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg och alla tåg i Sverige.

### Kommersiell fjärrtrafik snabbaste tåg - alla tåg



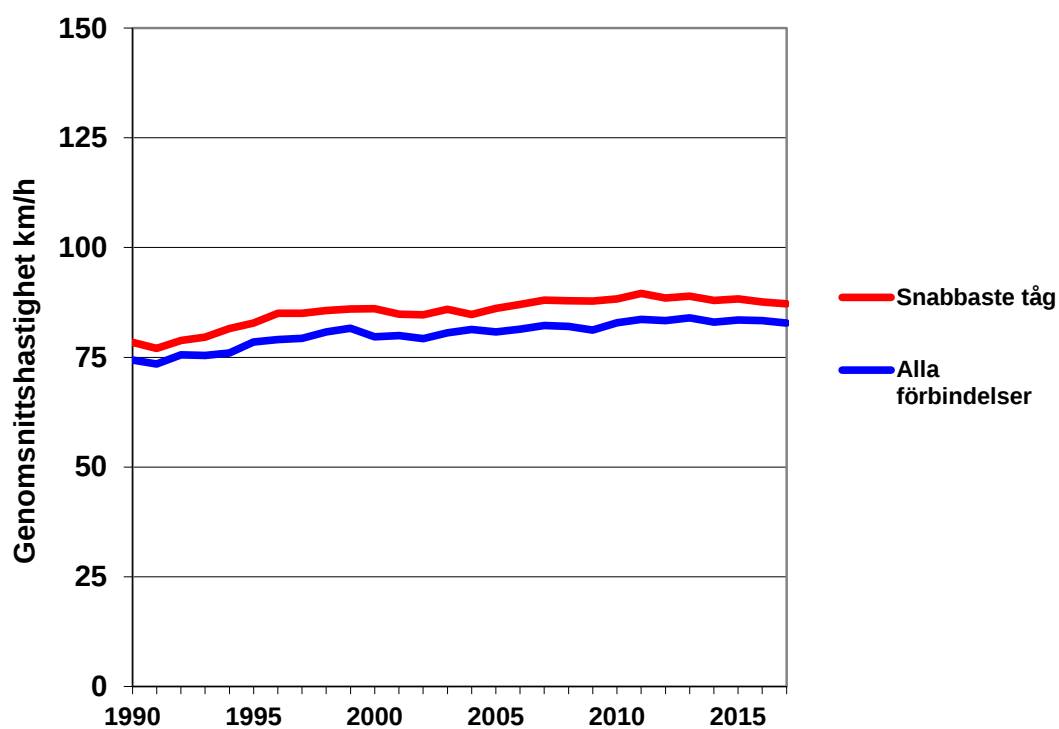
Figur 6.5: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg i och alla tåg i kommersiell fjärrtrafik.

### Kommersiell regionaltrafik snabbaste tåg - alla tåg



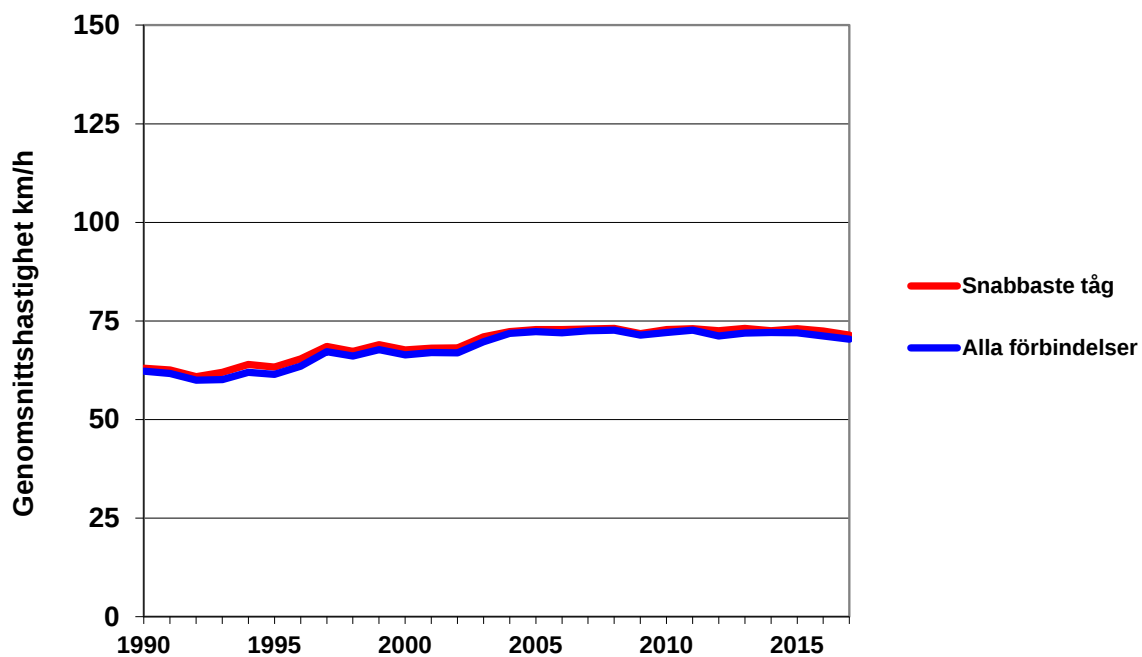
Figur 6.6: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg i och alla tåg i kommersiell regionaltrafik.

### f.d. Rikstrafik snabbaste tåg - alla tåg



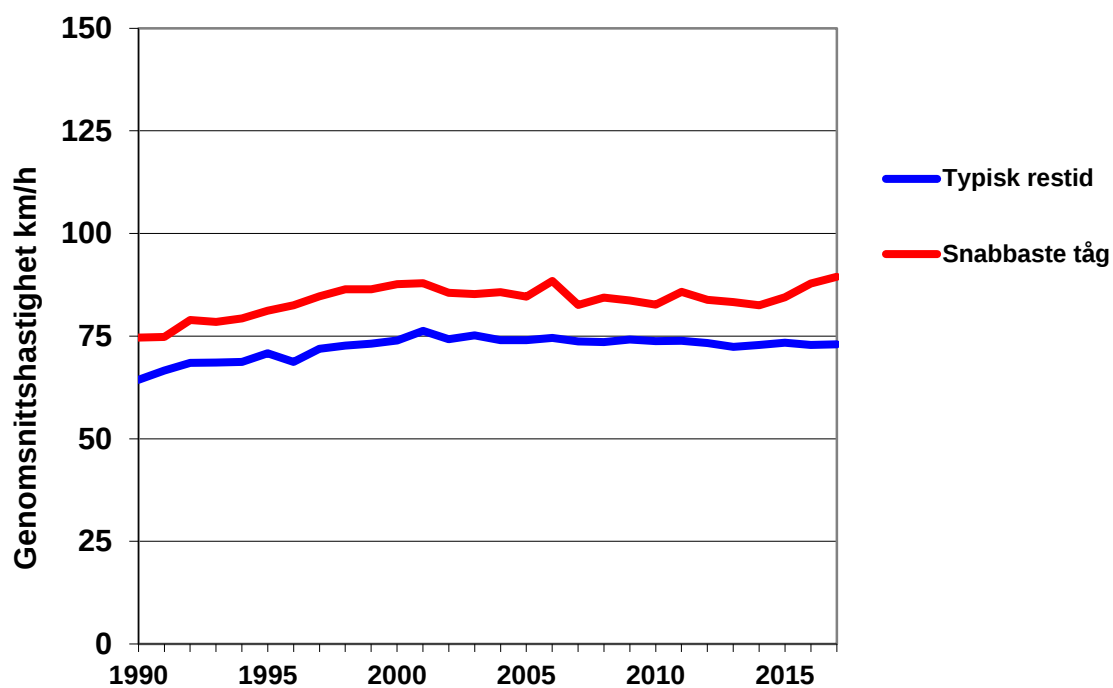
Figur 6.7: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg i och alla tåg i f.d. Rikstrafik.

### RKM länsbanor snabbaste tåg - alla tåg

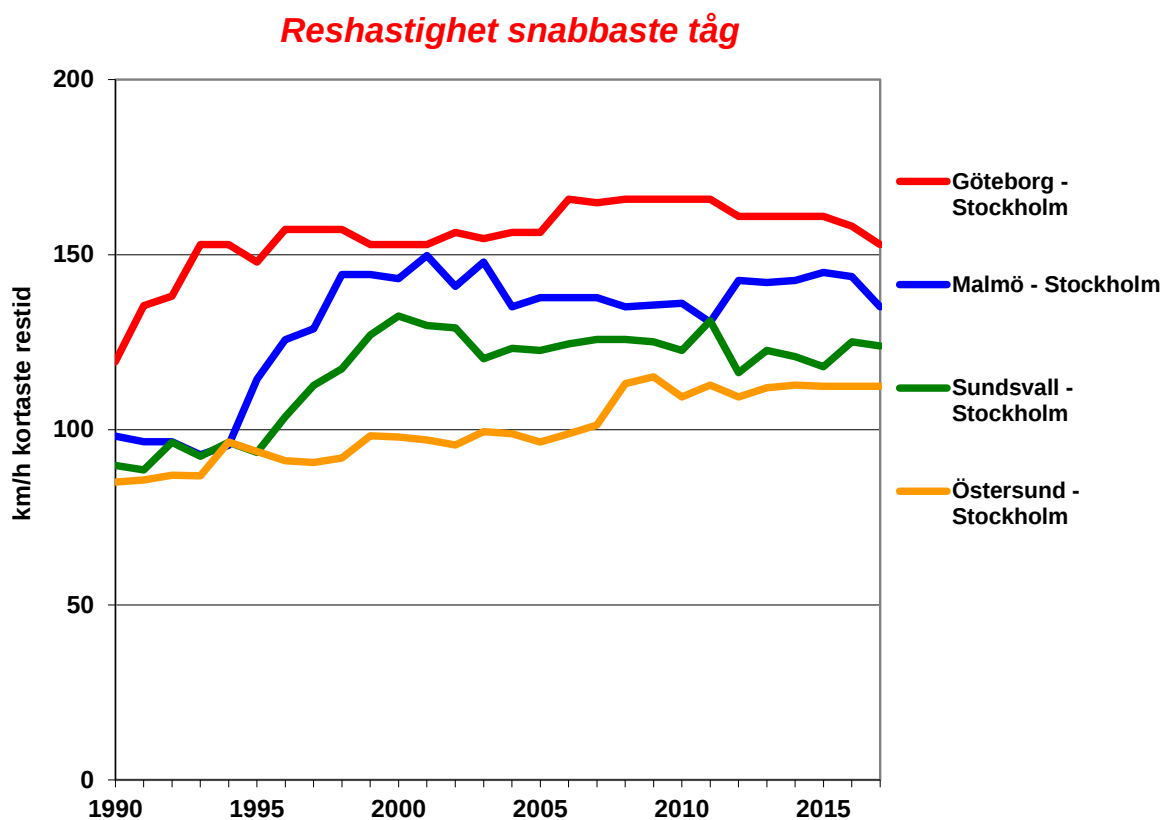


Figur 6.8: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg i och alla tåg på RKM länsbanor.

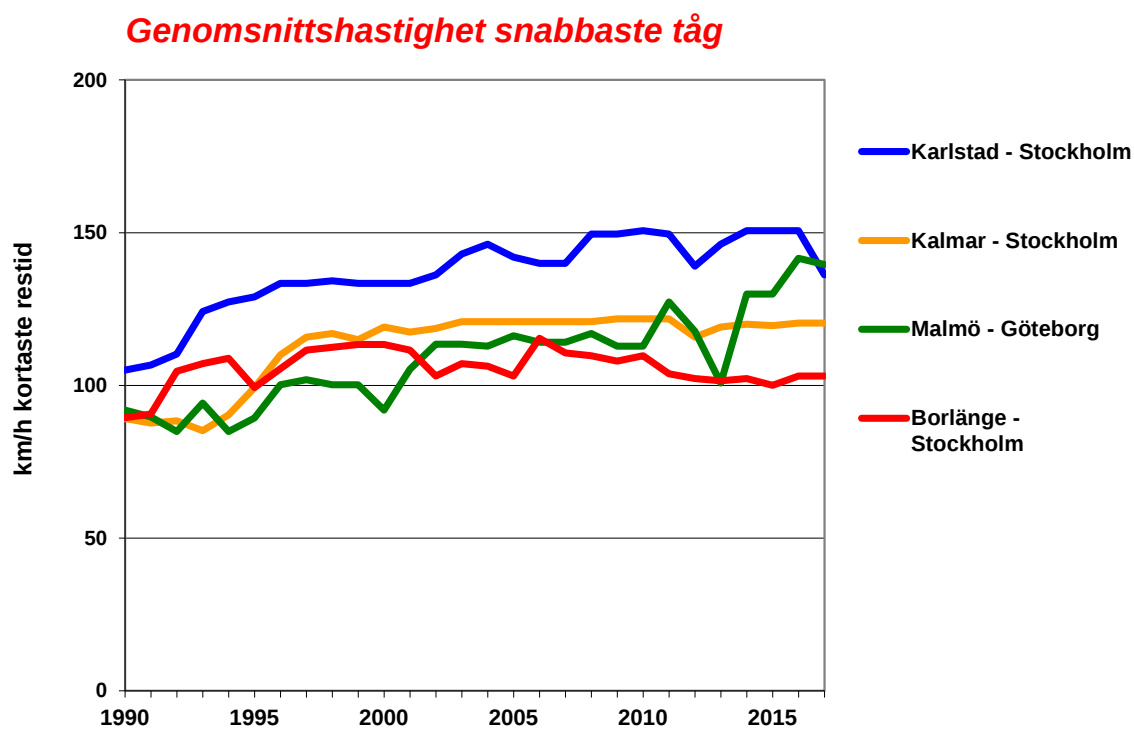
### RKM pendeltåg snabbaste tåg - alla tåg



Figur 6.9: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg i och alla tåg i RKM pendeltåg.

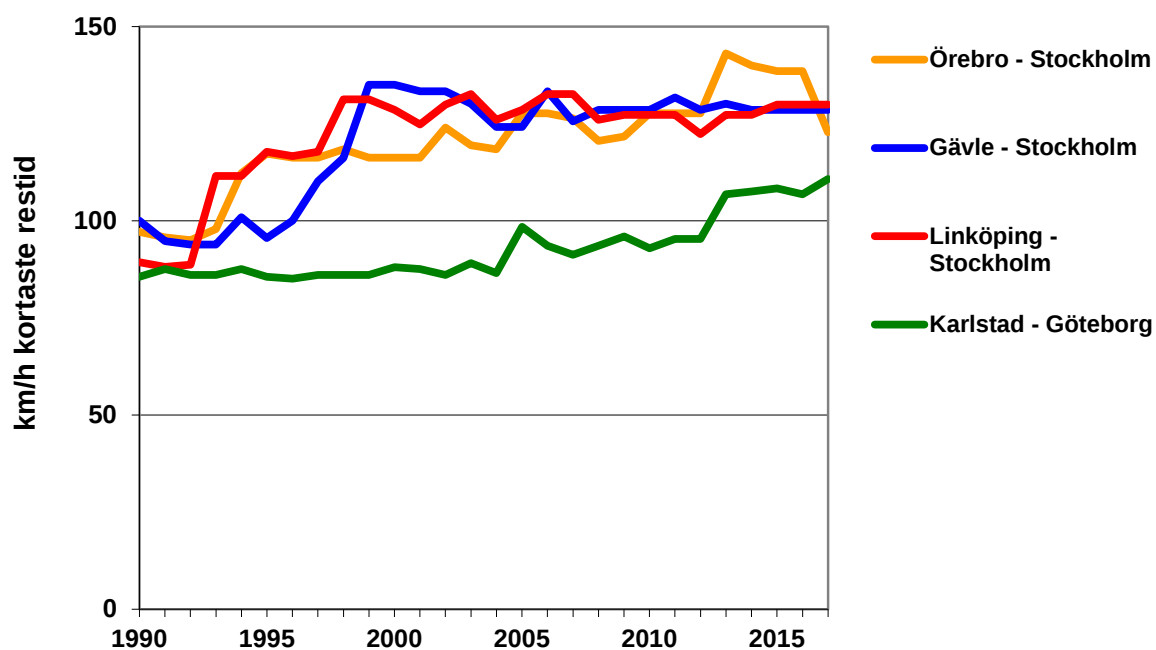


Figur 6.10: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg på långa fjärtrafiklinjer.



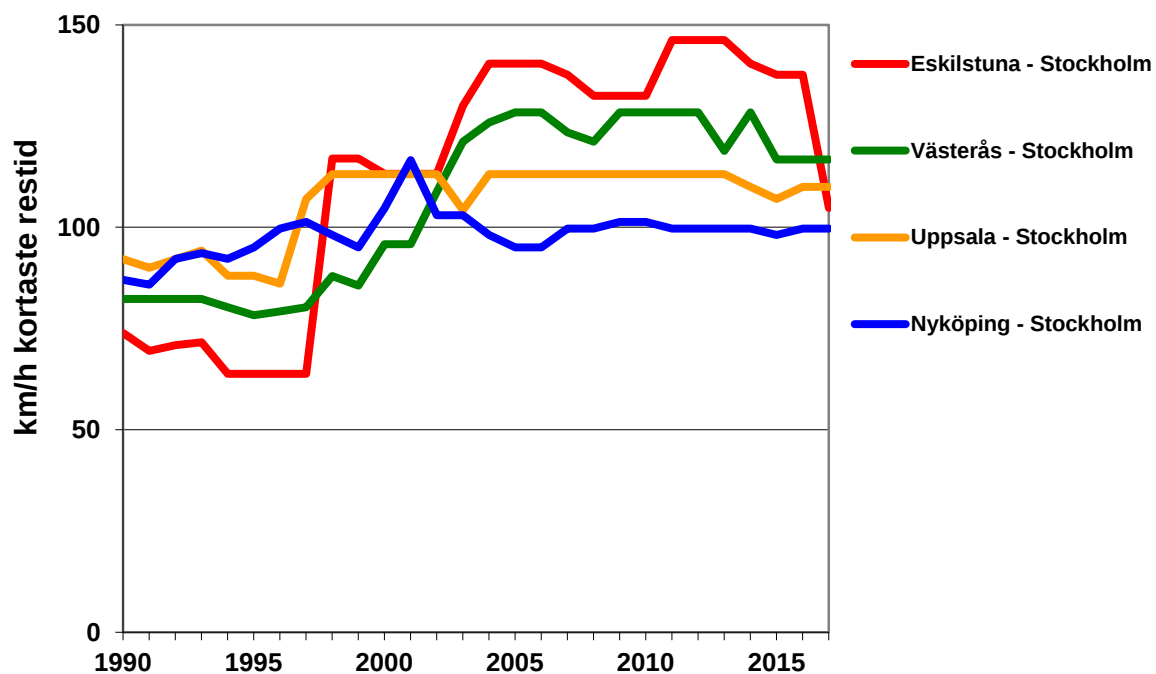
Figur 6.11: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg på medellånga fjärtrafiklinjer.

### Genomsnittshastighet snabbaste tåg

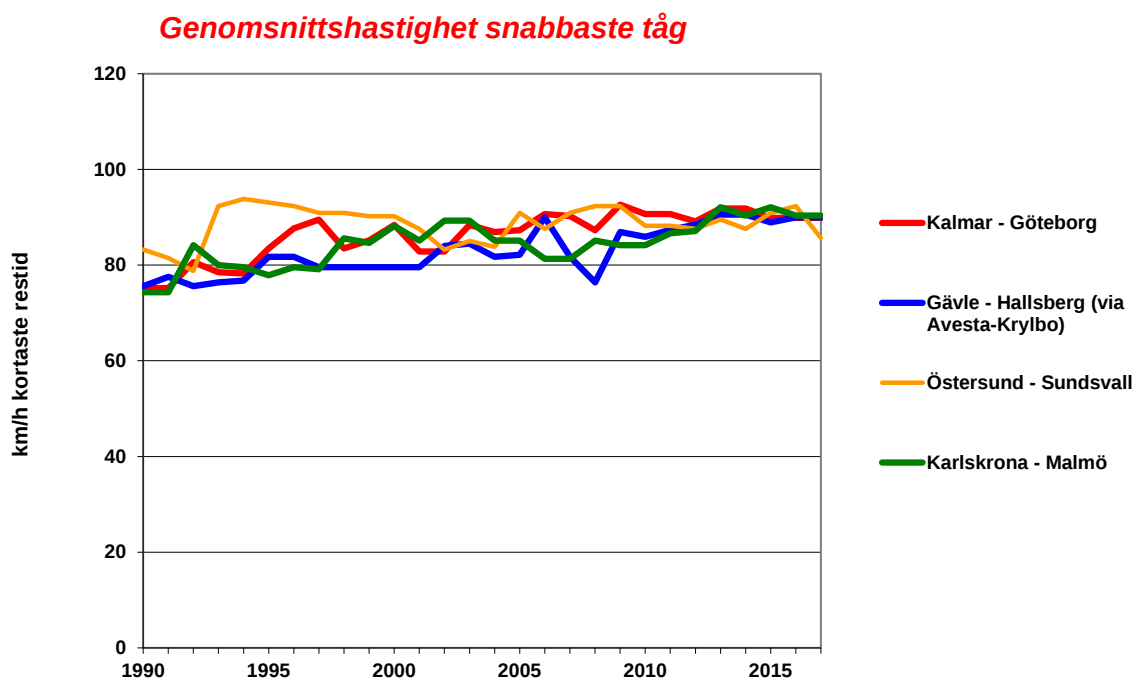


Figur 6.12: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg på långa regionaltrafiklinjer.

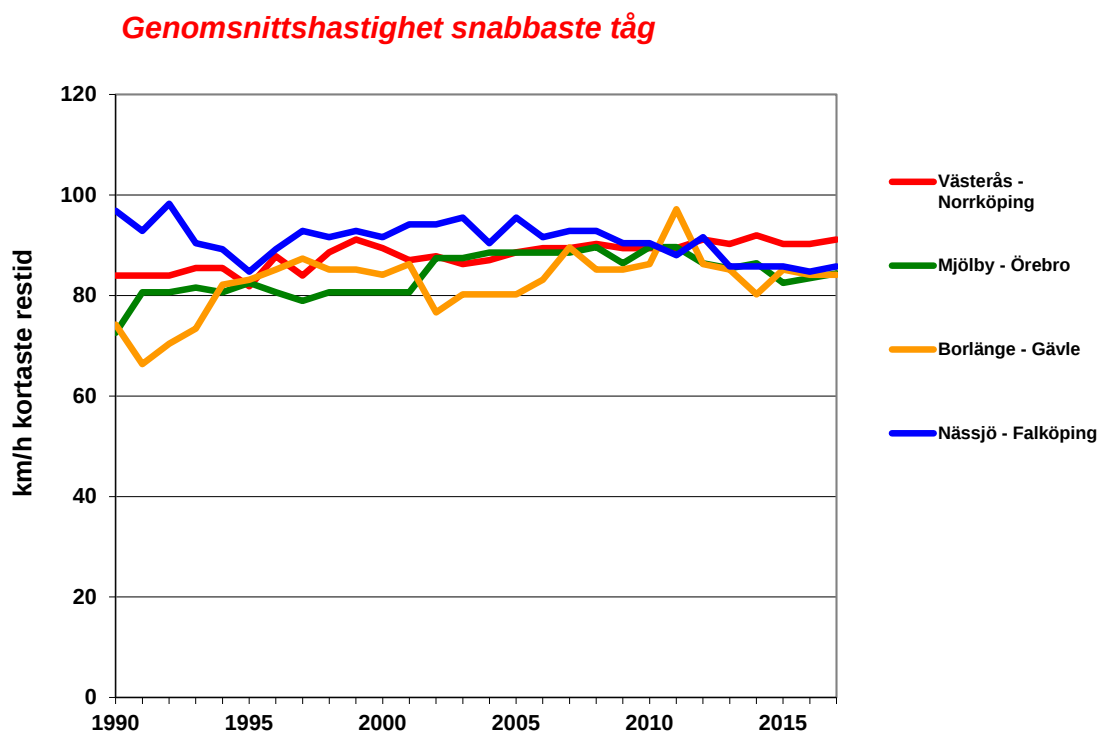
### Genomsnittshastighet snabbaste tåg



Figur 6.13: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg på korta regionaltrafiklinjer.



Figur 6.14: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg på några f.d. rikstrafiklinjer.



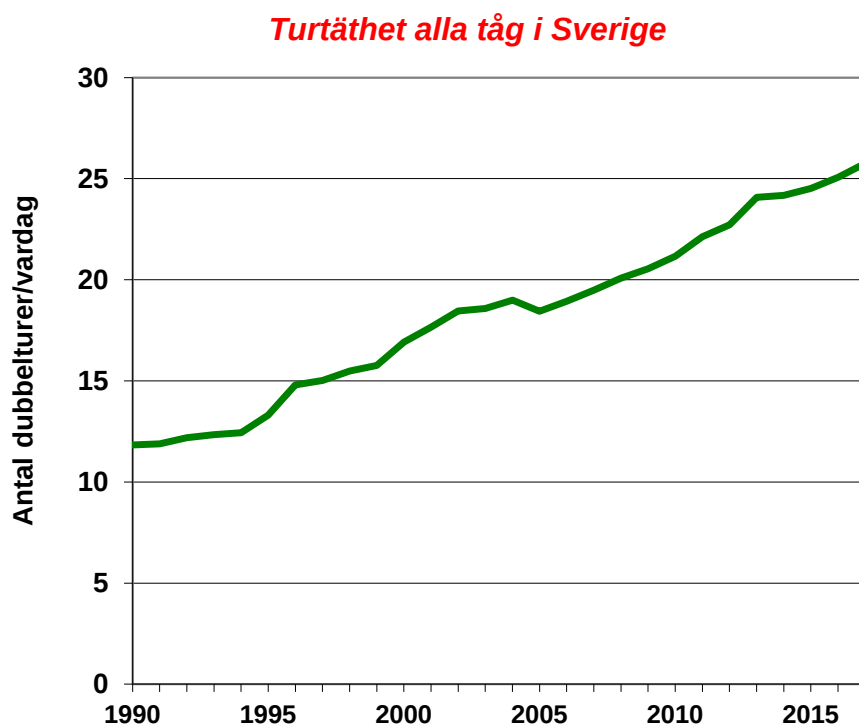
Figur 6.15: Genomsnittlig reshastighet i km/h för snabbaste tåg på några f.d. rikstrafiklinjer.

### 6.3 Utveckling av turtäthet 1990-2017

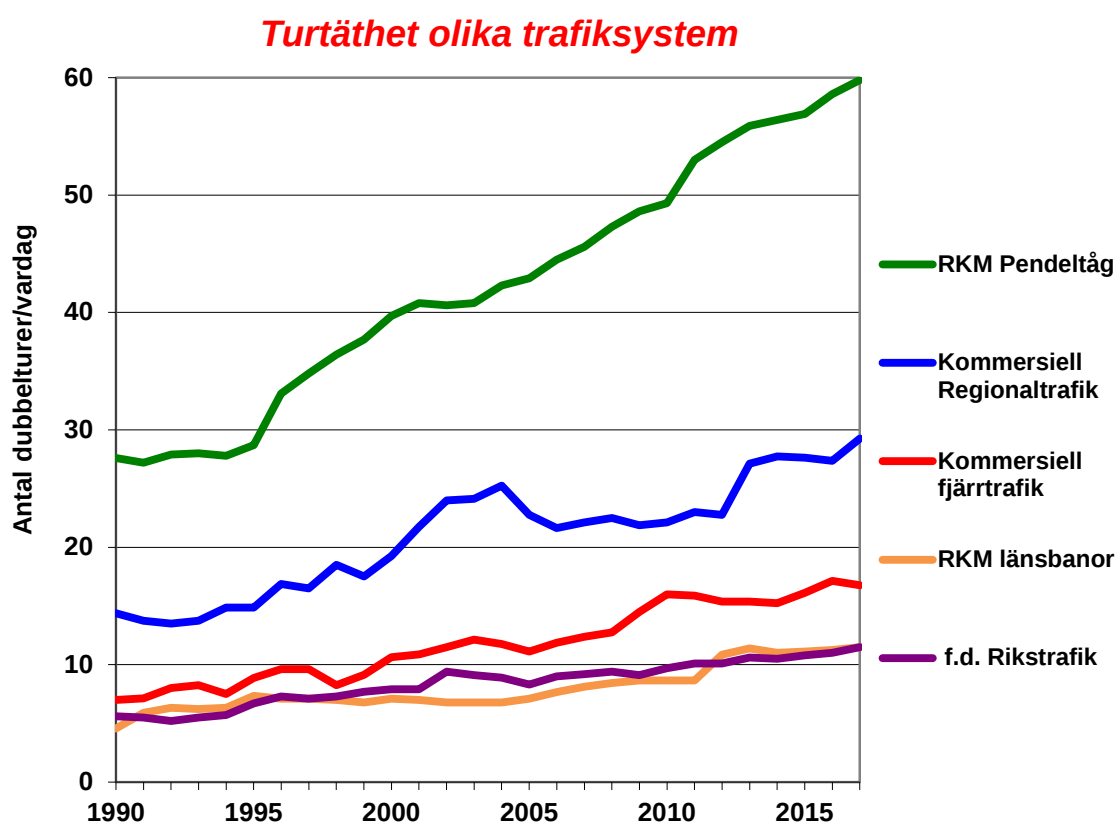
Turtätheten har ökat med 118 % för alla tåg. Den började öka 1994 och har därefter ökat i ganska jämn takt, se figur 6.16. Det innebär att det nu går mer än dubbelt så många tåg i de relationer som ingår i analysen och som är någorlunda representativa för utvecklingen av olika trafiksystem i hela Sverige.

De olika trafiksystemen ligger emellertid på helt olika nivåer, se figur 6.17. Kommersiell fjärrtrafik ligger i genomsnitt på 17 turer per dag och riktning vilket motsvarar ett tåg per timme. Kommersiella regionaltåg ligger i genomsnitt på 29 dubbelturer vilket motsvarar ett tåg per halvtimme till ett tåg per timme större delen av dagen. RKM pendeltåg ligger högst med i genomsnitt 60 dubbelturer vilket motsvarar ett tåg var 15 – 20 minut. F.d. Rikstrafik och RKM länsbanor ligger lägst med i genomsnitt på 12 motsvarar från ett tåg varannan timme till ett tåg varje timme.

De trafiksystem som relativt sett ökat turtätheten mest är RKM länsbanor med 152 % och kommersiell fjärrtrafik med 139 %. RKM pendeltåg har ökat med 117 %, f.d. Rikstrafik med 105 % och kommersiell regionaltrafik med 103 %. De flesta system har således fördubblat turtätheten. Härtill kommer att nya linjer också har öppnats t.ex. Botniabanan och regionaltåg på Södra stambanan vilket innebär att utbudet av persontrafik har ökat ännu mer.



Figur 6.16: Genomsnittlig turtäthet i antal dubbelturer per vardag för all linjer i Sverige.



Figur 6.17: Genomsnittlig turtäthet i antal dubbelturer per vardag för olika trafiksystem.

## 6.4 Utveckling av priser 1990-2017

Medelvärden har beräknats för priser i kr/mil för olika trafiksystem, produkter och med olika standard/rabatter. Dessa har beräknats som oviktade medelvärden för de linjer som ingår i undersökningen, och ger därför ingen exakt bild av priserna men beskriver utvecklingstendenser. Alla priser har räknats om till 2017 års prisnivå och ett index har beräknats där 1990=100.

Av figur 6.18 – 6.19 på nästa sida framgår utvecklingen för olika trafiksystem. Något förenklat kan man säga att det finns tre olika prisnivåer: RKM-priser, priser för InterCity/Regionaltåg som huvudsakligen drivs av SJ och snabbtågs-priser (SJ X 2000, SJ 3000 samt MTR express). THM-priserna, här mätt som kostnaden för månadskort med 40 resor/månad, ligger på ca 7 kr/mil år 2017 men har ökat i pris snabbast. Priset var 2,6 gånger så högt 2017 som 1990 men då var de också mycket billiga. Observera att SL väger ganska tungt i dessa data, men att de också har en stor del av de regionala tågresorna. År 1990 kostade ett månadskort på SL 225 kr i den tidens prisnivå vilket motsvarar 339 kr i dagens prisnivå och 2017 kostade ett periodkort 830 kr.

Priserna för SJ fjärrtrafik med IC-tåg och SJ:s regionaltåg och ligger relativt samlade omkring 12 kr/mil mätt som normalpriset för en 2 klass-resa för en vuxen. Det har också varit stabilast över tiden, bortsett från en ökning som följde av momsens 1991.

Priserna för snabbtåg ligger omkring 14 kr/mil mätt som en rabatterad 2 klass-biljett. Eftersom normalpris i 2klass huvudsakligen utnyttjas av affärsresenärer har vi valt att redovisa ett rabatterat pris som normalpris (2klass ombokningsbar utan återköp) för SJ snabbtåg, dock inte det lägsta priset. När X 2000 introducerades 1991 var det ett exklusivt tåg för affärsresenärer med en prisnivå över 22 kr/mil men sedan 1996 utgör det basprodukten på många linjer och priserna har anpassats därefter. Priserna för X 2000 har minskat mest och ligger nu nära priserna för SJ fjärrtrafik med InterCity-tåg.

Natttågen, mätt som priset för en sovplats i en 3-bäddskupé, ligger på 10-15 kr/mil och priserna har varierat ganska mycket under perioden, de ligger nu högre än 1990. Priserna sänktes kraftigt under 2015 som ett led i marknadsföringen av natttågen som var nedläggningshotade. Enligt SJ ökade därmed resandet med natttågen Malmö-Stockholm kraftigt och dessa som skulle lagts ned körs därför fortfarande. Däremot har utbudet av natttåg till Jämtland reducerats kraftigt då de sedan 2016 endast går i säsongstrafik under vintern och sommaren. Priserna för natttåg höjdes något 2016 men de är fortfarande lägre än under perioden 2009-2014.

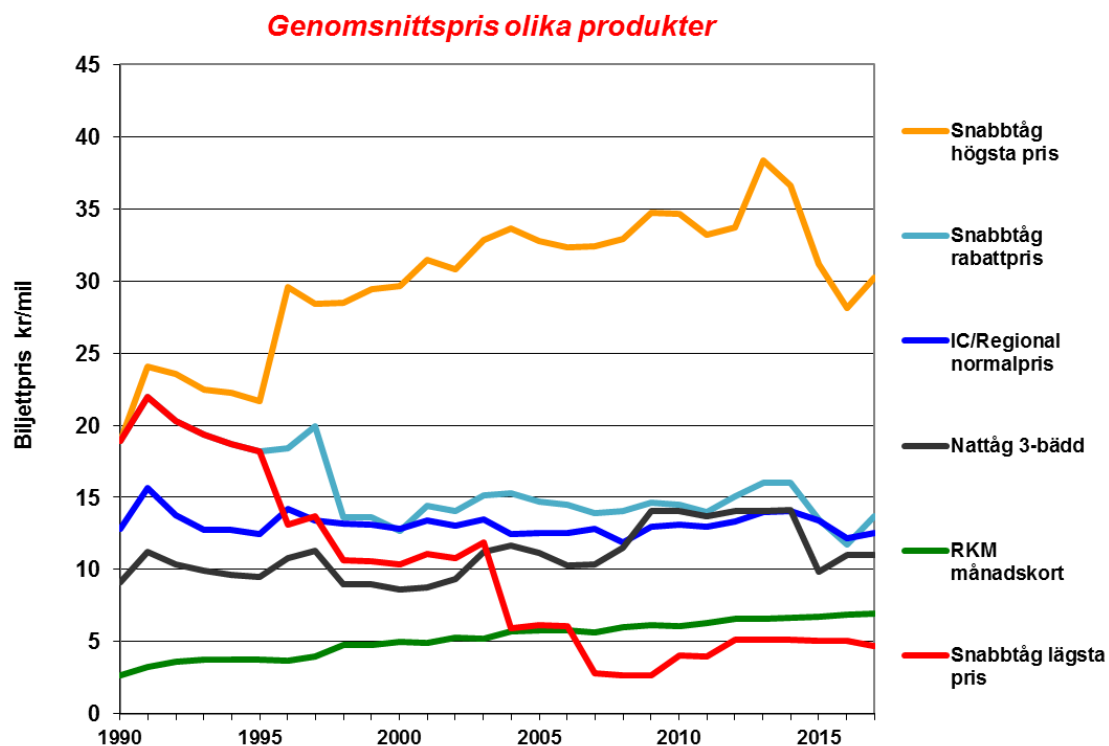
Det lägsta priset på Snabbtåg som började introduceras 1996 ligger klart under IC-tågens normalpris och minskade till 2-3 kr/mil under år 2007 när 95 kr-biljetten introducerades. Denna höjdes till 145 kr 2010 och till 195 kr 2013 vilket motsvarar 5 kr/mil i genomsnitt. Minimipriset på 95 kr/resa gäller dock fortfarande på IC-tågen som nu ligger lägst med 3 kr/mil. MTR express har ett lägsta pris på sina snabbtåg Stockholm-Göteborg som är 185 kr, således något lägre än SJ. Snälltåget har ett lägsta pris på 149 kr på sina tåg Stockholm-Malmö som närmast motsvarar SJs InterCity-tåg som har ett lägsta pris på 155 kr på denna sträcka, men SJs IC-tåg går inte varje dag utan i samband med veckoslut.

De flesta priserna, utom de lägsta, ökade 2012-2013 i realpris, då inflationen var låg. Det fick en viss dämpande effekt på efterfrågan och SJ började sänka sina priser under hösten 2014 och har sänkt dem ytterligare under 2015 delvis som följd av den ökade konkurrensen Stockholm-Göteborg. Vad som inte framgår av priserna hur många platser som erbjuds till olika prisnivåer och inte heller tågens

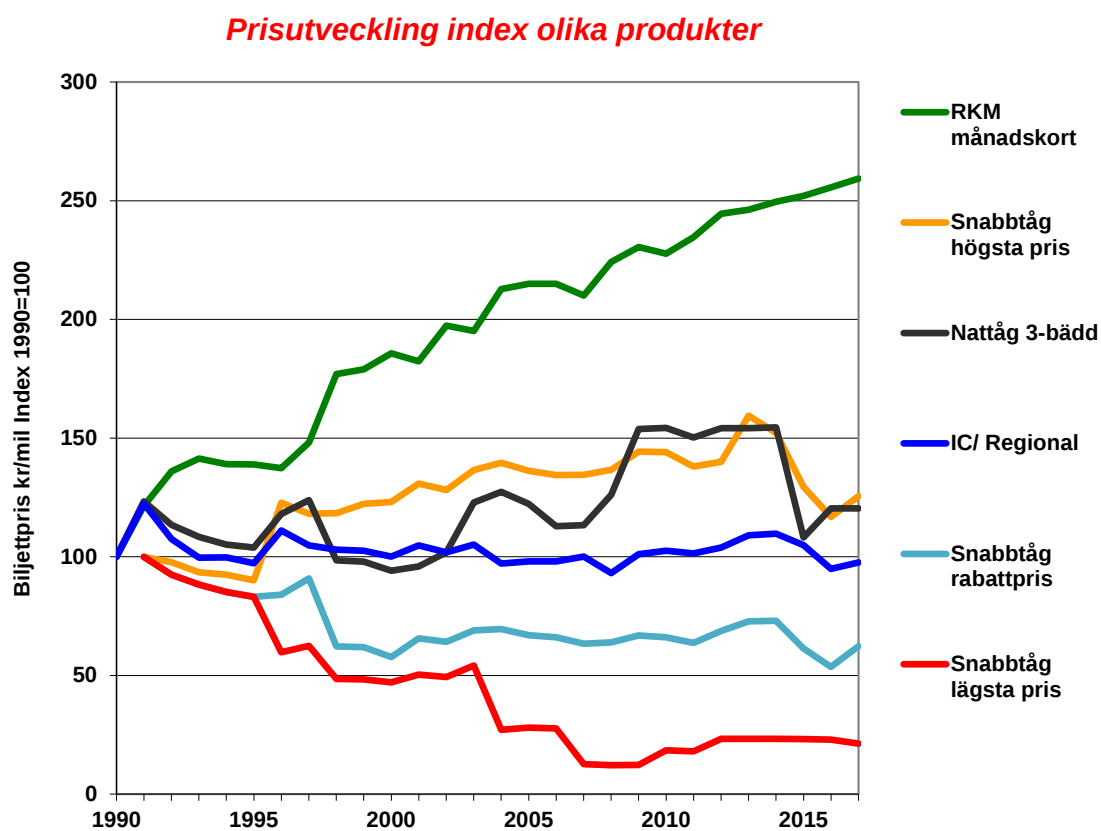
kapacitet. SJ har ibland möjlighet att koppla ihop två snabbtåg och på så sätt fördubbla kapaciteten på vissa avgångar och därmed också kunna erbjuda fler platser till låga priser.

Prisdifferentieringen för SJs produkter har således ökat dels med införandet av X 2000 i början under 1990-talet, dels med införandet av de rörliga priserna i kombination med extra låga priser vid tidig bokning under 2000-talet. Kvoten mellan högsta pris och lägsta pris var ca 6 år 2016 men var som högst ca 12 år 2008 då den billigaste biljetten kostade 8 % av den dyraste. Prisdifferentieringen har minskat 2015-2016 främst genom att de dyraste biljetterna blev billigare.

Jämfört med index har THM månadskort ökat mest, därefter X 2000 1 klass-pris medan X 2000 rabattpris har minskat mest, se figur 6.19. En resa med lägsta pris på SJ snabbtåg är billigare per mil än en resa med RKM månadskort.



Figur 6.18: Genomsnittspris för olika produkter i kronor/mil för en vuxen person.



Figur 6.19: Genomsnittspris för olika produkter i kronor/mil för en vuxen person, Index 1990=100.

## 7 Analys av tillgänglighet och förseningar 1990-2017

### 7.1 Bakgrund

De data som samlas in om restider, turtäthet och priser är ett mått på tillgänglighet. Det går också att beräkna tillgänglighet i form av generaliserad kostnad med utgångspunkt från dessa data. Det är särskilt intressant när det gäller att få ett samlat mått på förändringarna i utbudet och när man ska jämföra olika typer av utbud. I prognosmodeller används sådana mått för att fördela resorna på färdmedel och regioner och bygger ofta på rätt så komplicerade samband som kan vara svåra att intuitivt förstå, bland annat potentiell tillgänglighet i form av logsummer. Här ska en relativt enkel modell introduceras som fokuserar på förändringar i utbudet och som kan användas i kombination med de data som samlas in i detta projekt.

Den totala resuppooffringen är en sammanvägning av restid, turtäthet, komfort och byten i minuter. Den generaliserade kostnaden är tidsuppooffringen omräknad till tidvärden (kr) och summerat med biljettpriset. En sådan modell har utvecklats och ett program har tagits fram så att tillgänglighet kan beräknas för alla relationer som finns i databasen. Det är då också möjligt att analysera tillgänglighetens utveckling över tiden för hela perioden 1990-2017 och uppdatera denna varje gång när nya data tas fram.

### 7.2 Metod för att beräkna tillgänglighet

Metoden bygger på att utifrån restid, turtäthet och några andra trafikstandardvariabler beräkna den sammanvägda restiden för tjänste- och privatresor. Denna omräknas sedan till en tidskostnad med hjälp av tidsvärden. I ett sista steg vägs tidskostnaden ihop med ett genomsnittspris för resan såsom ett mått på den generaliserade kostnaden. Dessa värden kan sedan beräknas för olika år med utgångspunkt från de data som samlats in för olika relationer. En noggrannare beskrivning framgår nedan.

- **Restid:** Restiden för snabbaste tåg och i genomsnitt hämtas från databasen. Restiden för snabbaste tåg används för tjänsteresor och genomsnittsrestiden används för privatresor.
- **Tågfaktor:** Restiden vägs ihop med en tågfaktor som anger standarden på tåget. Utgångspunkten är en faktor på 1,0. Ett modernt tåg har en komfortfaktor på 0,9 och om det har servering en servicefaktor på 0,9, vilket innebär en mindre uppooffring än i utgångsläget. Dessa multipliceras med varandra och tågfaktorn blir då 0,81. Det är också tågfaktorn för ett snabbtåg medan ett omodernt tåg utan servering har faktorn 1,0. I praktiken innebär det att restiden upplevs kortare i ett snabbtåg än i ett vanligt tåg.
- **Turtäthet:** Turtätheten i antal turer per vardag hämtas från databasen. Samma turtäthet används för privatresenärer och tjänsteresenärer.
- **Väntetid:** Turtätheten räknas om i väntetid under antagandet att det är 16 timmar under trafikdygnet. Om det går 16 turer på en dag blir den genomsnittliga turtätheten 1 timme och den genomsnittliga turtätheten är halva turtätheten dvs 30 minuter.
- **Styv tidtabell:** En faktor som upplevs positivt av resenärerna är om det är styv tidtabell dvs. regelbundna avgångstider på fasta minuttal varje timme. Om det är styv tidtabell reduceras restiden med en faktor 0,95 för fjärrtrafik, 0,90 för regionaltrafik och 0,85 för pendeltåg.
- **Byten:** Byten upplevs negativt av resenärerna, i synnerhet sällanresenärer. Ett byte upplevs som 30 min extra restid plus bytestiden som finns i databasen. Om det är byte på alla

förbindelser läggs hela bytestiden till restiden, om det endast är vissa beräknas en genomsnittlig bytestid ut.

- **Total restid:** De olika restidskomponenterna summeras till en sammanlagd restid eller uppoffring mätt i tid. Tjänste- och privatresor summeras separat. Ett vägt genomsnitt beräknas med utgångspunkt från att det är 25 % tjänsteresor och 75 % privatresor.

Den resulterande genomsnittliga restiden kallas **vägd upplevd restid** och den kan även redovisas separat för tjänste- och privatresor. Detta är en intressant variabel i sig, ett exempel framgår av diagrammen 7.1. Den sammanvägda uppoffringen i tid räknas om till en tidskostnad. Beräkningen görs i följande steg:

- **Tidskostnad:** Uppoffringen i tid räknas om till pengar genom att multiplicera med tidsvärden. Tidsvärdena kommer från ASEK 5.2. (Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler). För tjänsteresor är den 247 kr/h och för privatresor 108 kr/h. ASEK anger ett lägre värde för tåg som innefattar att tåget är bekvämare än andra färdmedel men eftersom vi har en tågfaktor med använder vi samma värde som för bil och flyg.

Den resulterande generaliserade kostnaden kallas **sammanvägd restidskostnad** och även denna kan studeras separat som ett vägt genomsnitt för upplevd restid eller separat för tjänste- och privat.

- **Kostnad:** Till tidskostnaden ska läggas reskostnaden. Biljettpriser hämtas från databasen från följande nivåer: Lägst pris, normalpris och högsta pris. Tjänsteresenärer antas köpa biljetter med 75 % andel till normalpris och 25 % till högsta pris och privatresenärer antas köpa biljetter med 25 % andel till lägst pris och 75 % till normalpris. Priser beräknas separat för IC/Regionaltåg och Snabbtåg när sådana finns och viktas ihop beroende på turtäthet. På så sätt får man fram en sammanvägd kostnad för tjänste- och privatresor.
- **Viktat pris:** För att få en rimlig sammanvägning av tidskostnad och biljettkostnad viktas biljettkostnaden med ett elasticitetstal. Det är uppenbart att tjänsteresenären inte tar hänsyn till hela priset då de ofta inte betalar själv och dessutom kan dra av en del av kostnaden. Det beräknade priset för tjänsteresor viktas därför med faktorn 0,4. Privatresenärer är mer priskänsliga och viktas därför med faktorn 0,8. Båda dessa faktorer motsvarar priselasticiteten för respektive reseärende.
- **Viktad total kostnad:** Den generaliserade kostnaden fås fram genom att summera tidskostnaden med den viktade reskostnaden. Ett genomsnittligt värde beräknas med utgångspunkt från 25 % tjänsteresor och 75 % privatresor.

Resultatet av dessa beräkningar blir en genomsnittlig uppoffring uttryckt som en generaliserad kostnad i kronor. Ett index har också beräknats för sammanvägd restid och generaliserad kostnad med utgångspunkt från 1990 som är index 100.

Det bör framhållas att den största osäkerheten ligger i beräkningen av priset, både för att det är svårt att mäta och för att det är svårt att veta vad resenärerna betalar i genomsnitt. Den gör således inte anspråk på att vara exakt, men kan vara ett bra mått för att beskriva utvecklingen över tiden.

### Förändringar över tiden

Såväl restidsuppoffring som generaliserad kostnad kan beräknas för olika relationer och år som finns i databasen. Man kan då beräkna skillnaden mellan olika relationer och år och analysera hur tillgängligheten har förändrats över tiden.

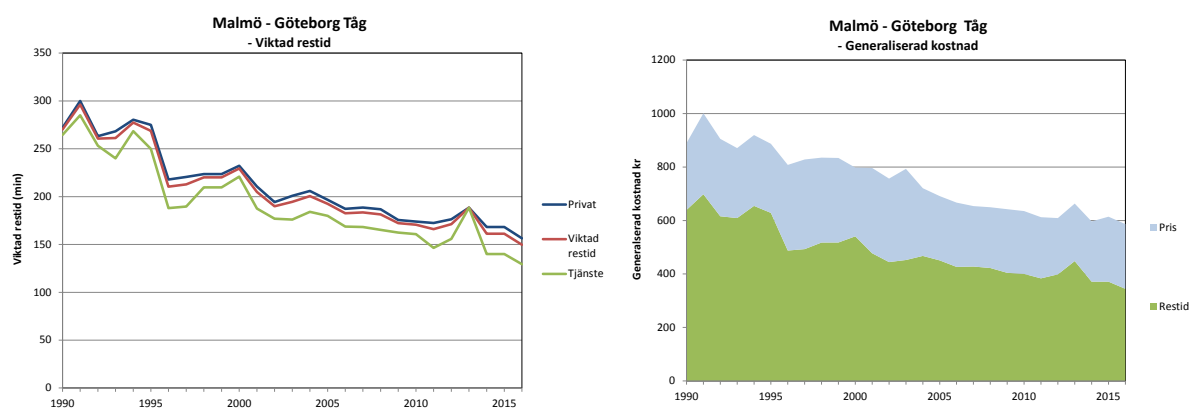
## Exempel på resultat

Nedan redovisas i diagramform ett exempel där tillgängligheten har beräknats för hela perioden 1990-2016 för Västkustbanan Malmö–Göteborg. Dels redovisas upplevd restid för tjänste- och privatresor dels redovisas generaliserad kostnad för upplevd restid och pris.

Förändringar av upplevd restid framgår av det vänstra diagrammet i figur 7.1 Västkustbanan har succesivt byggts ut till dubbelspår och utbudet har varierat ganska mycket under åren. 1996 började snabbtåg trafikera Västkustbanan samtidigt som turtätheten ökades. Sedan försämrades utbudet något fram till år 2001 då Öresundstågen hade etablerats. Därefter förbättrades utbudets successivt vartefter infrastrukturen byggdes ut och med fler turer och kortare restider.

Restiden ökade under 2013 då SJ inte körde någon trafik på Västkustbanan vilket gjorde att de snabbaste tågen försvann och turtätheten minskade. Man ser på restidskurvan att tjänsteresenärerna fick lika långa restider som privatresenärerna eftersom vi valt att mäta tjänsteresenärernas restid med snabbtåg när sådana finns. Snabbtågen återkom 2014 och när tunneln genom Hallandsås öppnades 2016 minskade restiderna ytterligare. Den viktade restiden var som högst 1991 med 296 minuter och minskade till 150 minuter 2016 eller med 45 %.

Den generaliserade kostnaden framgår av det högra diagrammet i figur 7.1. Den generaliserade kostnaden för restid följer den sammanvägda restidskurvan men har omräknats i kostnad med tidsvärdena. På denna har det sammanvägda priset lagts. Först infördes moms på resor med 25 % år 1991 som sedan minskades 1992 och därefter har priset minskat successivt. Den generaliserade kostnaden av restid och pris var som högst 1991 med 1001 kr och som lägst 2016 med 587 kr, en minskning med 41 %. I verkligheten innebar det att det år 1991 gick 5 dubbelturer per dag med en genomsnittlig restid på 3:46 och ett normalpris på 513 kr i 2kl i 2017 år prisenivå medan det 2016 gick 24 dubbelturer per dag med en genomsnittlig restid på 2:45 och ett normalpris på 384 kr.



Figur: 7.1: Utvecklingen av Västkustbanan mellan Malmö och Göteborg 1990-2016. Till vänster: Utveckling av upplevd restid i minuter för tjänste- och privatresor. Till höger: Tidskostnad; den upplevda restiden räknas om med tidsvärdet till en tidskostnad. På denna läggs sedan ett sammanvägt och viktat pris till en generaliserad kostnad.

### 7.3 Metod för att beräkna hur förseningarna påverkar tillgängligheten

I förra avsnittet redovisades en metod för beräkning av resenärernas uppoffring för en resa på en tåglinje genom viktad restid och generaliserad kostnad. Den har använts för att beräkna tillgängligheten enligt tidtabell dvs. utan störningar. Men resenärernas restid och uppoffring av resan påverkas också av störningar såsom försenade tåg och inställda tåg. Störningarna varierar ganska mycket över tid och rum på olika linjer och som följd av extremt väder. Det är därför intressant att dels försöka följa utvecklingen av störningarna över tiden dels att försöka räkna om förseningarna till viktad restid och generaliserad kostnad.

Syftet är att utveckla en metod för att beräkna förseningarnas bidrag till den totala upplevda restiden och att kunna inkludera den i den generaliserade kostnaden för en resa. I förseningarna ingår även resenärernas värdering av inställda tåg. Metoden ska också kunna användas för att spegla utvecklingen över tiden och kunna kopplas till den databas över utbud och priser som tagits fram i detta projekt, men kan även användas fristående. Beräkningarna bör så långt möjligt bygga på tillgängliga databaser.

Detta kan göras med en vidareutveckling av den metod som utvecklats i detta projekt. Härigenom blir det möjligt att beräkna förseningarnas bidrag till tillgängligheten i form av en ökad resuppoffring som betyder en lägre tillgänglighet.

Med den metod som använts har vi valt att beräkna den upplevda restiden i följande steg:

- Den genomsnittliga förseningen på en linje beräknas som produkten av andelen försenade tåg och den genomsnittliga förseningen för försenade tåg.
- Förseningen kan räknas om i restiduppoffring genom att multiplicera med resenärernas värdering av förseningstid jämfört med åktid, enligt ASEK är faktorn 3,5.
- Det genomsnittliga förseningstillägget av inställda tåg beräknas som produkten av andelen inställda tåg och hela det normala turintervall. Detta motiveras av att resenären antas komma i tid till det inställda tåget och i stället får vänta till nästa tåg. Denna multipliceras sedan med värderingen av förseningstid 3,5 enligt ASEK.
- Summan av de oviktade värdena blir bidraget till den faktiska restiden. Summan av de viktade värdena blir resenärernas upplevda restiduppoffring av förseningar och inställda tåg.
- Den viktade uppoffringen av förseningar och inställda tåg kan sedan multipliceras med tidsvärdet för resenärerna så att man får bidraget till den generaliserade kostnaden i en samhällsekonomisk kalkyl.

#### *Mått på förseningar och inställda tåg*

För att beräkna förseningstiden har vi valt andelen tåg som är mer än fem minuter försenade (benämnda RT+5) och den genomsnittliga förseningen för dessa tåg med RT+5. Det är dessa mått tillsammans med andelen inställda tåg som vi har valt att använda för att beräkna den generaliserade kostnaden för förseningar. Orsaken till detta är fler:

- Andelen tåg som är mindre än fem minuter försenade är det vanligaste måttet på punktlighet där det också finns historisk statistik

- Undersökningar av NKI på SJ visar att resenärerna är relativt nöjda om tåget är mindre än 5 minuter försenat, men missnöjda om det är mer än 5 minuter försenat; här finns en språngeffekt
- Fem minuter motsvarar ungefär ett tågläge i tidtabellen.

Genomsnittsföreningen för tåg RT+5 blir ett relativt stort och tydligt mått på föreningen.

Genomsnittsföreningen för alla tåg blir ganska liten. Resultatet om man beräknar det totala antalet förseningsminuter blir visserligen ungefär detsamma men måttet för RT+5 är mer pedagogiskt.

Trafikanalys använder ett särskilt mått på inställda tåg. Som inställda tåg räknas de tåg som var planerade dagen innan men som ställdes in därefter. Resenärerna antas kunna anpassa sig till tågen om de får reda på den aktuella tidtabellen i förväg.

I vår beräkning har vi utgått från en databas över antalet planerade tågkilometer enligt fastställd tågplan och jämfört det med antalet faktiskt framförda tågkilometer. I denna databas tas således inte hänsyn till när under tågplanen tågen ställs in. Det är således ett grövre mått än Trafikanalys mått. Å andra sidan så utgår vår mätning från antalet annonserade tåg i tågplanen vilket är detsamma som antalet planerade tåg. Genom att turtätheten är en variabel i resupoffringen och inställda tåg medför en minskad turtäthet även om de är planerade i god tid kan det vara relevant att ta hänsyn till inställda tåg även om de sker i god tid innan.

Dock finns det en del ändringar som sker planerat och som annonseras i god tid vid de regelbundna tidtabellsändringar som görs under året. Därför har vi valt att reducera andelen inställda tåg så att vi får ett mått som ligger mitt emellan Trafikanalys mått på tåg som är inställda sista dagen och alla inställda tåg under året.

I statistikrapporten Punktlighet på järnväg (Trafikanalys statistik 2017:6) används huvudsakligen det sammanvägda tillförlitlighetsmåttet (STM) för detta. STM viktar ihop tågens punktlighet och regularitet till ett kvalitetsmått och motsvarar med andra ord andelen planerade tåg som ankommit i tid. Det är också vad vi gör men vi använder således en något högre nivå på inställda tåg och räknar om förseningarna i upplevd restid och även till generaliserad kostnad och ställer det också mot restid och kostnad.

### **Bearbetning av indata till kalkylerna**

För att få fram ett samlat mått på förseningarna som är någorlunda jämförbar med historisk statistik och med Trafikanalys mått på punktlighet har följande databaser tagits fram av Trafikverket:

- En databas över punktlighet i tidsintervall för samtliga produkter och linjer 2001-2016
- En databas om förseningsfördelningen i minuter per produkt 2016
- En databas över antalet körda och inställda tågkilometer per produkt och linje 2001-2016.

Alla data har tagits fram ur databasen LUPP som årsvärden. Motsvarande utförlig statistik har inte kunnat tas fram för perioden 1990-2000, här finns endast totalsiffror och enstaka observationer. För att diagrammen ska bli fullständiga har förseningarna under perioden 1990-2000 skattats som genomsnittet för åren 2001-2005 och lagts in i diagrammen med lika värde varje år.

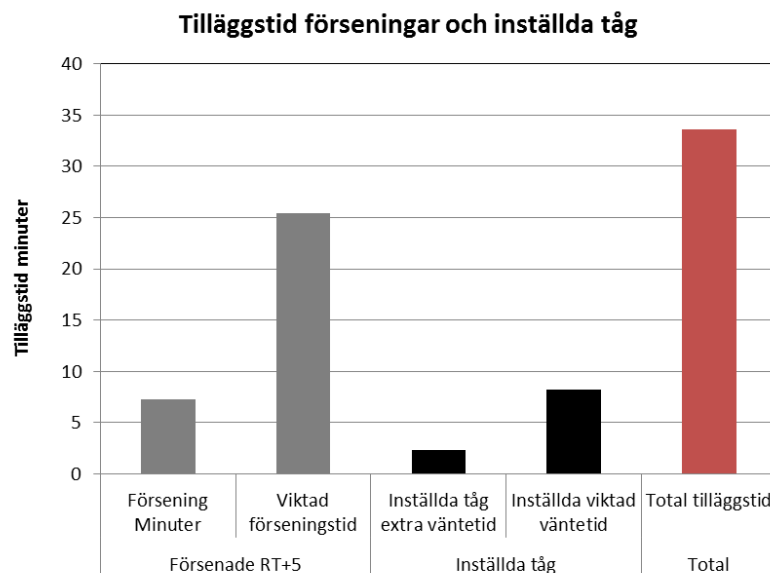
Metodiken för att bearbeta data framgår noggrannare av bilaga 2.

## 7.4 Exempel på resultat av bearbetning av förseningsstatistik

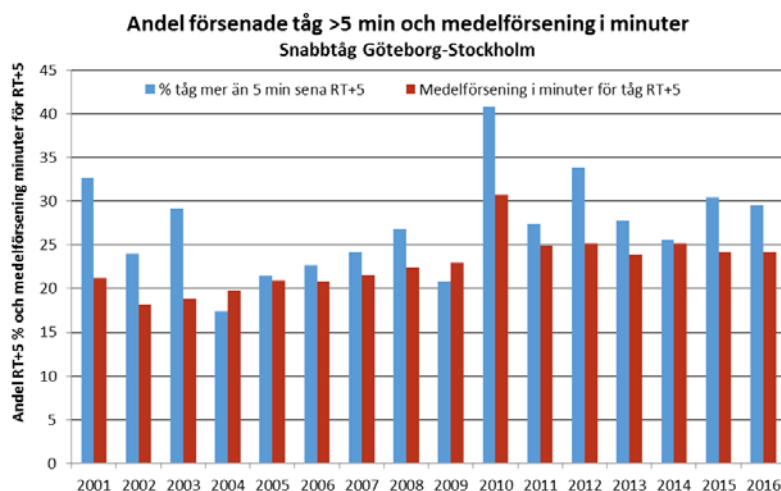
I detta avsnitt framgår exempel på bearbetade data som använts i beräkningarna. De avser snabbtåg Göteborg–Stockholm men kan tas fram för alla linjer i databasen. Av figur 7.2 framgår dels andelen tåg som är mer än fem minuter försenade (RT+5) dels den genomsnittliga förseningen för dessa tåg. Det är dessa mått tillsammans med andelen inställda tåg som vi har valt att använda för att beräkna den generaliserade kostnaden för förseningar. Andelen tåg som är mer än 5 minuter sena har varierat mellan 17 % och 41 % och genomsnittsförseningen för tåg RT+5 är mellan 18 och 31 minuter. Det finns en viss samvariation så att genomsnittsförseningen ökar med andelen försenade tåg.

Av figur 7.3 framgår fördelningen av antalet förseningsminuter av klassindelade i olika längd och det totala antalet förseningsminuter över åren, således produkten av antalet försenade tåg och genomsnittsförseningen. Variationerna bli här ganska stora med ett minimum på 35 000 förseningsminuter 2004 och ett maximum på 120 000 förseningsminuter 2010. Efter 2010 så är det framförallt förseningsminuter för de långa förseningarna >60 minuter som ökat. Visserligen har antalet förseningsminuter gått ner sedan 2010 men ligger fortfarande på en mycket hög nivå, över 100 000 minuter under 2016.

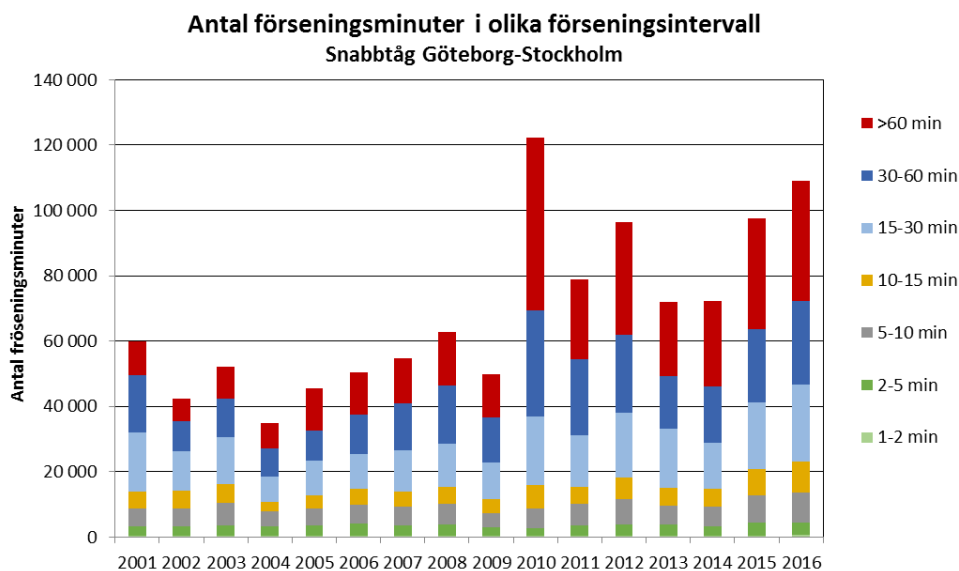
Slutligen framgår andelen inställda tåg av figur 7.4. De låg under 1 % 2001-2009 men ökade sedan till 7 % 2011 efter vinterproblemen. De ligger fortfarande på en relativt hög nivå på 2 % 2016. Det verkar inte finnas något starkt samband mellan andelen försenade tåg och andelen inställda tåg utom vid Extremsituationerna. Observera att detta mått inte är detsamma som Trafikanalys använder utan att det är ett något vidare begrepp. Även tåg som dras in relativt tidigt under perioden kan ingå men de påverkar ju också turtätheten som är en faktor i tillgängligheten och är därför en relevant mått i detta sammanhang. Exempel på hur den totala tilläggstiden för försenade och inställda tåg beräknas med hjälp av dessa data framgår av figur 7.5 nedan.



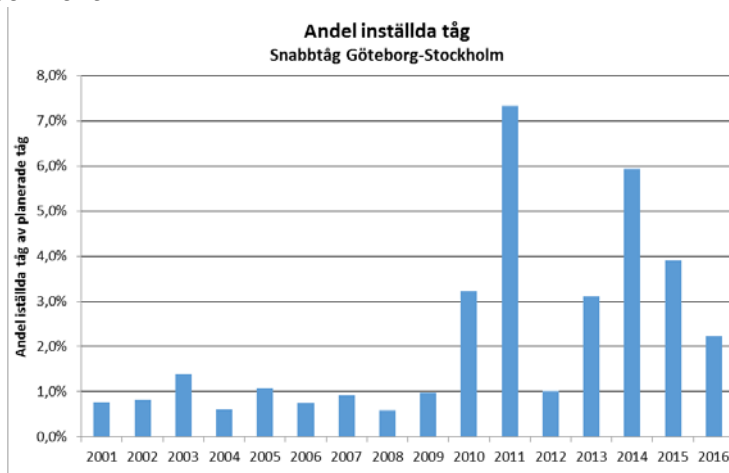
*Figur 7.5: Exempel på hur tilläggstid beräknas för försenade och inställda tåg Göteborg–Stockholm 2015. 30 % av tågen var i genomsnitt 24 min försenade vilket gav en genomsnittsförsening på 7 min  $\times 3,5 = 25$  min. 4 % av tågen var inställda och turtätheten var 60 minuter vilket ger ett bidrag på 2,3 min  $\times 3,5 = 8$  min. Den totala viktade extra uppoffringen blir 25+8 min=33minuter.*



Figur 7.2: Andel tåg som är försenade mer än 5 minuter (RT+5) och medelförsening för tåg som är försenade mer än 5 minuter, snabbtåg Göteborg–Stockholm i båda riktningar 2001-2016.



Figur 7.3: Fördelning av förseningstid i minuter i förseningsintervall, snabbtåg Göteborg–Stockholm i båda riktningar 2001-2016.



Figur 7.4: Andel inställda snabbtåg Göteborg–Stockholm i båda riktningar 2001-2016, beräknade som 40 % av inställda tågkilometer av fastställd tågplan.

## 7.5 Exempel på resultat av beräkning av tillgänglighet med hänsyn till förseningar

### Linjer med olika karaktär

#### *Göteborg-Stockholm*

Utveckling av viktad restid med och utan förseningar inklusive inställda tåg framgår av figur 7.6 och generaliserad kostnad för restid och förseningar framgår av figur 7.7. I genomsnitt var 72 % av tågen i tid inom 5 minuter (RT+5) under perioden 2001-2016 med en variation mellan 59 % 2010 och 83 % 2004. Den genomsnittliga förseningen för tåg som var försenade mer än 5 min var 22 min och varierade mellan 12 min 2004 och 44 min 2010. I figur 7.6 ser man tydligt toppen 2010 och de ganska stora förseningarna de senaste åren. Förseningarnas andel av den viktade restiden varierar mellan 7 % år 2004 och 22 % år 2010.

Den generaliserade kostnaden för upplevd restid följer den sammanvägda restidskurvan och förseningarna får en mindre andel när även priset för resan tas med i beräkningen, se figur 7.8. Även här syns de omfattande förseningarna 2010 tydligt. Den generaliserade kostnaden för förseningarna uppgår till i genomsnitt 63 kr av totalt 936 kr år 2016 eller i genomsnitt 7 %. Förseningarnas andel av den generaliserade kostnaden varierar mellan 3 % år 2004 och 12 % år 2010.

Därefter följer ytterligare några figurer som belyser utvecklingen på några linjer med olika utvecklingsförlopp. Figurerna visar i diagrammet till vänster viktad restid inklusive turtäthet och förseningar och i diagrammet till höger generaliserad kostnad (GK) inklusive pris och förseningar.

#### *Malmö-Stockholm*

Figur 7.7 visar utvecklingen i relationen Malmö-Stockholm. Det blev en stor restidsminskning 1995 när snabbtåg sattes och turtätheten ökade. Det blev en topp på förseningarna 2010. Konkurrensen ger lägre priser och GK minskar 2015-2016. Viktad restid har minskat med 41 %, GK med 32 % och förseningarna svarar i genomsnitt för 6 % av GK. I genomsnitt var 32 % av tågen försenade mer än 5 minuter med en genomsnittsförsening på 23 minuter och 2 % av tågen var inställda 2001-2016.

#### *Malmö-Göteborg*

Figur 7.8 visar utvecklingen av Västkustbanan Malmö-Göteborg. Där har skett en successiv utbyggnad av infrastrukturen och trafiken som har pågått i ca 30 år och fortfarande pågår. Totalt sett är det en tydlig nedförsbacke dvs. viktad restid har minskat med 45 % och den generaliserade kostnaden med 33 % sedan 1990. Det blev en stor restidsminskning 1996 när snabbtåg sattes in och turtätheten ökade efter att dubbelspår hade färdigställts på vissa sträckor. Turtätheten har varierat men har ökat över hela perioden. Vintern 2010 visar en topp även här men en nästan lika stor topp blev det när SJ drog in snabbtågen 2013 vilket markerar en minskad tillgänglighet. Sedan minskade den generaliserade kostnaden när SJ satte in snabbtåg igen 2014 och tunneln genom Hallandsås öppnades 2016 med ökad tillgänglighet som följd. I genomsnitt var 20 % av tågen försenade mer än 5 minuter med en genomsnittsförsening på 14 minuter och 2 % av tågen var inställda 2001-2016.

#### *Eskilstuna-Stockholm*

Förändringar framgår av figur 7.9. Man ser det tydliga skiftet i restiden när Svealandsbanan blev klar 1997. Viktad restid har minskat med 55 % och den generaliserade kostnaden med 43 %. Även här syns vinterproblemen 2010 men i övrigt är förseningarna ganska jämt fördelade. Under perioden 2001-2016 var i genomsnitt 12 % av tågen försenade mer än 5 min och den genomsnittliga

förseningen var 15 min, andelen inställda tåg var 2,5 %. Totalt utgjorde förseningar och inställda tåg och utgjorde 13 % av den totala viktade restiden. Förseningarna utgör i genomsnitt 9 % av den generaliserade kostnaden och varierade mellan 5 % och 20 % 2001-2016.

#### *Dalabanan Borlänge-Stockholm*

Figur 7.10 visar utvecklingen på Dalabanan Borlänge–Stockholm. Här har det inte hänt lika mycket. Hastigheten på persontågen höjdes från 130 till 160 km/h i början av 1990-talet vilket gav en tydlig minskning av restiden. Den höga momsens 1991 syns här i den högra figuren, liksom på de flesta banor men också de lägre priserna som infördes efter den ökade busskonkurrensen 1997. Viktad restid har minskat med 28 % och generaliserad kostnad med 13 %. Förseningarna utgör i genomsnitt 7 % av den generaliserade kostnaden. I genomsnitt var 20 % av tågen försenade mer än 5 minuter med en genomsnittsförsening på 20 minuter och 2 % av tågen var inställda 2001-2016.

#### *Blekinge kustbana Karlskrona-Malmö*

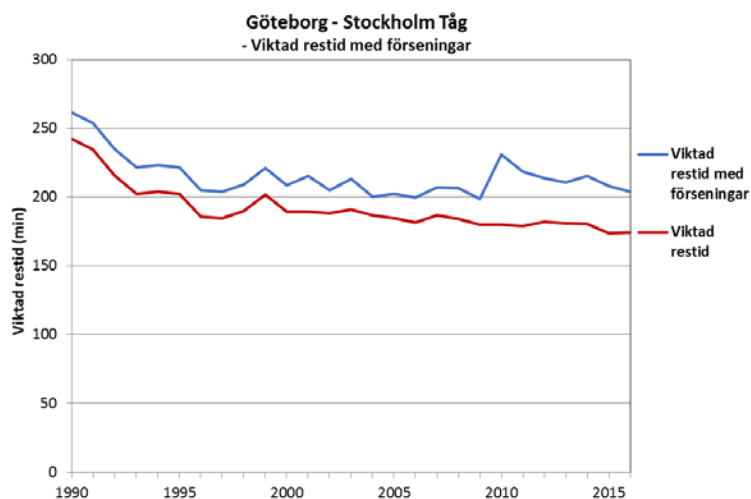
Figur 7.11 visar utvecklingen på Blekinge Kustbana Karlskrona-Malmö. Här syns tydligt införandet av Kustpilen med snabba direkttåg till Malmö utan byte i Kristianstad som infördes 1991-1993. Sedan elektrifierades banan 2005-2007 med längre restider under ombyggnaden för att öppnas igen 2007 med kortare restider. Förutom vintern 2010 drabbades trafiken av förseningar och inställda tåg 2014. Totalt sett har den generaliserade kostnaden minskat med 33 % sedan 1990. Viktad restid har minskat med 46 % och generaliserad kostnad med 33 %. Förseningarna utgör i genomsnitt 5 % av den generaliserade kostnaden. I genomsnitt var 12 % av tågen försenade mer än 5 minuter med en genomsnittsförsening på 16 minuter och 3 % av tågen var inställda 2001-2016.

#### *Pendeltågen Tumba-Stockholm*

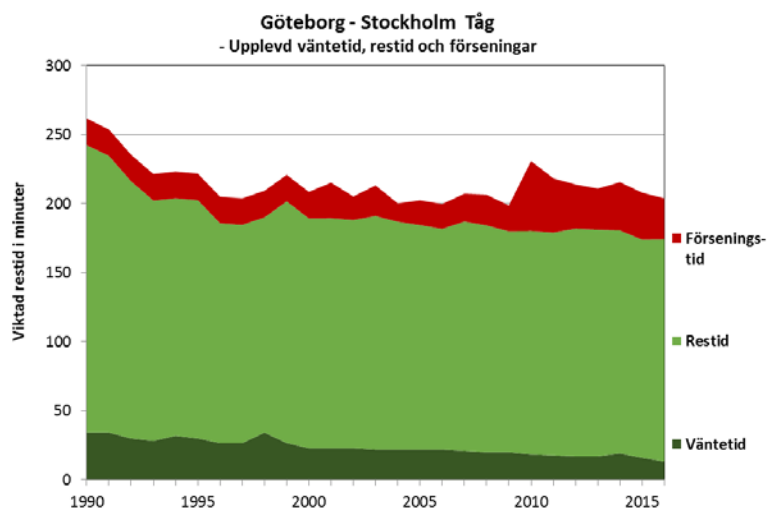
Utvecklingen av upplevd restid och generaliserad kostnad av figur 7.12. Man ser det tydliga skiftet i viktad restid 1996 när turtätheten ökade från 30 till 15 minuter i basutbudet. Restiden är 25 minuter vilket är densamma som 1990. Här ser man också tydligt effekten av den låga enhetstaxan under 2006. För pendeltåg räknar vi med att 75 % av resenärerna åker på periodkort med 40 resor per månad och 25 % åker på kontantbiljett.

Här syns inte vinterproblemen 2010 lika tydligt utan förseningarna är relativt jämt fördelade över tiden. Under perioden 2001-2016 var i genomsnitt 7 % av tågen försenade mer än 5 min och den genomsnittliga förseningen för de tågen var 11 min och knappt 1 % av tågen var inställda. Totalt utgjorde förseningar och inställda tåg 11 % av den totala viktade restiden och 8 % av den generaliserade kostnaden med en variation mellan 5 % och 12 % 2001-2016.

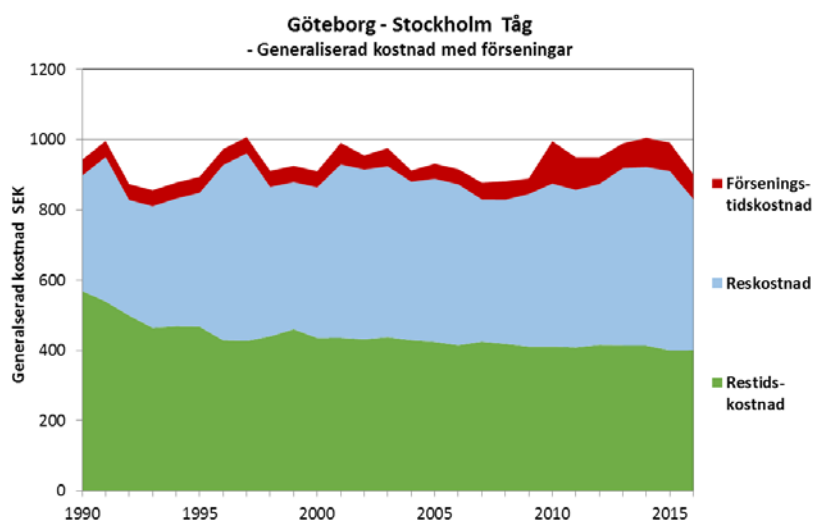
Viktad restid har minskat med 10 % och den generaliserade kostnaden har ökat med 6 % som följd av att priset har ökat, dock från en mycket låg nivå i början. De största förändringarna i detta tågssystem gjordes dock redan på 1970-talet då pendeltågstrafiken etablerades och det enhetliga månadskortet som gäller i hela Stockholms län infördes.



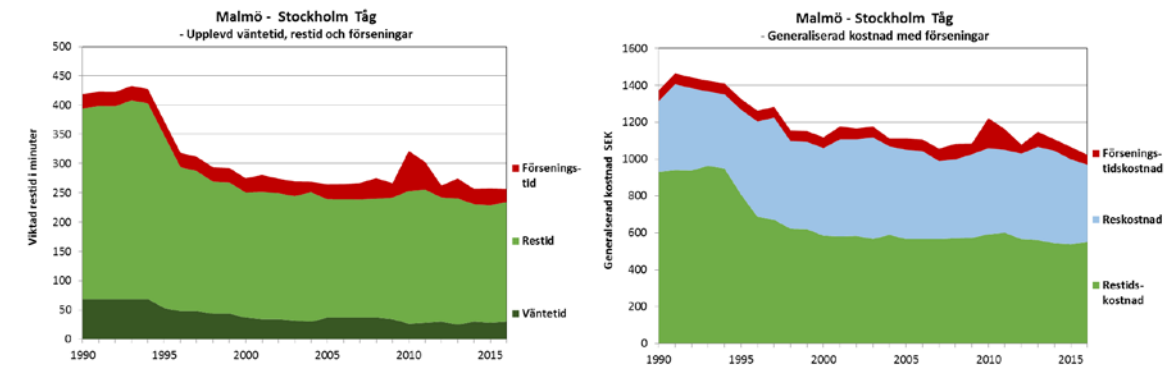
Figur 7.6: Upplevd restid och upplevd förseningstid inklusive inställda tåg för en tågresor i relationen Göteborg–Stockholm 1990-2016.



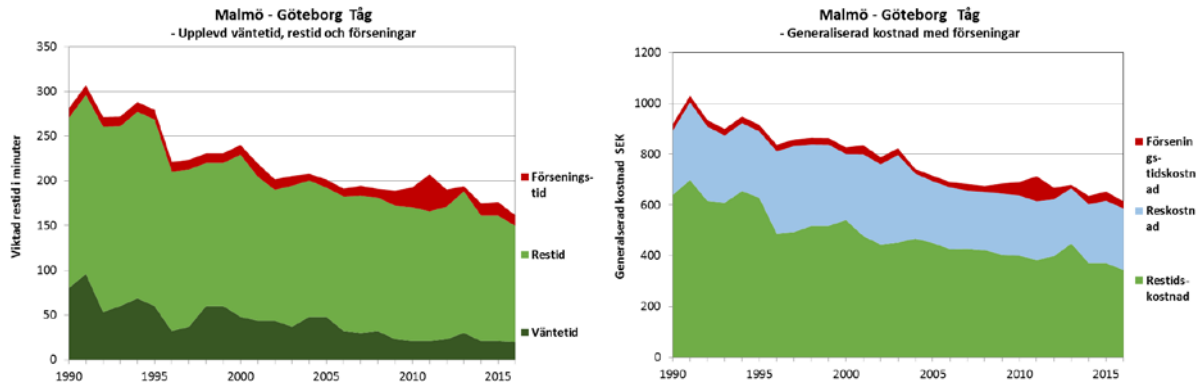
Figur 7.7: Viktad restid och förseningar i relationen Göteborg–Stockholm 1990-2016.



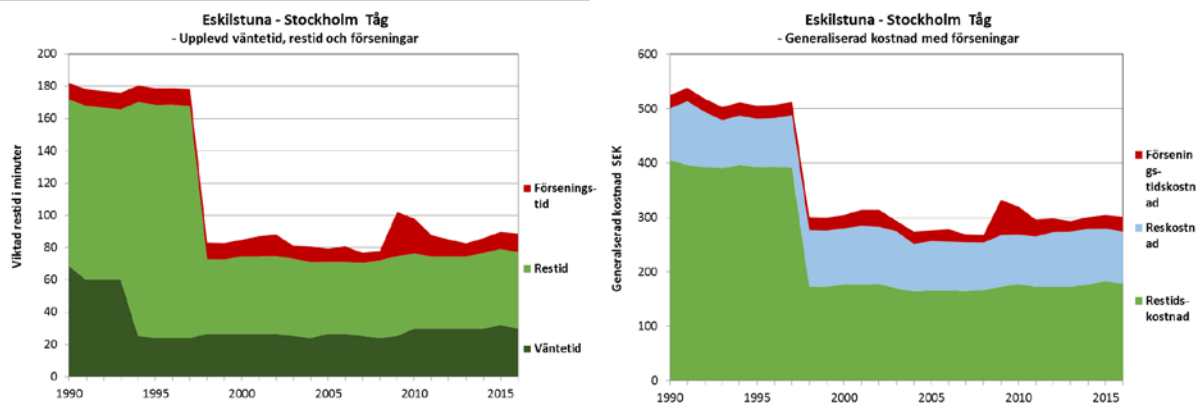
Figur 7.8: Generaliserad kostnad för restid, reskostnad och förseningar i relationen Göteborg–Stockholm 1990-2016. Res- och förseningstiden multipliceras med tidsvärdet i kr/h och ger tillsammans med reskostnaden den totala generaliserade kostnaden.



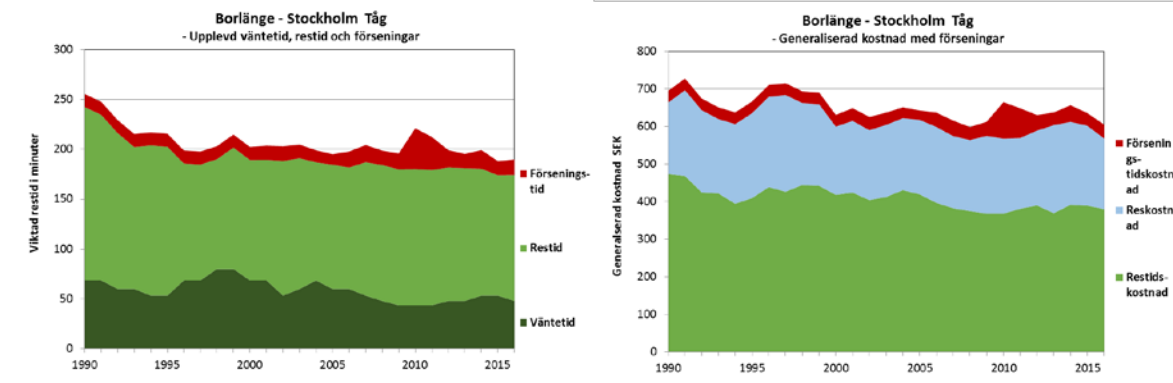
Figur 7.7: Utvecklingen Malmö-Stockholm 1990-2016. Till vänster viktad restid inkl. väntetid och förseningar, till höger Generaliserad kostnad (GK) inklusive pris för resan, gäller alla figurer. Det blev en stor restidsminskning 1995 när snabbtåg sattes in och en topp på förseningarna 2010. Konkurrensen ger lägre priser och GK minskar 2015-2016. Viktad restid har minskat med 45 %, GK med 32 % och förseningarna svarar i genomsnitt för 6 % av GK.



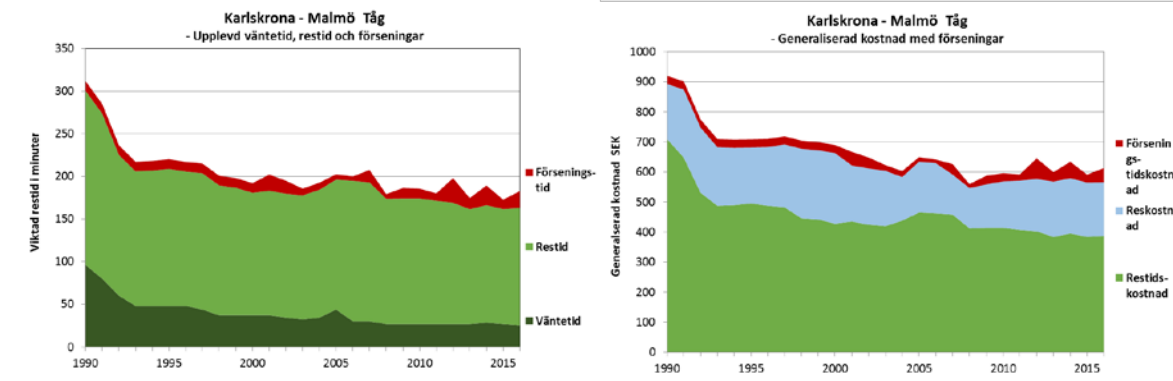
Figur 7.8: Utvecklingen av Väst kustbanan Malmö-Göteborg. Viktad restid minskar vartefter infrastrukturen byggs ut. Det blev en restidsminskning 1996 när snabbtåg sattes in och ökad turtäthet med Öresundstågen år 2000. Förseningarna vintern 2010 ger en topp men en nästan lika stor topp blev det när SJ drog in snabbtågen 2013. GK minskade när SJ satte in snabbtåg igen 2014 och tunneln genom Hallandsås öppnades 2016. Viktad restid har minskat med 45 % och GK med 33 % där förseningarna i genomsnitt svarar för 5 % av GK.



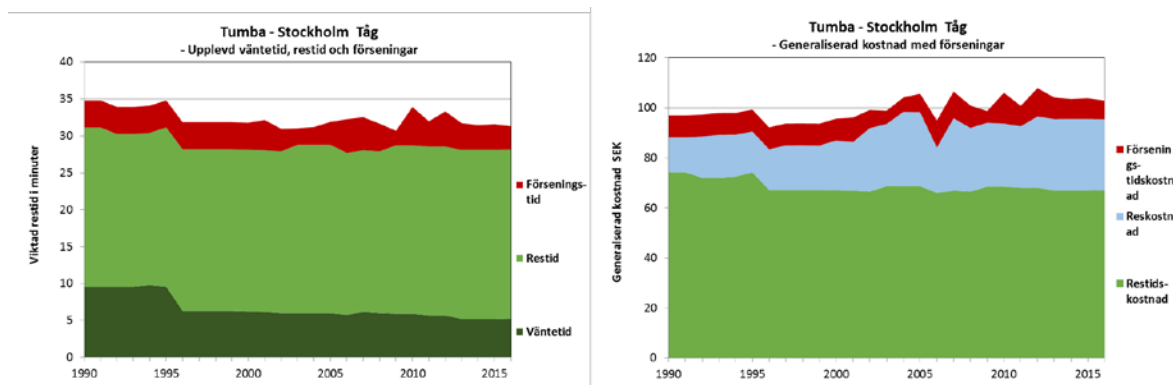
Figur 7.9: Utvecklingen av Svealandbanan Eskilstuna-Stockholm. Viktad restid minskar drastiskt 1997 när den nya banan öppnas. Även här syns vinterproblemen 2010 men i övrigt är förseningarna ganska jämt fördelade. Viktad restid har minskat med 55 %, GK med 43 % där förseningarna i genomsnitt svarar för 9 % av GK.



Figur 7.10: visar utvecklingen på Dalabanan Borlänge-Stockholm. Här har det inte hänt lika mycket. Hastigheten på persontågen höjdes från 130 till 160 km/h i början av 1990-talet vilket gav en tydlig minskning av restiden. Den höga momsén 1991 syns här i den högra figuren, liksom på alla banor men också de lägre priserna som infördes efter den ökade busskonkurrensen 1997. Viktad restid har minskat med 19 %, GK med 13 % där förseningarna i genomsnitt svarar för 7 % av GK



Figur 7.11: visar utvecklingen på Blekinge Kustbana Karlskrona-Malmö. Här syns tydligt införandet av Kustpilen med snabba direkttåg till Malmö utan byte i Kristianstad som infördes 1991-1993. Sedan elektrifierades banan 2005-2007 med längre restider under ombyggnaden för att öppnas igen 2007 med kortare restider. Förutom vintern 2010 drabbades trafiken av förseningar och inställda tåg 2014. Viktad restid har minskat med 46 %, GK med 33 % där förseningarna i genomsnitt svarar för 5 %.



Figur 7.12: Visar utvecklingen av pendeltågen i Stockholm Tumba-Stockholm. Viktad restid minskar 1996 när turtätheten ökade från 30 till 15 minuter i basutbudet. Vinterproblemen 2010 syns inte lika tydligt utan förseningarna är relativt jämt fördelade över tiden. Här ser man dock tydligt effekten av den låga enhetstaxan under 2006. Viktad restid har minskat med 10 %, GK har ökat med 6 % där förseningarna i genomsnitt svarar för 8 %. Den största förbättringen av detta trafiksystem genomfördes redan under 1970-talet och syns inte i detta diagram

## Utvecklingen i olika typrelationer

I rapporten 1990-2015 redovisades utvecklingen i några olika typrelationer: Stora relationer, medelstora relationer och små relationer. En hypotes är att järnväg kräver ett stort trafikunderlag för att kunna erbjuda ett attraktivt och ekonomiskt effektivt utbud. För att belysa detta har ett antal relationer valts ut med olika efterfrågan och utbud. Urvalet grundar sig dels på var efterfrågan av tågresor är störst och på hur stort utbud som järnvägen erbjuder i olika relationer.

De största relationerna utgör en grupp med Göteborg–Stockholm, Malmö–Stockholm och Sundsvall–Stockholm. De är också de största stråken för långväga resor i Sverige med omfattande utbud av såväl tåg, buss och flyg och med bra vägförbindelser.

De medelstora relationerna är en grupp med Karlstad–Stockholm, Borlänge–Stockholm och Göteborg–Malmö. Det är relationer med relativt bra tåg- och bussförbindelser men dåligt eller inget flygutbud. Tågtrafiken är relativt väl utbyggd men inte i toppklass.

De små relationerna utgörs av Östersund–Stockholm, Stockholm–Oslo och Oslo–Göteborg. De har alla ett relativt dåligt tågutbud, men ett bra flygutbud eller ett bra busstutbud. Två är förbindelser till Norge. En sammanställning av relationerna framgår av tabellen 7.13.

Beräkningar har genomförts av tillgänglighet med metoden som beskrivits ovan. Relationerna är olika långa, de stora och små relationerna är i genomsnitt 489 resp. 490 km medan de medelstora relationerna är 289 km långa. Därför har även den generaliserade kostnaden per kilometer beräknats.

Av tabell 7.14 framgår den genomsnittliga generaliserade kostnaden både i absoluta tal och per km för de olika typrelationerna som ett genomsnitt för hela perioden 1990-2016. De långa relationerna kräver givetvis en större uppoffring i tid och pengar men restidskostnaden är 82 % högre både i absoluta och relativa tal för de små relationerna. Priset är något lägre i de små relationerna bl.a. beroende på att det inte har funnits så många snabbtåg i dessa relationer. Förseningarna är också lägre beroende på att det inte går så många tåg på dessa linjer. Totalt sett är uppoffringen 40 % högre per kilometer i de små relationerna jämfört med de stora.

De medelstora relationerna har också en högre generaliserad kostnad än de stora relationerna, totalt sett 22 %. Restidskostnaden är lägre eftersom avståndet är kortare men per kilometer är den ett 37 % högre kostnad på grund av lägre medelhastighet och turtäthet. Även förseningarna har en högre kostnad även om bidraget inte är så stort.

Av figur 7.15 framgår utvecklingen av den totala generaliserade kostnaden i kr/km. Den har sjunkit i samtliga relationstyper med ca 30 %. Det är framförallt restidskostnaden som har sjunkit, vilket framgår av figur 7.16. I de stora relationerna minskade restidskostnaden snabbt under 1990-2000 när snabbtågen etablerades. I de medelstora och små relationerna har den minskat mer successivt och i de små relationerna har den varierat ganska mycket då det går få tåg och enskilda tågavgångar kan få stor betydelse.

Utvecklingen av priserna skiljer sig inte så mycket mellan de olika typrelationerna och inte heller förseningarna där främst vintern 2010 slår igenom i alla relationer.

Tabell: 7:13: Typrelationer som använts i beräkningarna.

| Stora relationer      | Medelstora relationer | Små relationer        |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Göteborg - Stockholm  | Karlstad - Stockholm  | Östersund - Stockholm |
| Malmö - Stockholm     | Borlänge - Stockholm  | Stockholm-Oslo        |
| Sundsvall - Stockholm | Malmö - Göteborg      | Göteborg-Oslo         |

Tabell 7.14: Generaliserad kostnad för typrelationerna totalt och omräknad i kronor/kilometer för restid (inkl. turtäthet), pris och förseningar. Genomsnitt för perioden 1990-2016.

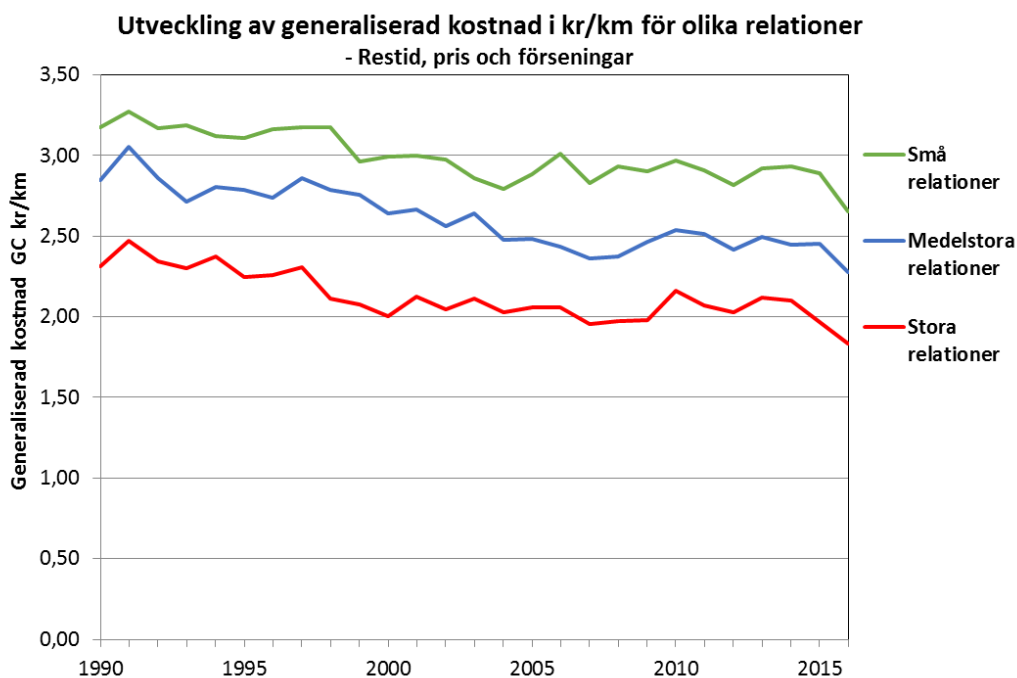
| Genomsnitt för 1990-2016 | GC SEK i Typrelationer |                 |       | GC SEK/Km i Typrelationer |                 |      | Skillnad i GC/Km |                   |               |
|--------------------------|------------------------|-----------------|-------|---------------------------|-----------------|------|------------------|-------------------|---------------|
|                          | Stora                  | Medel-<br>stora | Små   | Stora                     | Medel-<br>stora | Små  | Stora/<br>Stora/ | Medelst/<br>stora | Små/<br>stora |
| Restidskostnad           | 560                    | 454             | 1 020 | 1,14                      | 1,57            | 2,08 | 0                | 37%               | 82%           |
| Pris                     | 424                    | 261             | 397   | 0,87                      | 0,90            | 0,81 | 0                | 4%                | -7%           |
| Förseningstidskostnad    | 59                     | 41              | 49    | 0,12                      | 0,14            | 0,10 | 0                | 17%               | -17%          |
| Summa GK                 | 1 043                  | 755             | 1 466 | 2,13                      | 2,61            | 2,99 | 0                | 22%               | 40%           |

## 7.6 Slutsatser

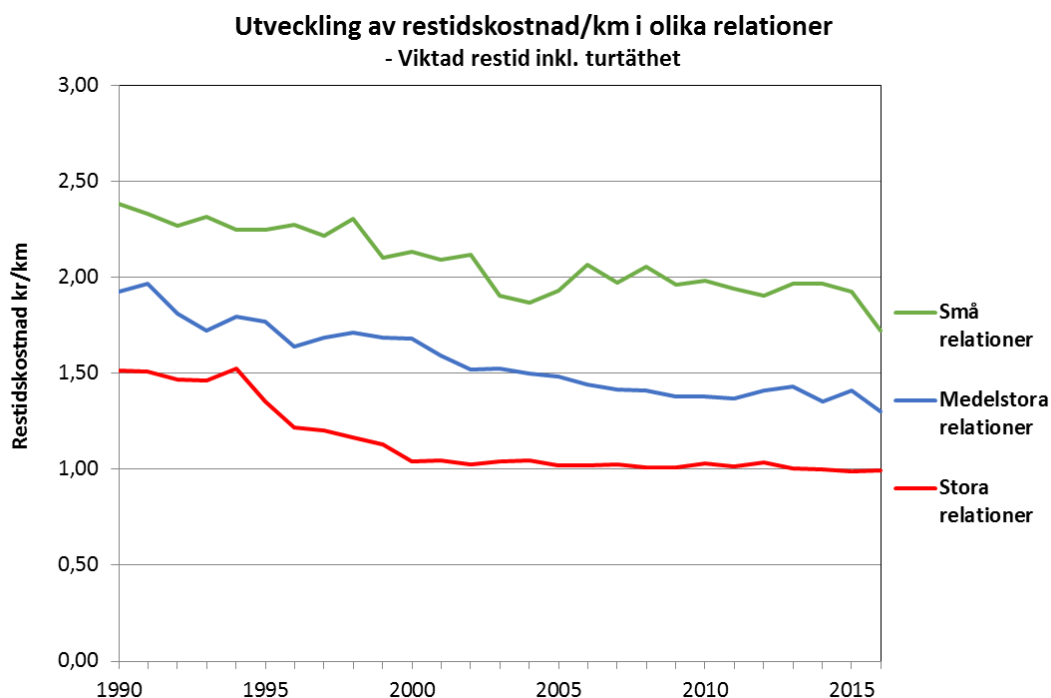
Man ser tydligt hur investeringarna i infrastruktur och de därmed följande satsningarna på att utveckla trafiksystem minskar den generaliserade kostnaden och därmed ökar tillgängligheten i varierande grad. Ofta sker det successivt, som på Västkustbanan och i vissa fall språngsvis, som på Svealandsbanan. Ibland har det inte hänt så mycket, som på Dalabanan. I några fall har de stora sprången tagits före 1990, som för pendeltågen i Stockholm, och då syns det inte i denna rapport.

Även utvecklingen av priserna har några tydliga steg. Den höga momsen som infördes 1991 och sedan sänktes 1992, syns tydligt på de flesta banorna. Mellan Göteborg och Stockholm ökade priserna i början av 1990-talet när snabbtågen sattes in för att senare sänkas när lågprisflyget etablerades 2004 och konkurrensen på spåret introducerades 2015. Även busskonkurrensen i slutet av 1990-talet syns i priskurvan på vissa banor. I vissa fall har priserna varit stabila, som på Svealandsbanan och ökat, som på pendeltågen t.ex. Tumba-Stockholm där de från början var mycket låga.

När det gäller förseningar så ger de ett tillskott på restiden som i genomsnitt är i storleksordningen 10 %. Inställda tåg är normalt inga problem när de ligger på 1-2 % men vid stora systemsammanbrott som under vintern 2010 då de ökar till 10 % samtidigt som förseningarna och genomsnittsförseningen ökar så får det stor betydelse och kan sannolikt påverka efterfrågan flera år framåt. De senaste åren har andelen tåg som är försenade minskat men samtidigt har genomsnittsförseningen ökat. En bidragande orsak till detta kan vara de omfattande banarbetena som förhoppningsvis ska bidra till minskade störningar i framtiden.



Figur 7.15: Utveckling av generaliserad kostnad för restid, pris och förseningar i kr/km i stora, medelstora och små relationer 1990-2016. De stora relationerna är Göteborg–Stockholm, Malmö–Stockholm och Sundsvall–Stockholm. De medelstora relationerna är Karlstad–Stockholm, Borlänge–Stockholm och Göteborg–Malmö. De små relationerna utgörs av Östersund–Stockholm, Stockholm–Oslo och Oslo–Göteborg.



Figur 7.16: Utveckling av restidskostnad exklusive förseningstidskostnad i stora, medelstora och små relationer omräknat till kr/km 1990-2016.

## Bilaga 1 Metodik

### Översiktlig beskrivning av tabeller och databaser

Bakom de tabeller som publiceras i rapporten och i Excel-filer ligger ett omfattande arbete i flera steg. **Grundtabellerna** är en databas över varje enskild avgång. Ett exempel framgår av tabell 1.2. För åren 1990-2012 har dessa tagits fram genom inkodning av data från publicerade papperstidtabeller "Restider" genom ett särskilt inmatningsprogram som därefter kontrollerats och bearbetats. För åren 2012-2015 har dessa tagits fram genom att bearbeta Samtrafikens databas i flera steg. 2012 användes båda metoderna för att säkerställa kvaliteten.

**Samlingstabellerna** är en sammanställning av data för tågutbudet från grundtabellerna och redovisas som en tidsserie för tåg 1990-2016. I dessa anges även priser omräknade till realpris med senast tillgängliga konsumentprisindex, i år för 2015. Dessa har tidigare publicerats som en bilaga till rapporten men publiceras fr.o.m. 2014 som en Excel-fil. Ett exempel framgår av tabell 1.3.

I rapporten finns också publicerade **linjetabeller för tåg, flyg, buss** för de viktigaste relationerna där det också förekommer konkurrens mellan olika operatörer. Dessa tabeller publiceras i rapporten och har i denna form funnits för flyg och buss sedan 2011/2012. För tåg har tabellen i denna form publicerats sedan 2013. I dessa tabeller anges också genomsnittspriser hämtade från en fiktiv bokning på nätet en vecka innan en resa en vardag under våren.

Av dessa tabeller framgår den **intramodala konkurrensen** dvs. konkurrensen mellan olika operatörer med samma transportmedel (t.ex. MRT:s och SJ:s snabbtåg Göteborg–Stockholm) eller olika produkter för samma operatör (t.ex. SJ snabbtåg och SJ regionaltåg Gävle–Stockholm).

Ett exempel på linjetabeller för fjärrtåg framgår av tabell 1.4. För regionaltrafik har en särskild tabell gjorts som också visar konkurrerande bussförbindelser, se tabell 1.5. För långväga buss framgår ett exempel på linjetabell av tabell 1.6. För flyg framgår ett exempel på linjetabell av tabell 1.7.

Den **intermodala konkurrensen** dvs. konkurrensen mellan olika transportmedel framgår av en tabell med tåg, flyg och buss samlade per relation. I denna tabell har alla avgångar per transportmedel summerats och medelvärden beräknats för vissa variabler. Ett exempel framgår av tabell 1.8.

Anledningen till att inte alla data kan redovisas på samma sätt i tidserier beror på att uppdraget till KTH har utvidgats successivt. Från början var uppdraget att ta fram utbud och priser för tåg fr.o.m. år 1997 till 2000 vilket senare utvidgades till att gå bakåt och ta fram data från 1990. Därefter har fler relationer lagts till från 2005. Databasen uppdaterades sedan varje år t.o.m. år 2009 på uppdrag av Banverket.

Därefter dröjde det en tid innan KTH fick i uppdrag av Trafikanalys och senare Transportstyrelsen att ta fram data för 2010-2011 och sedan 2012-2013 som publicerats i två rapporter som vardera omfattar två år. Dessutom tillkom då uppdraget av att utvärdera avregleringen av tågtrafiken i praktiken från år 2007. Vidare tillkom att också ta fram utbud och priser för långväga busstrafik och flyg som konkurrerar med järnväg från 2010.

Numera publiceras nästan inga tidtabeller och priser i skriftlig form utan endast på nätet vilket gjort det svårare att gå bakåt i tiden. Å andra sidan har vi numera tillgång till Samtrafikens databas med alla data för tåg och buss, dock inte flyg och från 2015 även prisinformation. Målsättningen har dock

varit att ta fram så fram så likvärdiga och konsistenta data som möjligt över tiden och för alla transportmedel.

Tabell 1.2: Exempel på grundtabell med samtliga avgångar Stockholm-Göteborg.

| År      | Relation             | TT-period  | Oper | Tågnr | Produkt | Prod.grupp | AvgStn   | AvgTid     | AnkTid     | AnkStn    | Restid | Period | Viaväg              | Byte | Bytestid | Förbind | Anm | M | Ti | O | T | F | L | S |  |
|---------|----------------------|------------|------|-------|---------|------------|----------|------------|------------|-----------|--------|--------|---------------------|------|----------|---------|-----|---|----|---|---|---|---|---|--|
| År 2011 |                      |            |      |       |         |            |          |            |            |           |        |        |                     |      |          |         |     |   |    |   |   |   |   |   |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 420   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 05:07 | 00 - 08:35 | Stockholm | 3:28   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 402   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 05:54 | 00 - 08:39 | Stockholm | 2:45   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 400   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 06:00 | 00 - 08:46 | Stockholm | 2:46   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 164   | Reg     | Övr        | Göteborg | 00 - 06:04 | 00 - 10:53 | Stockholm | 4:49   | --     | Västerås (ingen)    | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 422   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 06:42 | 00 - 09:50 | Stockholm | 3:08   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 424   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 07:42 | 00 - 10:45 | Stockholm | 3:03   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 168   | Reg     | Övr        | Göteborg | 00 - 08:02 | 00 - 12:53 | Stockholm | 4:51   | --     | Västerås (ingen)    | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 100   | IC      | Övr        | Göteborg | 00 - 08:32 | 00 - 12:24 | Stockholm | 3:52   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 426   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 08:42 | 00 - 11:50 | Stockholm | 3:08   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 428   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 09:42 | 00 - 12:46 | Stockholm | 3:04   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 172   | Reg     | Övr        | Göteborg | 00 - 10:02 | 00 - 14:53 | Stockholm | 4:51   | --     | Västerås (ingen)    | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 430   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 10:42 | 00 - 13:50 | Stockholm | 3:08   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 432   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 11:42 | 00 - 14:50 | Stockholm | 3:08   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 176   | Reg     | Övr        | Göteborg | 00 - 12:02 | 00 - 16:53 | Stockholm | 4:51   | --     | Västerås (ingen)    | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 434   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 12:42 | 00 - 15:50 | Stockholm | 3:08   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 436   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 13:42 | 00 - 16:45 | Stockholm | 3:03   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 180   | Reg     | Övr        | Göteborg | 00 - 14:02 | 00 - 18:53 | Stockholm | 4:51   | --     | Västerås (ingen)    | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 438   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 14:42 | 00 - 17:50 | Stockholm | 3:08   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 106   | IC      | Övr        | Göteborg | 00 - 15:12 | 00 - 19:01 | Stockholm | 3:49   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |  |
| 2011    | Göteborg - Stockholm | 60 - Våren | SJ   | 440   | X2000   | Snabbtåg   | Göteborg | 00 - 15:42 | 00 - 18:50 | Stockholm | 3:08   | --     | Katrineholm (ingen) | 0    | direkt   |         |     | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |  |

Tabell 1.3: Exempel på samlingstabell med tidserie för utbud och priser Stockholm-Göteborg 1990-2014.

| Göteborg - Stockholm |               |                |                 |                   |                |                 |              |                                   |         |             |                   |             |             |
|----------------------|---------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------|-----------------|--------------|-----------------------------------|---------|-------------|-------------------|-------------|-------------|
| År                   | Antal turer * |                |                 |                   |                | Restid *        |              | Biljettpriser (i 2014 års priser) |         |             |                   |             |             |
|                      | Totalt        | därav Snabbtåg | därav utan byte | därav Katrineholm | därav Västerås | Kortaste restid | Medel-restid | IC/Reg                            |         | Lägsta pris | Snabbtåg          |             | Högsta pris |
|                      |               |                |                 |                   |                |                 |              | 2kl grundpris                     | (Index) |             | 2 kl normalt pris | 2 kl rabatt |             |
| 1990                 | 14            | ---            | 14              | 14                | ---            | 3:49            | 4:11         | 537 kr                            | 100     | 157 kr      | .                 | .           | 841 kr      |
| 1991                 | 14            | 2              | 14              | 14                | ---            | 3:22            | 4:12         | 654 kr                            | 122     | 185 kr      | 993 kr            | .           | 1 369 kr    |
| 1992                 | 16            | 7              | 16              | 16                | ---            | 3:18            | 4:00         | 587 kr                            | 109     | 307 kr      | 918 kr            | .           | 1 337 kr    |
| 1993                 | 17            | 8              | 17              | 17                | ---            | 2:59            | 3:47         | 561 kr                            | 104     | 160 kr      | 877 kr            | .           | 1 278 kr    |
| 1994                 | 15            | 8              | 15              | 15                | ---            | 2:59            | 3:46         | 561 kr                            | 105     | 169 kr      | 846 kr            | .           | 1 238 kr    |
| 1995                 | 16            | 9              | 16              | 16                | ---            | 3:05            | 3:46         | 548 kr                            | 102     | 165 kr      | 825 kr            | .           | 1 207 kr    |
| 1996                 | 18            | 13             | 18              | 18                | ---            | 2:54            | 3:31         | 589 kr                            | 110     | 206 kr      | 792 kr            | 571 kr      | 1 534 kr    |
| 1997                 | 18            | 13             | 18              | 18                | ---            | 2:54            | 3:29         | 617 kr                            | 115     | 216 kr      | 867 kr            | 598 kr      | 1 526 kr    |
| 1998                 | 14            | 11             | 14              | 14                | ---            | 2:54            | 3:28         | 617 kr                            | 115     | 214 kr      | 617 kr            | 465 kr      | 1 461 kr    |
| 1999                 | 18            | 12             | 18              | 12                | 6              | 2:59            | 3:55         | 615 kr                            | 114     | 213 kr      | 615 kr            | 462 kr      | 1 454 kr    |
| 2000                 | 21            | 15             | 21              | 15                | 6              | 2:59            | 3:41         | 627 kr                            | 117     | 223 kr      | 627 kr            | 470 kr      | 1 482 kr    |
| 2001                 | 21            | 15             | 21              | 15                | 6              | 2:59            | 3:42         | 641 kr                            | 119     | 218 kr      | 765 kr            | 565 kr      | 1 488 kr    |
| 2002                 | 21            | 15             | 21              | 15                | 6              | 2:55            | 3:41         | 628 kr                            | 117     | 213 kr      | 749 kr            | 553 kr      | 1 457 kr    |
| 2003                 | 22            | 15             | 21              | 15                | 7              | 2:57            | 3:50         | 588 kr                            | 109     | 220 kr      | 768 kr            | 559 kr      | 1 666 kr    |
| 2004                 | 22            | 15             | 22              | 15                | 7              | 2:55            | 3:39         | 562 kr                            | 105     | 168 kr      | 765 kr            | 304 kr      | 1 653 kr    |
| 2005                 | 22            | 16             | 22              | 15                | 7              | 2:55            | 3:37         | 574 kr                            | 107     | 173 kr      | 780 kr            | 303 kr      | 1 646 kr    |
| 2006                 | 22            | 16             | 22              | 15                | 7              | 2:45            | 3:41         | 566 kr                            | 105     | 170 kr      | 769 kr            | 298 kr      | 1 624 kr    |
| 2007                 | 23            | 15             | 23              | 15                | 8              | 2:46            | 3:43         | 549 kr                            | 102     | 103 kr      | 720 kr            | 103 kr      | 1 589 kr    |
| 2008                 | 24            | 16             | 24              | 16                | 7              | 2:45            | 3:41         | 552 kr                            | 103     | 99 kr       | 730 kr            | 99 kr       | 1 616 kr    |
| 2009                 | 24            | 17             | 24              | 17                | 7              | 2:45            | 3:35         | 582 kr                            | 108     | 100 kr      | 767 kr            | 100 kr      | 1 709 kr    |
| 2010                 | 26            | 17             | 26              | 19                | 7              | 2:45            | 3:36         | 744 kr                            | 139     | 99 kr       | 769 kr            | 151 kr      | 1 733 kr    |
| 2011                 | 27            | 18             | 27              | 20                | 7              | 2:45            | 3:36         | 724 kr                            | 135     | 96 kr       | 737 kr            | 146 kr      | 1 640 kr    |
| 2012                 | 28            | 18             | 28              | 21                | 7              | 2:50            | 3:39         | 712 kr                            | 133     | 95 kr       | 761 kr            | 195 kr      | 1 626 kr    |
| 2013                 | 28            | 18             | 28              | 21                | 7              | 2:50            | 3:38         | 792 kr                            | 148     | 95 kr       | 832 kr            | 195 kr      | 1 890 kr    |
| 2014                 | 25            | 18             | 25              | 18                | 7              | 2:50            | 3:36         | 792 kr                            | 148     | 95 kr       | 832 kr            | 195 kr      | 1 890 kr    |

\*) Alla dagtåg

Tabell 1.4: Utdrag ur linjetabell med data för fjärrtåg 2014.

| År                           | Från       | Till        | Operatör produkt | Antal turer * |                 | Restid *        |              | Biljettpriser (i 2014 års priser) |              |             |             |              |             |
|------------------------------|------------|-------------|------------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
|                              |            |             |                  | Totalt        | därav utan byte | Kortaste restid | Medel-restid | 2 klass                           |              |             | 1 klass     |              |             |
|                              |            |             |                  |               |                 |                 |              | Lägsta pris                       | Normalt pris | Högsta pris | Lägsta pris | Normalt pris | Högsta pris |
| <b>Göteborg - Stockholm</b>  |            |             |                  |               |                 |                 |              |                                   |              |             |             |              |             |
| 2014                         | Göteborg C | Stockholm C | SJ Snabbtåg      | 18            | 18              | 2:50            | 3:09         | 195 kr                            | 606 kr       | 1 394 kr    | 620 kr      | 833 kr       | 1 770 kr    |
| 2014                         | Göteborg C | Stockholm C | SJ Övriga        | 1             | 1               | 4:08            | 4:08         | 454 kr                            | 549 kr       | 842 kr      |             |              |             |
| 2014                         | Göteborg C | Stockholm C | SJ Regional      | 7             | 7               | 4:40            | 4:45         | 437 kr                            | 538 kr       | 793 kr      | 607 kr      | 740 kr       | 1 103 kr    |
| 2014                         | Göteborg C | Stockholm C | SKJB Blå tåget   | 1             | 1               | 3:40            | 3:40         | 535 kr                            | 535 kr       | 642 kr      | 749 kr      | 749 kr       | 899 kr      |
| <b>Sundsvall - Stockholm</b> |            |             |                  |               |                 |                 |              |                                   |              |             |             |              |             |
| 2014                         | Sundsvall  | Stockholm C | SJ Snabbtåg      | 9             | 9               | 3:25            | 3:34         | 195 kr                            | 592 kr       | 1 189 kr    | 544 kr      | 862 kr       | 1 552 kr    |
| 2014                         | Sundsvall  | Stockholm C | X-Trafik, SJ     | 4             | 0               | 3:57            | 4:06         | 301 kr                            | 361 kr       | 402 kr      | 445 kr      | 586 kr       | 717 kr      |

Tabell 1.5: Utdrag ur linjetabell med data för regionaltåg och konkurrerande busstrafik 2014.

| År                         | Från      | Till        | Operatör produkt | därav utan byte | Restid *        |              | Biljettpriser (i 2014 års priser) |              |             |             |              |             |
|----------------------------|-----------|-------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
|                            |           |             |                  |                 | Kortaste restid | Medel-restid | 2 klass                           |              |             | 1 klass     |              |             |
|                            |           |             |                  |                 |                 |              | Lägsta pris                       | Normalt pris | Högsta pris | Lägsta pris | Normalt pris | Högsta pris |
| <b>Uppsala - Stockholm</b> |           |             |                  |                 |                 |              |                                   |              |             |             |              |             |
| 2014                       | Uppsala C | Stockholm C | SJ Regional      | 37              | 0:36            | 0:37         | 84 kr                             | 90 kr        | 89 kr       | 100 kr      | 111 kr       | 113 kr      |
| 2014                       | Uppsala C | Stockholm C | SL Pendeltåg     | 39              | 0:55            | 0:55         | 109 kr                            | 109 kr       | 109 kr      |             |              |             |
| 2014                       | Uppsala C | Stockholm C | Swebus Express   | 11              | 0:55            | 1:09         | 59 kr                             | 69 kr        | 89 kr       |             |              |             |
| <b>Arlanda-Stockholm C</b> |           |             |                  |                 |                 |              |                                   |              |             |             |              |             |
| 2014                       | Arlanda   | Stockholm C | Arlanda Express  | 84              | 0:20            | 0:20         | 236 kr                            | 260 kr       | 260 kr      |             |              |             |
| 2014                       | Arlanda   | Stockholm C | SL Pendeltåg     | 40              | 0:37            | 0:37         | 125 kr                            | 125 kr       | 125 kr      |             |              |             |
| 2014                       | Arlanda   | Stockholm C | SJ Regional      | 8               | 0:19            | 0:19         | 267 kr                            | 271 kr       | 277 kr      | 380 kr      | 386 kr       | 395 kr      |
| 2014                       | Arlanda   | Stockholm C | Flygbussarna     | 100             | 0:45            | 0:45         | 99 kr                             | 105 kr       | 105 kr      |             |              |             |

Tabell 1.6: Utdrag ur linjetabell med data för långväga busslinjer 2014.

| År                    | Från            | Till           | Operatör         | Antal turer * |                 | Restid *        |              | Biljettpriser (i 2014 års priser) |             |             |
|-----------------------|-----------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------------------------|-------------|-------------|
|                       |                 |                |                  | Totalt        | därav utan byte | Kortaste restid | Medel-restid | Normalt pris                      | Lägsta pris | Högsta pris |
| Göteborg - Stockholm  |                 |                |                  |               |                 |                 |              |                                   |             |             |
| 2014                  | Nils E terminal | Cityterminalen | Swebus           | 4             | 4               | 6:30            | 7:35         | 419 kr                            | 389 kr      | 439 kr      |
| 2014                  | Nils E terminal | Cityterminalen | Bus4you          | 3             | 3               | 6:30            | 6:30         | 379 kr                            |             |             |
|                       | Nils E terminal | Cityterminalen | Nettbuss express | Nedlagd 2013  |                 |                 |              |                                   |             |             |
| Sundsvall - Stockholm |                 |                |                  |               |                 |                 |              |                                   |             |             |
|                       | Busstation      | Cityterminalen | Svenska Buss     | Nedlagd 2013  |                 |                 |              |                                   |             |             |
| 2014                  | Busstation      | Cityterminalen | Y-buss           | 4             | 4               | 4:30            | 5:31         | 300 kr                            | 232 kr      |             |

Tabell 1.7: Utdrag ur linjetabell med data för flyglinjer 2014.

|                       | Från       | Till    | Operatör       | Antal turer *      |                 | Restid *        |              | Biljettpriser (i 2014 års priser) |             |             |
|-----------------------|------------|---------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------------------------|-------------|-------------|
| År                    |            |         |                | Totalt             | därav utan byte | Kortaste restid | Medel-restid | Normalt pris                      | Lägsta pris | Högsta pris |
| Göteborg - Stockholm  |            |         |                |                    |                 |                 |              |                                   |             |             |
| 2014                  | Landvetter | Arlanda | SAS            | 13                 | 13              | 1:00            | 1:01         | 1 207 kr                          | 669 kr      | 2 419 kr    |
| 2014                  | Landvetter | Arlanda | Norwegian      | 5                  | 5               | 0:55            | 0:59         |                                   | 349 kr      | 999 kr      |
| 2014                  | Landvetter | Bromma  | Malmö Aviation | 14                 | 14              | 0:55            | 0:57         | 1 652 kr                          | 516 kr      | 2 467 kr    |
| Sundsvall - Stockholm |            |         |                |                    |                 |                 |              |                                   |             |             |
| 2014                  | Sundsvall  | Arlanda | SAS            | 5                  | 5               | 0:55            | 0:58         | 1 275 kr                          | 919 kr      | 2 419 kr    |
| 2013                  | Sundsvall  | Arlanda | Skyways        | Nedlagd 2012-05-21 |                 |                 |              |                                   |             |             |
| 2014                  | Sundsvall  | Bromma  | Malmö Aviation | 8                  | 8               | 0:55            | 0:55         | 1 659 kr                          | 919 kr      | 2 348 kr    |

Tabell 1.8: Utdrag ur linjetabell med data för tåg, flyg och buss 2014.

| År                           | Från            | Till           | Operatör produkt | Antal turer * |                 | Restid *        |              | Biljettpriser (i 2014 års priser) |              |             |             |              |             |
|------------------------------|-----------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
|                              |                 |                |                  | Totalt        | därav utan byte | Kortaste restid | Medel-restid | 2 klass                           |              |             | 1 klass     |              |             |
|                              |                 |                |                  |               |                 |                 |              | Lägsta pris                       | Normalt pris | Högsta pris | Lägsta pris | Normalt pris | Högsta pris |
| <b>Göteborg - Stockholm</b>  |                 |                |                  |               |                 |                 |              |                                   |              |             |             |              |             |
| 2014                         | Göteborg C      | Stockholm C    | Tåg              | 27            | 27              | 2:50            | 3:37         | 195 kr                            | 557 kr       | 1 394 kr    | 607 kr      | 774 kr       | 1 770 kr    |
| 2014                         | Landvetter      | Arlanda/Bromma | Flyg             | 32            | 32              | 0:55            | 0:59         | 349 kr                            | 953 kr       | 2 467 kr    |             |              |             |
| 2014                         | Nils E terminal | Cityterminalen | Buss             | 7             | 7               | 6:30            | 7:07         | 389 kr                            | 399 kr       | 439 kr      |             |              |             |
| <b>Sundsvall - Stockholm</b> |                 |                |                  |               |                 |                 |              |                                   |              |             |             |              |             |
| 2014                         | Sundsvall       | Stockholm C    | Tåg              | 13            | 9               | 3:25            | 3:43         | 195 kr                            | 476 kr       | 1 189 kr    | 445 kr      | 724 kr       | 1 552 kr    |
| 2014                         | Sundsvall       | Arlanda/Bromma | Flyg             | 13            | 13              | 0:55            | 0:56         | 919 kr                            | 1 467 kr     | 2 419 kr    |             |              |             |
| 2014                         | Busstation      | Cityterminalen | Buss             | 4             | 4               | 4:30            | 5:31         | 232 kr                            | 300 kr       |             |             |              |             |

## Definitioner

Nedan följer en beskrivning av metodiken för att ta fram databasen och vilka data som finns i de fullständiga Excel-tabellerna samt några kommentarer till de olika utbudsparametrarna, som bör beaktas vid tolkningen av resultaten. Observera att i denna rapport redovisas endast en del av materialet i form av sammanställningar.

### Studerade relationer

För de flesta järnvägslinjerna med persontrafik, har utbud och priser studerats för typiska relationer mellan orter på varje linje. Källa har huvudsakligen varit publikationen "Restider" och senare Samtrafikens tidtabellsdatabas. Redovisat material återger således utbudet under tidtabellsperioden vinter/vår och är inte nödvändigtvis representativt för hela kalenderåret eller tidtabellsåret. Avvikelserna är dock ofta små med vissa undantag av sommarperioden samt i de fall nya utbudskoncept har introducerats under innevarande år – de senare i regel i samband med introduktion av nya tågkoncept.

Det bör nämnas att utbudsförändringar i enstaka fall även sker *under* en tidtabellsperiod. Det kan t.ex. handla om vissa säsongståg, men även tillfälliga tidtabellsändringar föranledda av större banarbeten eller liknande. Datumen för ändringar av biljettpriserna och i tidtabellerna behöver inte nödvändigtvis sammanfalla.

### Utbudsdata

Följande data redovisas för varje tågförbindelse:

- tågnummer
- produkt (t ex X 2000, IC, IR ...)
- operatör
- produktgrupp (snabbtåg, övriga tåg, nattåg, buss)
- avgångstid från startorten (behöver ej vara identiskt med tågets avgångsstation)
- ankomsttid till målorten (behöver ej vara identiskt med tågets slutstation)
- gångtid (tim:min)
- ev via-väg (om alternativa resvägar finns, t.ex. mellan Örebro och Stockholm)
- ev bytesstation(er)
- typ av förbindelse (direktförbindelse eller bytesförbindelse)

### Utbudsdata på aggregerad nivå

På grundval av de data som samlats in för varje tåg redovisas linjevis ett antal utbudsparametrar på aggregerad nivå:

- kortaste restid
- medelrestid
- turantal

I förekommande fall redovisas uppgifterna även uppdelade efter:

- snabbtågsförbindelser
- förbindelser via olika resvägar
- bussförbindelser (tåg-buss)

## Nattåg

I relationer där det finns dagtåg har nattåg exkluderats såvida dessa inte fungerar som en tidig morgonförbindelse (för sittande resenärer) i en viss relation. Detta har t.ex. vissa år varit fallet mellan Linköping och Stockholm. Extremt tidiga förbindelser har dock inte tagits med.

## Bussar

I vissa fall har tågbusar ersatt det ordinarie tågutbudet t.ex. mellan Eskilstuna och Stockholm under byggandet av Svealandsbanan och dessförinnan även kompletterat tågtrafiken i denna relation. Likaså har mellan Örebro och Stockholm via Västerås bussar tidvis kompletterat den p.g.a. banarbeten reducerade tågtrafiken. I båda fallen finns denna busstrafik med i det redovisade materialet.

## Bytesförbindelser

I vissa relationer har bytesförbindelser tagits med. Detta gäller t.ex. relationen Örebro-Stockholm, där den länge snabbaste resvägen via Hallsberg nästan alltid innebar tågbyte. Men också enstaka förbindelser på andra relationer är bytesförbindelser.

Det är en avvägningsfråga vilken maximal övergångstid som skall accepteras för att en bytesförbindelse skall anses föreligga eller inte. Det är tyvärr inte möjligt att ange någon exakt gräns utan det har gjorts en bedömning från fall till fall. Är t.ex. en relation lång, det totala turutbudet litet och/eller finns det ingen bytesfri förbindelse kort före eller efter, så kan relativt långa övergångstider accepteras och vice versa. Att det föreligger bytesförbindelser är således till viss grad en bedömningsfråga.

Genomgående har antagits att resenären vid ett byte fortsätter med nästa anslutande tåg till målorten, oavsett produkt, såvida inte ankomsttiden till målorten av ett senare anslutande tåg ligger tidigare. I några mycket få fall har det i praktiken funnits möjlighet att invänta ett senare tåg med en senare ankomsttid till målorten för att på så sätt få ett lägre biljettpris (nämligen om det första anslutande tåget varit ett X 2000 och nästa anslutande tåg t.ex. ett InterCity-tåg). Denna andra resmöjlighet har dock inte tagits med.

## Produktbeteckningar

Produktbeteckningarna har ändrats flera gånger. Dels har tåg "bytt" produkt, dels har produktfloran berikats med nya namn, medan andra produktbeteckningar har försvunnit (till exempel CityExpress, InterNord). Vissa av de nya produktbeteckningarna har dessutom varit mycket kortlivade (InterRegio). I början av 1990-talet har dessutom många tåg inte burit någon produktbeteckning alls. Dessa tåg har i de fullständiga tabellerna i bilagan betecknats med "NN". I några fall har också flera beteckningar använts för samma tåg, t.ex. Kustpilen/InterRegio eller TiM/InterRegio. Det är i slutändan en definitionsfråga vilket som är produktnamnet, produktgruppsnamnet, marknadsföringsnamnet, etc.

Det bör också framhållas att produktbeteckningarna inte alltid säger särskilt mycket om tågets funktion eller fordonsmaterielen. Under viss tid kunde man t.ex. vid resa från Örebro till Stockholm och i Hallsberg byta till ett Regionaltåg från Oslo.

Den enda någorlunda väldefinierade och avgränsbara produkten förutom Nattåg är X 2000, varför det inte heller varit något problem att särskilja snabbtågstrafiken i det redovisade materialet. Alla andra tågprodukter har på aggregerad nivå sammanfattats under "Övriga tåg". Detta gäller i det här materialet också nattågen som utgör morgonförbindelse. Bussförbindelse betecknas som "Buss".

Vid bytesförbindelser med olika produkter har, om X 2000 ingår på delsträcka, hela förbindelsen klassats som 'förbindelse med snabbtåg', om buss ingår på delsträcka, som 'förbindelse med buss'. På disaggregerad nivå går det dock att för varje förbindelse identifiera exakt vilken produkt som används på vilken delsträcka.

## Tågnummer

I de fullständiga tabellerna i bilagan redovisas tågnumren enligt Resplus. Dessa tågnummer används också i bokningssammanhang och ligger även till grund för SJs resandestatistik, men behöver däremot ej alltid över hela ressträckan stämma överens med tågens operativa tågnummer.

I några fall används olika tågnummer på olika veckodagar utan att avgångs- och ankomsttiderna eller andra här relevanta parametrar skiljer sig. I dessa fall redovisas de andra tågnumren i parentes.

## Biljettpriser

I databasen återfinns en tabell med ett antal olika biljettpriser för varje relation. Priserna sträcker sig från de högsta priserna (1 klass/affärsklass utan rabatt) till mycket låga rabatterade priser som delvis kräver innehav av rabattkort (Reslust- eller Sverigekort) och/eller annan form av berättigande (t ex studeranderabatt).

Priserna i tabellen inkluderar eventuellt tillkommande avgifter för sittplatsbiljetter som på de flesta tåg och i synnerhet på de långväga relationerna varit obligatoriska (med undantag av Eskilstuna–Stockholm). Avgiften för rabattkort (t.ex. reslustkort/Sverigekort) tillkommer i förekommande fall och finns inte medtagen här. Observera att villkoren för olika biljetter kan skilja sig över tiden och priserna är således inte alltid direkt jämförbara mellan olika år.

Ett antal olika prisnivåer har tagits fram som har varierat under åren med följande har varit en minsta gemensamma nämnare.

- 2 klass normalpris (för snabbtåg en veckas förköp, ombokningsbar biljett eller motsvarande)
- 1 klass normalpris
- 2 klass rabatterat pris (en veckas förköp ombokningsbar biljett eller motsvarande)
- 2 klass lägsta pris för vuxen
- 1 klass högsta pris för vuxen

## KPI

De flesta priserna i denna rapport redovisas i 2017 års prisnivå med utgångspunkt från konsumentprisindex (KPI) om inte annat anges. KPI och omräkningsfaktorn 1990-2017 framgår av tabell nedan. KPI för åren 2014-2016 skiljer mycket så lite från varandra. I praktiken blir därmed löpande pris 2014-2016 ungefär lika med realpris. KPI för 2017 fanns inte framme när detta skrevs. Index för 2017 har därför satts till 100 vilket innebär att någon omräkning av priserna inte genomförts för 2017 i denna rapport.

Tabell 1.1: KPI 1990-2017

| År   | KPI   | Index<br>2016=1,00 |
|------|-------|--------------------|
| 1990 | 207,8 | 1,523              |
| 1991 | 227,2 | 1,393              |
| 1992 | 232,4 | 1,362              |
| 1993 | 243,2 | 1,301              |
| 1994 | 248,5 | 1,273              |
| 1995 | 254,8 | 1,242              |
| 1996 | 256,0 | 1,236              |
| 1997 | 257,3 | 1,230              |
| 1998 | 257,0 | 1,231              |
| 1999 | 258,2 | 1,226              |
| 2000 | 260,7 | 1,214              |
| 2001 | 267,1 | 1,185              |
| 2002 | 272,8 | 1,160              |
| 2003 | 278,1 | 1,138              |
| 2004 | 279,2 | 1,133              |
| 2005 | 280,4 | 1,128              |
| 2006 | 284,2 | 1,113              |
| 2007 | 290,5 | 1,089              |
| 2008 | 300,6 | 1,053              |
| 2009 | 299,7 | 1,056              |
| 2010 | 303,5 | 1,043              |
| 2011 | 311,4 | 1,016              |
| 2012 | 314,2 | 1,007              |
| 2013 | 314,1 | 1,008              |
| 2014 | 313,5 | 1,009              |
| 2015 | 313,4 | 1,010              |
| 2016 | 316,4 | 1,000              |
| 2017 | 316,4 | 1,000              |

\*) KPI för 2017 har satts lika med 2016

## Utvecklingen av taxestruktur på järnväg

Priser och taxestruktur och sättet att boka och köpa biljetter har förändrats mycket sedan 1990 som är det första undersökningsåret för tåg. 1990 så var papperstidtabeller och information på papper det vanligaste. Taxorna var fasta och kilometerbaserade med olika tillägg ibland med viss variation mellan olika avgångar eller hög- och lågtrafik. De flesta bokade eller köpte sina biljetter i en biljettlucka på en station eller bokade på telefon och hämtade på en station. De som reste i tjänsten anlidade oftast en resebyrå för bokningen och fick sina biljetter med posten.

Numera är nästan inga tidtabeller på papper, de flesta bokar sina resor via nätet och får elektroniska biljetter. Resenären kan i dag göra det mesta själv. Konkurrensen har också ökat, först avreglerades flyget, sedan den långväga busstrafiken och sist den kommersiella tågtrafiken. Biljettpriserna har blivit rörliga, de varierar inte bara mellan olika turer utan också över tiden och ibland på olika platser.

Från 1990 till år 2000 var det bara SJ som körde all kommersiell fjärrtrafik med tåg. År 2000 kom privata operatörer in i upphandlad fjärrtrafik och från 2009 även i kommersiell fjärrtrafik. Att undersöka och analysera utbud och särskilt priser har därför blivit alltmer komplext.

Före 1996 var SJ:s taxa avståndsberoende och degressiv dvs. samma taxa gällde på olika linjer. På många fjärrtåg, IC-tåg och X 2000 var platsbokning obligatorisk. Priset på platsbiljetten var detsamma på alla IC-tåg men varierade på X 2000-tågen. 1996 införde SJ en helt ny taxestruktur med relationsprissättning där platsbiljetterna var inbakade i priset. Det innebar att priset kunde vara olika på samma avstånd på olika linjer s.k. marknadsprissättning. Rabattmöjligheterna var Reslustkort som också gällde på reslustplatser i X 2000 samt röda avgångar i IC-tåg. Taxan var additiv, dvs. priset för en resa med flera olika produkter var summan av priserna för respektive delsträcka. Samtidigt fanns en distansrabatt på långa avstånd. Denna taxa gällde tom juni 1997.

Från juni 1997 t o m 2000 gällde en taxa med platsstyrd Reslustrabatt både på X 2000 och IC med två rabattnivåer, röd och rosa reslust. Samma priser gällde delvis på X 2000 och IC men antalet billiga platser var mer begränsat på X 2000. Antalet billiga platser på olika rabattnivåer kunde variera dag för dag och tåg för tåg s.k. space management. En särskild veckoslutsbiljett infördes på X 2000 där priset var lika med normalpriset för IC i 2klass.

De rabatterade biljetterna måste köpas minst en vecka innan resdagen samtidigt som omboknings- och återbetalningsmöjligheterna var begränsade. Senare införde SJ, delvis som följd av busskonkurrensen, en s.k. obokad biljett på IC-tågen. Denna var tillgänglig på alla tåg alla dagar för ungdomar och pensionärer och kunde köpas ända fram till avgångstid eller på tåget men garanterade ingen sittplats.

Det fanns också hela perioden från 1990 en familjerabatt som innebar att en vuxen får ta med sig två barn under 15 år gratis. 2005 infördes en platsbokningsavgift på 20 kr för barn.

I januari 2001 genomförde SJ en delvis ny taxestruktur och justerade också priserna. Den viktigaste skillnaden är att antalet rabattnivåer minskats, samtidigt som kravet på reslustkort för att köpa billiga biljetter slopats. Dessutom gällde inte längre exakt samma prisenivåer på IC-tåg och X 2000. I regel har X 2000-priserna höjts medan IC-priserna ligger stilla eller sänkts. På så sätt har pris-differentieringen ökat.

Utvecklingen av information och försäljning över Internet har gått fort från början av 2000-talet. Försäljningskostnaderna utgjorde en förhållandevis stor del av ett järnvägsföretags kostnader. För att minska denna införde SJ en differentierad prissättning beroende på var man köper biljetten.

Självbetjäning via automat eller Internet ger lägsta pris med en rabatt på ca 5 % (2003) på det tidigare normalpriset. Inköp i biljettlucka på stationerna motsvarar det tidigare normalpriset. Inköp på tåget kostar extra och har från 2015 slopats helt och ersatts av en hög straffavgift om man inte har biljett.

Under 2002 införde SJ sista-minuten-pris för ungdomar och pensionärer som numera endast går att köpa via nätet och hämtas i automat eller köpas direkt i automat. Prisdifferentiering i regionaltrafik har också börjat införas. Det började med Uppsalapendeln 1999 då busskonkurrensen blev stark där och har även införts på Mälarbanan mellan Stockholm och Västerås 2003 och senare generellt inom TIM-systemet. Det var en prisdifferentiering mellan hög- och lågtrafik. Lågtrafikpriset var drygt 20 % lägre än i högtrafik. Högtrafikpris gäller måndag-torsdag 10:00-14:00, fredagar och söndagar efter 12:00, övrig tid gäller lågtrafikpris. Detta har senare slopats och ersatts av en helt rörlig taxa.

2004 började SJ införa ett nytt lågprissystem, "Just nu", i 2 klass och 2005 även i 1 klass och nattåg. Det innebär lägre pris ju tidigare man bokar och tillgången på billiga platser och prisnivån bestäms också av efterfrågan. Förbokning gäller från 3 månader till en dag före resdagen och biljetterna har begränsningar i möjligheten att omboka. Särskilt de lägsta prisnivåerna är mycket lägre än tidigare.

Under 2008 ändrade SJ prissystemet så att man utgående från ett baspris kunde köpa till olika tjänster såsom ombokningsbar biljett, återbetalningsbar biljett samt mat och tillgång till internet i vissa tåg. Systemet kallades "Din resa". Baspriset motsvarade närmast just-nu-priset. Baspriset kan variera från en lägsta nivå 90 dagar innan och också på olika avgångar även under resdagen. Varierande priser tillämpas också i regionaltrafiken.

## Slutsatser om mätningen av priser

I denna studie har utbudsdata sammanställts för åren 1990-2017. Sammanställningen ger en rätt detaljerad bild av persontransportutbudet på stora delar av det svenska järnvägsnätet under denna period.

Det bör dock framhållas att prissystemen blir alltmer komplexa och att uppgifter om olika prisnivåer inte säger hela sanningen. SJ har ett prissystem som innebär att antalet stolar som säljs för de olika prisnivåerna varierar fortlöpande beroende på efterfrågan, s.k. space management. Det genomsnittliga priset som resenärerna får betala kan bara operatören själv få fram i efterhand.

De olika priserna som tillämpas på olika sträckor säger dock något om prissättningen och dessa varierar alltmer efter marknaden och konkurrenssituationen. Tidigare, i princip fram till 1996, tillämpades en kilometertaxa som var lika i hela landet. Denna utveckling mot ökad prisdifferentiering är också intressant att följa.

Svårigheter finns att få fram historiska data för priser på framförallt relationer där länstaxa gäller och för relationer i utrikestrafik. Dessa fanns inte publicerade på ett fullständigt sätt i Rikstidtabellen.

Ett förhållande som numera komplicerar sammanställningen av data i denna typ av studier är det faktum att många operatörer och huvudmän inte längre publicerar sina taxor på papper i tryckta skrifter utan endast på nätet. Där får man i regel söka information för varje relation men det är inte alltid som all information finns lätt tillgänglig. Det gör också att det är svårt att gå tillbaka i efterhand och se vilka priser som gällde ett visst år.

Det kan också bli mätproblem om insamlingen av data sprids över en längre tid så att priserna kan hinna ändras. Genom tillmötesgående från SJ har vi under flera år fått direkt tillgång till data för de

aktuella relationerna från dem. Från 2013 har emellertid all prisinformation tagits från nätet dels genom Samtrafikens databas, dels genom en fiktiv bokning på respektive operatörs hemsida en vecka innan en tänkt resa.

I och med att nya operatörer nu kommit in i långväga trafik har problemet med kombinerade biljetter blivit större. De kan inte längre enbart betraktas som en matarresa inom ramen för samtrafiken som länsbiljetterna gör.

På sikt vore det önskvärt att även få något mått på resandet kopplat till utbuds- och prisförändringarna. En sådan databas som hålls kontinuerligt uppdaterad skulle vara mycket värdefull både för forskningsändamål och för uppföljning av transportsektorn av myndigheter och intressenter.

## Metod för bearbetning av utbudsdata från Samtrafikens databas

Samtrafiken publicerar kontinuerligt tidtabellerna för Sveriges kollektivtrafik i ett GTFS-format. För att få ut statistik för resor i speciella relationer har vi använt Visum för att söka fram resor i olika relationer. Resestatistik för relationerna har sedan exporterats till en databas där vidare sammanställning har gjorts.

### Relationer

Relationerna är definierade utifrån vilken station resan börjar på till den station resan slutar på samt vilket färdmedel som används den längsta delsträckan.

### Filtrera och justera GTFS

Hela Sveriges kollektivtrafiknät är för stort för Visums licens. Därför filtreras ett antal linjer bort. GTFS-tidtabellen innehåller ett antal dubblerade turer. Dessa fel filtreras bort.

- Filtrera bort linjer som är kortare än 20 km
- Ta bort alla turer som inte går måndagen
- Ta bort turer som är en delmängd av andra turer. Dvs. turer vars avgångstid och ankomsttid för vardera hållplats återfinns i en annan tur.
- Ta bort ytterligare turer definierade i en fil. För att ta hand om dubblerade turer där tiderna skiljer sig åt på någon station.
- Ta bort objekt som inte längre används. (Services, Agencies, Routes, Stops och Transfers)

### Läs in i Visum

Visum har stöd för att läsa in tidtabeller från GTFS-formatet. Resultatet blir ett nätverk med noder och länkar och linjer och tidtabell. Linjerna följer inte vägnätet utan går med raka länkar mellan stationerna.

### Komplettera Visums inläsning av GTFS

Visums inläsning av GTFS behöver kompletteras innan en sökning av resvägar kan göras.

- Byt projektion från WGS\_1984 till SWERF99TM
- Stäng gånglänkar
- Ladda in zoner. Läses in från tidigare definierade zoner.
- Ladda in alias
- Generera skaft. Anslut alla noder som är med i en relation till närmaste zon.
- Läs in transfer från GTFS-filen. Visums rutin för att importera GTFS har än så länge inte stöd för byten.
- Sätt OD-matrisen
- Ställ in Visum så att matrisen används samt vilken dag den gäller.
- Läs in en fördefinierad "Procedure sequence"
- Läs in namnen på turerna från GTFS.

### Sök resor i Visum

### Exportera till databas

Resultaten från Visum exporteras till en databas där de sammanställs.



Figur 1: Arbetsgång för uttag och bearbetning av utbudsdata från Samtrafiken, se bilaga 2.

## Bilaga 2: Bearbetning av databaser med förseningsdata

### 1. Databas över punktlighet

Databasen innehåller punktligheten per linje och år för perioden 2001-2016. Databasen framgår av tabell 8.1. Databasen är relativt detaljerad men redovisas i bearbetad och aggregerad form i denna rapport.

Tabell 1: Databas över förseningar från Trafikverket som bearbetats

| Indelning                |             | Antal tåg per år redovisas efter förseningsintervall |    |                         |  |
|--------------------------|-------------|------------------------------------------------------|----|-------------------------|--|
| <b>Tåg redovisas per</b> |             | 1 Ankomna tåg som är för tidiga                      |    |                         |  |
| År                       | 2001-2016   | 2 Ankomna tåg enligt tidtabell                       |    |                         |  |
| Tågslag                  | RST         | 3 Ankomna tåg högst                                  | 2  | minuter efter tidtabell |  |
| Avtalspart               | Operatör    | 4 Ankomna tåg högst                                  | 5  | minuter efter tidtabell |  |
| Tågsort                  | Produkt     | 5 Ankomna tåg högst                                  | 10 | minuter efter tidtabell |  |
| Grupp                    | Linjegrupp  | 6 Ankomna tåg högst                                  | 15 | minuter efter tidtabell |  |
| Plats                    | Slutstation | 7 Ankomna tåg högst                                  | 30 | minuter efter tidtabell |  |
|                          |             | 8 Ankomna tåg högst                                  | 60 | minuter efter tidtabell |  |
|                          |             | 9 Övriga tåg                                         |    |                         |  |

Ett problem har varit att databasen innehåller detaljerade uppgifter som har framtagits under lång period av olika personer och med olika definitioner. Det är naturligt och inget fel men ett faktum som man måste hantera när man ska bearbeta och tolka resultaten. Följande aggregeringar har gjorts för att få fram relevanta resultat.

#### Produkt

Denna innehåller följande produkter "tågsort" som har grupperats till "tågsortskategorier" enligt nedan:

| Tågsort | Tågsortskategori |                            |
|---------|------------------|----------------------------|
| -       | -                | Ingen tågsort angiven      |
| FJÄRR   | FJÄRR            |                            |
| FLYG    | FLYG             | Arlanda Express (AEX)      |
| IC      | FJÄRR            |                            |
| IR      | REGION           | Arlanda Express IR 2001    |
| LÄN     | PENDEL           |                            |
| NATT    | FJÄRR            | Natttåg kodade endast 2002 |
| PENDEL  | PENDEL           |                            |
| REGION  | REGION           |                            |
| SNABB   | SNABB            | AEX SNABB 2001-2004        |
| X2000   | SNABB            |                            |

Som framgår av ovan finns vissa produkter angivna bara vissa år t.ex. Natttåg. Ett specialfall är flygpendeln Stockholm-Arlanda som under 2000-2002 kodades som SNABB, 2001 delvis som REGION och därefter som produkten FLYG. Detta har justerats manuellt i de tabeller som berörs av detta. En närmare genomgång av databasen visade att det under årens lopp samma tåg hade kodats både som IC eller FJÄRR samt att även LÄN och PENDEL var sammanblandade. Därför gjorde en aggregering av 10 tågsorter till 5 tågsortskategorier.

## Operatör

Det framgår av denna att museitåg ingår i databasen. Dessa har sorterats bort. Det som används är det tåg som körs av kommersiella operatörer och på uppdrag av RKM (kollektivtrafikhuvudmän). Avsikten är att spegla regelbunden trafik som är öppen för allmänheten.

## Linjegrupp

Denna innehåller ca 750 unika linjegrupper. I de flesta fall används stationsförkortningar men i undantagsfall även klartext. Dessa har aggregerats i två steg. Först har alla förkortningar översatts till klarspråk t.ex. Cst-G till Stockholm-Göteborg. I ett andra steg har dessa aggregerats ytterligare då det visade sig att t.ex. snabbtåg Stockholm-Göteborg kodats olika under årens lopp. Ibland har de kodats som Uv/G-Cst och Bs/G-Cst och då har man fått med både snabbtågen från Göteborg, Borås och Udevalla i dessa linjegrupper. Vi har då kodat alla dessa som (SNABB) Stockholm-Göteborg. Vi har dock behållit riktningsfördelningen Stockholm-Göteborg och Göteborg-Stockholm för att kunna återspegla om förseningarna varierar med riktningen. Ett exempel framgår av följande tabell:

| Grupp             | Gruppkategori                | Tågssystem              |
|-------------------|------------------------------|-------------------------|
| -                 |                              |                         |
| (CST) VÅ-FGC-LA   | Stockholm-Västerås-Ludvika   | Stockholm-Västerås      |
| (OS)CG-CST        | Oslo-Stockholm               | Oslo-Karlstad-Stockholm |
| (OS)KO-G          | Oslo-Göteborg                | Oslo-Göteborg           |
| (OS)KO-M          | Oslo-Malmö                   | Oslo-Malmö              |
| (OS)KO-M-NATTÅGET | Oslo-Malmö                   | Oslo-Malmö              |
| (TND)STR-ÖS       | Trondheim-Storlien-Östersund | Storlien-Östersund      |
| A-G               | Alingsås-Göteborg            | Alingsås-Göteborg       |
| ARB-VÅ            | Arboga-Västerås              | Mälarbanan              |
| AR-CST            | Arvika-Karlstad-Stockholm    | Karlstad-Stockholm      |
| AR-KS-CST         | Arvika-Karlstad-Stockholm    | Karlstad-Stockholm      |
| ARN-CST           | Arlanda-Stockholm            | Arlanda-Stockholm       |

## Fördelning på punktlighetsintervall

De punktlighetsintervall som har använts framgår av tabell 8.2 nedan. Alla framförda tåg under ett år 2001-2016 på varje linje är fördelade på förseningsintervall. Genom att beräkna genomsnittsförseningen per förseningsintervall med hjälp av databasen enligt 2 nedan kan det totala antalet förseningsminuter och dess fördelning på förseningsintervall beräknas för varje linje.

### 2. Databas om förseningsfördelningen

Genomsnittsförseningen är inte symmetriskt fördelad i förseningsintervallen utan antalet tåg ökar mot RT=0. För att få ett relevant genomsnittsvärde i varje intervall har vi fått en databas för 2016 med alla förseningsminuter fördelade per produkt. Orimliga värden har tagits bort innan beräkningarna. Resultatet framgår av tabell 8.2.

**Tabell 8.2: Resultat av bearbetning av databas från Trafikverket över alla förseningsminuter per produkt 2016 fördelade i förseningsintervall.**

| Linje         | För       | 0-2min  | 2-5 min | 5-10 min | 10-15 min | 15-30 min | 30-60 min | 1-2h |        | < 5min  | > 5min |
|---------------|-----------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|------|--------|---------|--------|
| Produkt       | tidigt=RT | sent=RT | sent=RT | sent     | sent      | sent      | sent      | sent | Totalt | sent=RT | sent   |
| Ingen angiven | -2,3      | 0,3     | 2,8     | 6,8      | 11,8      | 20,5      | 40,3      | 80,7 | 3,1    | -0,7    | 17,7   |
| SNABB         | -2,8      | 0,4     | 2,9     | 6,7      | 11,8      | 21,0      | 41,8      | 82,8 | 6,7    | -1,0    | 25,1   |
| FJÄRR         | -3,0      | 0,4     | 2,8     | 6,5      | 11,8      | 20,6      | 41,0      | 84,3 | 3,1    | -1,3    | 23,5   |
| REGION        | -2,0      | 0,4     | 2,7     | 6,4      | 11,7      | 20,0      | 40,1      | 79,4 | 1,5    | -0,3    | 13,9   |
| PENDEL        | -1,6      | 0,4     | 2,7     | 6,4      | 11,7      | 19,8      | 39,4      | 81,5 | 0,2    | -0,6    | 11,9   |
| FLYG          | -1,1      | 0,3     | 2,6     | 6,2      | 11,6      | 19,6      | 39,2      | 85,8 | 0,6    | 0,1     | 10,4   |
| Grand Total   | -1,8      | 0,4     | 2,7     | 6,5      | 11,7      | 20,2      | 40,5      | 81,5 | 1,2    | -0,5    | 15,2   |

### 3. Databas över antalet körda och inställda tågkilometer

Som framgått av ovan fanns ingen databas över antalet inställda tåg vid olika tidpunkter under året tillgänglig för hela perioden 2001-2016. En databas över antalet framförda och planerade tågkilometer har därför tagits fram av Trafikverket för hela perioden 2001-2016. Ur denna har andelen inställda tåg avräknats för varje linje och år. Detta värde är inte direkt jämförbart med Trafikanalys mått på inställda tåg som används i STM, men som framgår av ovan är det även ett mått på minskad turtäthet som är en viktig variabel i resuppostringen.

En jämförelse och kalibrering av måttet har gjorts för att få fram ett mått som är användbart för att beräkna tillgängligheten. För åren 2013-2016 har Trafika publicerat data för långdistanståg, medeldistanståg och kortdistanståg. Vi har delat in våra tåg på samma sätt (SNABB+FJÄRR, REGION och PENDEL+FLYG) och beräknat andelen inställda tåg samt jämfört med Trafikas statistik. Vi får då ett värde som i de flesta fall ligger något över Trafikas mått andelen inställda tåg (netto) under året av fastställd tågplan. Vi har även jämfört med statistik från SJ som har ett mått på tåg som var inställda 48 h innan avgångsdatum, som låg väsentligt högre än Trafikas mått på inställda tåg 24 h innan avgångsdagen. Slutligen valde vi att reducera vår andel inställda tåg med ca 50 %. Vi fick då ett mått som alltid ligger under Trafikas mått på inställda tåg under året och ganska nära SJs mått på inställda tåg 48 h innan avgångsdatum.

Normalt gäller att inställda tåg inte ger ett så stort bidrag till antalet förseningsminuter och därmed resuppostringen. Om 1,0 % av tågen är försenade och turtätheten är 60 minuter blir det 0,6 minuter. Om man viktat upp det med 3,5 blir det 2,1 minuter. Jämför med förseningarna som exempelvis kan ligga på 15 % av antalet tåg som är minst 5 minuter sena och genomsnittsförseninge är 15 minuter så blir det ett pålägg som oviktat blir 2,25 minuter och viktat blir 8 minuter som på en resa som är 1h innebär 13 % längre restid och på en 2 h-resa 7 % längre genomsnittlig restid.

Det är först när det sker stora systemsammanbrott som under vintern 2010 som inställda tåg får stor betydelse och det ska det ha också. Nivåer på 10-15 % var vanligt förekommande då vilket i praktiken gjorde det svårt att planera och genomföra sin resa då man oftast inte på förhand visste vilka tåg som skulle ställas in.

### 4. Metod för att beräkna restidseffekter

Punktligheten i form av andelen försenade tåg samt genomsnittsförseningarna för försenade tåg har beräknats för varje linje i databasen. Med försenade tåg avses i denna rapport tåg som är ankommer till slutstation mer än 5 minuter efter rätt tid (RT+5). För dessa tåg har även genomsnittsförseningen beräknats med utgångspunkt från förseningsfördelningen och använts som ingångsvärden i beräkningarna. Även den totala genomsnittsförseningen har beräknats samt andelen inställda tåg för varje linje och år.

### 5. Metod för att beräkna generaliserad kostnad för förseningar

En genomsnittlig försening per linje och år har beräknats där en förseningsminut värderas som 3,5 åktidsminuter (enligt ASEK). Den har sedan räknats om till generaliserad kostnad med hjälp av tidsvärden. På så sätt kan man spegla hur resenärernas ”uppostring” av förseningar har utvecklats över tiden på olika linjer.

## Bilaga 3: Lista över undersökta relationer

| Nr | Typ                        | Relation                  | Tåg<br>Avstånd<br>km | Tåg<br>Tidtabell<br>nr | Flyg<br>fr.o.m.<br>2009 | Buss<br>fr.o.m.<br>2010 |
|----|----------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1  | Kommersiell Fjärrtrafik    | Göteborg - Stockholm      | 455                  | 60                     | X                       | X                       |
| 2  |                            | Sundsvall - Stockholm     | 413                  | 41                     | X                       | X                       |
| 3  |                            | Malmö - Stockholm         | 599                  | 80                     | X                       | X                       |
| 4  |                            | Kalmar - Stockholm        | 548                  | 95                     | X                       | X                       |
| 5  |                            | Östersund - Stockholm     | 547                  | 42                     | X                       | X                       |
| 6  |                            | Karlstad - Stockholm      | 329                  | 70                     | X                       | X                       |
| 7  |                            | Malmö - Göteborg          | 314                  | 100                    | -                       | X                       |
| 8  |                            | Borlänge - Stockholm      | 225                  | 50                     | X                       | X                       |
| 9  | Kommersiell regionaltrafik | Linköping - Stockholm     | 210                  | 81                     | -                       | X                       |
| 10 |                            | Gävle - Stockholm         | 180                  | 41                     | -                       | X                       |
| 11 |                            | Karlstad - Göteborg       | 251                  | 71                     | -                       | X                       |
| 12 |                            | Örebro - Stockholm        | 217                  | 53                     | -                       | X                       |
| 13 |                            | Eskilstuna - Stockholm    | 117                  | 58                     | -                       | X                       |
| 14 |                            | Västerås-Stockholm        | 107                  | 57                     | -                       | X                       |
| 15 |                            | Nyköping-Stockholm        | 103                  | 81                     | -                       | X                       |
| 16 |                            | Uppsala - Stockholm       | 66                   | 51                     | -                       | X                       |
| 17 | Utrikestrafik              | Stockholm-Köpenhamn       | 644                  | 80                     | X                       | X                       |
| 18 |                            | Stockholm-Oslo            | 574                  | 70                     | X                       | X                       |
| 19 |                            | Göteborg-Köpenhamn        | 353                  | 100                    | X                       | X                       |
| 20 |                            | Göteborg-Oslo             | 349                  | 90                     | X                       | X                       |
| 21 | Nattåg                     | Göteborg-Åre              | 840                  | 42                     | X                       | X                       |
| 22 |                            | Umeå-Stockholm            | 838                  | 40                     | X                       | X                       |
| 23 |                            | Luleå-Göteborg            | 1434                 | 40                     | X                       | X                       |
| 24 | f.d.Rikstrafik             | Kalmar - Göteborg         | 352                  | 95                     |                         |                         |
| 25 |                            | Gävle - Avesta -Hallsberg | 252                  | 54                     |                         |                         |
| 26 |                            | Karlskrona - Malmö        | 244                  | 90                     |                         |                         |
| 27 |                            | Östersund - Sundsvall     | 197                  | 42                     |                         |                         |
| 28 |                            | Västerås - Norrköping     | 161                  | 56                     |                         |                         |
| 29 |                            | Mjölby - Örebro           | 121                  | 62                     |                         |                         |
| 30 |                            | Nässjö - Falköping        | 113                  | 65                     |                         |                         |
| 31 |                            | Borlänge - Gävle          | 115                  | 52                     |                         |                         |
| 32 |                            | Mora - Borlänge           | 104                  | 50                     |                         |                         |
| 33 |                            | Uddevalla - Herrljunga    | 91                   | 67                     |                         |                         |
| 34 | RKM länsbanor              | Kalmar - Linköping        | 235                  | 84                     |                         |                         |
| 35 |                            | Halmstad - Nässjö         | 196                  | 86                     |                         |                         |
| 36 |                            | Malung - Borlänge         | 129                  | 48                     |                         |                         |
| 37 |                            | Simrishamn - Malmö        | 111                  | 107                    |                         |                         |
| 38 |                            | Torsby - Karlstad         | 102                  | 74                     |                         |                         |
| 39 |                            | Borås - Varberg           | 84                   | 67                     |                         |                         |
| 40 |                            | Värnamo - Jönköping       | 75                   | 87                     |                         |                         |
| 41 |                            | Fagersta - Västerås       | 73                   | 55                     |                         |                         |
| 42 |                            | Härnösand - Sundsvall     | 68                   | 41                     |                         |                         |
| 43 |                            | Ystad - Malmö             | 65                   | 65                     |                         |                         |

| Nr | Typ                      | Relation                 | Tåg<br>Avstånd<br>km | Tåg<br>Tidtabell<br>nr | Flyg<br>fr.o.m.<br>2009 | Buss<br>fr.o.m.<br>2010 |
|----|--------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 44 | Lokal och regionaltrafik | Tumba - Stockholm        | 23                   | 114                    |                         |                         |
| 45 |                          | Nynäshamn - Stockholm    | 64                   | 112                    |                         |                         |
| 46 |                          | Täby - Stockholm         | 18                   | 122                    |                         |                         |
| 47 |                          | Saltsjöbaden - Stockholm | 16                   | 128                    |                         |                         |
| 48 |                          | Alingsås - Göteborg      | 45                   | 131                    |                         |                         |
| 49 |                          | Lund - Malmö             | 16                   | 104                    |                         |                         |
| 50 |                          | Bollnäs - Gävle          | 99                   | 44                     |                         |                         |
| 51 |                          | Hudiksvall - Gävle       | 145                  | 41                     |                         |                         |
| 52 |                          | Linköping - Norrköping   | 47                   | 81                     |                         |                         |
| 53 |                          | Karlstad-Arrika          | 68                   | 70                     |                         |                         |
| 54 | Öresundsbron             | Malmö - Köpenhamn        | 47                   | 101                    |                         |                         |
| 55 | Arlandabanan             | Arlanda - Stockholm      | 44                   | 46                     |                         |                         |
|    |                          |                          |                      |                        | Från år                 | Anm                     |
| 56 | Övriga                   | Trollhättan-Göteborg     | 82                   | 72                     | 1990                    | ej pris                 |
| 57 |                          | Norrköping-Malmö         | 435                  | 80                     | 2005                    | ej pris                 |
| 58 |                          | Umeå-Kiruna              | 351                  | 40                     | 2005                    | ej pris                 |
| 59 |                          | Luleå-Kiruna             | 304                  | 30                     | 2005                    | ej pris                 |
| 60 |                          | Kalmar-Malmö             | 295                  | 95                     | 2005                    | ej pris                 |
| 61 |                          | Nässjö-Malmö             | 268                  | 80                     | 2005                    | ej pris                 |
| 62 |                          | Jönköping-Göteborg       | 184                  | 65                     | 2005                    | ej pris                 |
| 63 |                          | Strömstad-Göteborg       | 180                  | 130                    | 2005                    | ej pris                 |
| 64 |                          | Jönköping-Linköping      | 163                  | 65                     | 2005                    | ej pris                 |
| 65 |                          | Halmstad-Malmö           | 157                  | 100                    | 2005                    | ej pris                 |
| 66 |                          | Halmstad-Göteborg        | 150                  | 100                    | 2005                    | ej pris                 |
| 67 |                          | Kristianstad-Malmö       | 113                  | 90                     | 2005                    | ej pris                 |
| 68 |                          | Udevalla-Göteborg        | 92                   | 130                    | 2005                    | ej pris                 |
| 69 |                          | Vänersborg-Göteborg      | 86                   | 72                     | 2005                    | ej pris                 |
| 70 |                          | Hässleholm-Helsingborg   | 77                   | 91                     | 2005                    | ej pris                 |
| 71 |                          | Varberg-Göteborg         | 76                   | 100                    | 2005                    | ej pris                 |
| 72 |                          | Borås-Göteborg           | 72                   | 97                     | 2005                    | ej pris                 |
| 73 |                          | Helsingborg-Malmö        | 65                   | 108                    | 2005                    | ej pris                 |
| 74 |                          | Uppsala-Tierp            | 62                   | 45                     | 2005                    | ej pris                 |
| 75 |                          | Lidköping-Stockholm      | 343                  | 63                     | 2005                    | ej pris                 |
| 76 |                          | Nässjö-Oskarhamn         | 149                  | 85                     | 2005                    | ej pris                 |
| 77 |                          | Lidköping-Göteborg       | 135                  | 63                     | 2005                    | ej pris                 |
| 78 |                          | Vimmerby-Linköping       | 101                  | 84                     | 2005                    | ej pris                 |
| 79 |                          | Emmaboda-Karlskrona      | 57                   | 96                     | 2005                    | ej pris                 |
| 80 |                          | Borås-Herrljunga         | 43                   | 67                     | 2005                    | ej pris                 |
| 81 |                          | Nässjö-Vetlanda          | 37                   | 88                     | 2005                    | ej pris                 |
| 82 | Botniabanan              | Umeå-Örnsköldsvik        | 108                  | 42                     | 2007                    | ej pris                 |
| 83 |                          | Umeå-Härnösand           | 220                  | 42                     | 2007                    | ej pris                 |
| 84 |                          | Umeå-Sundsvall           | 273                  | 42                     | 2007                    | ej pris                 |
| 85 |                          | Sollefteå-Sundsvall      | 117                  | 42                     | 2007                    | ej pris                 |

## Rapportserien utbud och priser från KTH

Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2017 och Avreglering och konkurrens mellan tåg, flyg och buss samt förseningarnas betydelse för tillgängligheten. Bo-Lennart Nelldal, Josef Andersson och Oskar Fröidh, rapport TRITA-TSC-RR 17-003.

Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2016 och Avreglering och konkurrens mellan tåg, flyg och buss samt kopplingen mellan resandet och ekonomin. Bo-Lennart Nelldal, Josef Andersson och Oskar Fröidh, rapport TRITA-TSC-RR 16-004.

Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2015 och Utvärdering av avreglering och konkurrens samt analys av regional utveckling. Bo-Lennart Nelldal, Josef Andersson och Oskar Fröidh, rapport TRITA-TSC-RR 15-004

Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2014 och Utvärdering av avreglering och konkurrens samt analys av kommersiell och planeringsstyrd trafik. Bo-Lennart Nelldal, Josef Andersson och Oskar Fröidh, rapport 2014. TRITA-TSC-RR 14-008.

Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2013 och Utvärdering av avreglering och konkurrens samt Utvecklingen av länshuvudmännens trafik. Bo-Lennart Nelldal, Oskar Fröidh och Gerhard Troche, rapport 2013. TRITA-TSC-RR 13-017.

Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2011 samt Utvärdering av avreglering och konkurrens mellan transportmedlen i långväga trafik. Bo-Lennart Nelldal, Oskar Fröidh och Gerhard Troche. Rapport 2012 TRITA-TEC-RR 12-006.

Development of supply and prices for railway lines in Sweden 1990-2011 and deregulation and competition between modes in long distance traffic – summary in English.

Prisutveckling för tåg- och flyg 1970-2010. PM för Branschföreningen tågoperatörerna, Bo-Lennart Nelldal, KTH 2012-03-30.

Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2009 samt utvecklingen av persontrafiken i ett långsiktigt perspektiv. Bo-Lennart Nelldal och Gerhard Troche. Rapport 2010 TRITA-TEC-RR 10-007

Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2005 samt utvecklingen av flyg- och busskonkurrens 2005. TRITA-TEC-RR 06-001. Bo-Lennart Nelldal och Gerhard Troche, 2006

Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2003 samt utvecklingen av tåg- och bilrestider 1958-2003. Bo-Lennart Nelldal och Gerhard Troche, 2003

### 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 och samhället. Järnvägsgruppen finansieras bland annat av Trafikverket, Bombardier Transportation, SJ AB, SLL och Sweco.

Alla rapporter från Järnvägsgruppen hittar Du på vår hemsida:

[www.railwaygroup.kth.se](http://www.railwaygroup.kth.se)

