



Direktbussar under Stockholmsförsöket
– utvärdering med boende som pendlar, spårtrafikens och
bussarnas trafikanter



Karl Kottenhoff
Kollektivtrafikgruppen
Trafik & Logistik

2006-12-31

Förord

Försöket med trängselskatt i Stockholm, ”Stockholmsförsöket”, erbjöd ett unikt tillfälle att studera effekterna av detta ekonomiska styrmedel för att begränsa biltrafiken till och från innerstaden. KTH skulle genomföra fristående utvärderingar inom följande områden:

Trafikeffekter (TREFF)

- * biltrafik (Karl-L. Bång, Trafik och logistik KTH)
- * kollektivtrafik (Karl Kottenhoff, Trafik och logistik, KTH)

Resmönster och resvanor (REM)

(Anders Karlström, Transport och lokaliseringsanalys, KTH)

Besöksintensiva verksamheter (BIN)

(Janne Sandahl, Centrumfunktion KTH och Lisa Lagerén, Nordplan AB).

Huvudprojektet benämndes ”Före/efterstudier av effekter av trängselskatter”: Det finansierades av Vinnova, Vägverket och Stockholms Stad. Syftet var bl.a. att genom rådgivning medverka till att före- och efterstudierna utfördes med så hög vetenskaplig standard att de kunde användas som bas för utveckling av generella förklaringsmodeller för kort- och långsiktiga effekter av trängselskatten.

Karl-Lennart Bång har varit sammanhållande projektledare och ordförande för projektets referensgrupp med externa medlemmar från: Miljöavgiftskansliet, Region- och trafikplanekontoret, Länsstyrelsen, Vinnova, Handelskammaren, Svensk Handel och Fastighetsägarna Stockholm. Projektet inleddes 2004 med planerad slutrapport 2006-06-30. Pga. den försenade starten för trängselskatten och därmed sammanhängande sena ”leveranser” av indata senarelades slutrapporteringen av KTH:s projekt.

Stockholmsförsöket bestod inte bara av trängselskatt utan också av infartsparkeringar och av förstärkt kollektivtrafik. I denna förstärkning var direktbusslinjer från bostadsområden i förorter till Stockholms city ett viktigt inslag. Det fanns flera skäl för KTH att engagera sig i utvärderingen av dessa direktbussar. Ska man köra bussar nästan parallellt med existerande spårtrafik och hur blir framkomligheten till Stockholms centrala delar? Ett tredje skäl var att varken SL eller Stockholms Stad själva planerat någon djupare utvärdering av direktbussresandet. Miljöavgiftskansliet och Vägverket bistod med finansiering.

Direktbusstudien bygger huvudsakligen på intervjuer med boende i två förortsområden och med resande på fyra av de tolv nya direktbusslinjerna. Studien har fenomförts av Karl Kottenhoff med stor hjälp av Josef Andersson, vid Trafik & Logistik. Dessutom redovisas resultaten från Marie Habbors examensarbete om direktbussarnas framkomlighet.

Det insamlade datamaterialet från Stockholmsförsöket kommer med säkerhet att ligga till grund för fortsatt forskning vid KTH och andra universitet under lång tid framöver.

Stockholm 2006-12-31

Karl-Lennart Bång och Karl Kottenhoff

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	5
DIREKTBUSSTRAFIKEN I STOCKHOLMSFÖRSÖKET	5
ANTALET RESENÄRER	5
FRAMKOMLIGHETEN ÖKADE UNDER TRÄNGSELSKATTEPERIODEN	6
FYRA INTERVJUUNDERSÖKNINGAR	6
ANTAL INTERVJUER OCH BORTFALL	6
VILKA VAR DE INTERVJUADE?.....	7
9 AV 10 KÄNDE TILL DIREKTBUSSARNA.....	7
FÄRRE ÅKTE BIL UNDER VÅREN 2006	7
VILKA VAR DE SOM BYTTE FRÅN BIL TILL DIREKTBUSS?.....	8
PENGLINGSRESAN	8
ATTITYDER OCH STRATEGISKA SVAR.....	9
TRAFIKANTERNA VAR MEST NÖJDA MED BUSSARNA.....	9
FÖRSENINGAR I KOLLEKTIV- OCH BILTRAFIKEN	10
HYPOTETISKA VAL AVSLÖJADE VÄRDERINGAR	10
SUMMARY IN ENGLISH	11
DIRECT BUSES IN THE STOCKHOLM CONGESTION TRIAL	11
NUMBER OF PASSENGERS	11
THE TRAFFICABILITY INCREASED DURING THE CONGESTION CHARGE PERIOD	11
FOUR INTERVIEW SETS.....	12
RESPONSE FREQUENCY	12
WHO WERE THE RESPONDENTS?.....	12
9 OUT OF 10 KNEW ABOUT THE DIRECT BUSES.....	12
FEWER COMMUTERS USED THEIR CAR DURING SPRING 2006	13
WHO WERE THOSE PEOPLE WHO LEFT THEIR CAR IN FAVOUR OF THE NEW BUS SERVICES?	13
THE COMMUTING JOURNEY	13
ATTITUDES AND STRATEGIC ANSWERS	14
PASSENGERS WERE MORE PLEASED WITH THE BUS SERVICES THAN WITH THE RAIL SERVICES.....	14
DELAYS IN PUBLIC TRANSPORT AND IN THE CAR TRAFFIC.....	14
HYPOTHETICAL CHOICES REVEALED VALUATIONS.....	14
1. INLEDNING	17
1.1 INTRODUCTION IN ENGLISH.....	19
2. SYFTE	21
2.1 VAD VILLE VI VETA?.....	21
2.2 HYPOTESER	21
2.3 AVGRÄNSNINGAR	22
2.4 BEGREPP OCH DEFINITIONER	23
3. METOD	25
3.1 INTERVJUPLANERING.....	25
3.2 HEMINTERVJUER I SKÅNSTA OCH VIKSJÖ.....	31
3.3 OMBORDINTERVJUER PÅ BUSSAR OCH TÅG	34
3.4 SVARFREKVENNS OCH BORTFALL.....	37
4. INTERVJUSVAR.....	45
4.1 BAKGRUNDSDATA OM DE INTERVJUADE.....	45
4.2 PERCEPTION: KÄNDE INVÅNARNA TILL DE NYA LINJERNA?.....	48
4.3 SVAR OM ÄNDRADE RESVANOR.....	53
4.4 ATTITYDER OCH PREFERENSER FÖR BIL- OCH KOLLEKTIVTRAFIK	54
4.5 VÄRDERING AV HYPOTETISKA RESOR; STATED PREFERENCES	57
4.6 KVALITET OCH KUNDNÖJDHET.....	59
4.7 HUR ENKELT VAR DET ATT RESA?.....	67

5.	FRAMKOMLIGHETEN FÖR BUSSARNA UNDER STOCKHOLMSFÖRSÖKET	69
5.1	TVÅ STUDIER OM FRAMKOMLIGHETEN	69
5.2	KÖRTIDER MED DIREKTBUSSARNA ENLIGT ATR-MÄTNINGAR	69
5.3	ANTAL RESENÄRER ENLIGT ATR-MÄTNINGAR	71
6.	JÄMFÖRANDE ANALYS FÖRE/UNDER FÖRSÖKET.....	73
6.1	BERÄKNING AV ANTAL RESOR MED DIREKTBUSSARNA	73
6.2	ARBETSRESAN.....	75
6.3	HUR LÅNG TID TOG DET ATT ÅKA TILL INNERSTADEN?.....	85
6.4	HUR MYCKET BIDROG DIREKTBUSSARNA I SIG TILL ÖKAT RESANDE OCH I FÖRHÅLLANDE TILL TRÄNGSELSKATTEN?.....	86
6.5	KAN BRA KOLLEKTIVTRAFIK KOMPENSERA DYRARE BILRESOR?.....	89
6.6	VEM VALDE ATT ÅKA DIREKTBUSS?.....	90
7.	BEKRÄFTADES HYPOTESERNA?.....	95
7.1	DE FLESTA RESENÄRERNA I DE NYINRÄTTADE BUSSARNA VAR TIDIGARE KOLLEKTIVRESENÄRER.....	95
7.2	ATT SLIPPA BYTA HADE VISS BETYDELSE	96
7.3	KOMFORTEN HAR BETYDELSE	96
7.4	MAN HAR UPPLEVT FÄRRE FÖRSENINGAR I DIREKTBUSS- ÄN I TÅGTRAFIKEN.....	96
7.5	MAN UPPLEVDE INTE FÄRRE FÖRSENINGAR I KOLLEKTIVTRAFIKEN 2006 NÄR TRÄNGSELSKATTEN REDUCERADE BILTRAFIKEN.....	97
7.6	BILISTERNA HADE NÅGOT SÄMRE KÄNNEDOM OM KOLLEKTIVTRAFIKEN.....	97
8.	DISKUSSION OCH KOMMENTARER.....	99

LITTERATURFÖRTECKNING

Sammanfattning

Direktbusstrafiken i Stockholmsförsöket

Stockholmsförsöket bestod av tre element: trängselskatt, utökad kollektivtrafik och fler infartsparkeringar. Den utökade kollektivtrafiken påbörjades i och med vintertidtabellens införande hösten 2005 och avslutades vid nyår 2006/07. Det blir nästan ett och ett halvt år. Uttag av trängselskatt skedde under en kortare period; från januari 2006 till och med juli 2006, alltså i 7 månader.

Det viktigaste elementet i SL's utökade kollektivtrafik var satsningen på 12 nya direktbusslinjer. Sådana linjer startar i ett bostadsområde där man normalt får åka matarbuss till en station och sedan använda spårtrafiken; tåg eller tunnelbana, för att komma till Stockholm city. Direktbussen hämtar pendlare på morgonen vid hållplatser i bostadsområdet och kör sedan på motorväg mot Stockholm city. Hållplatserna i city var flera – för de här studerade linjerna var ändhållplatserna Humlegården/Stureplan, Sergels Torg, Fridhemsplan och Centralen.

Tanken med direktbussarna var dels att erbjuda gamla och nya kollektivtrafikanter en god standard trots ökat resande, dels att avlasta spårtrafiken så att denna kan ta hand om nya trafikanter. Alla bor inte vid direktbusslinjer därför var antagandet att de flesta nya resenärer inte skulle komma att åka direktbuss.

SL har själva eller med hjälp av konsulter utvärderat resandets förändringar¹. KTH Trafik och Logistik fick medel från Vägverket, Stockholms Stad (Miljöavgiftskansliet) och Vinnova för att utvärdera direktbusstrafiken.

Antalet resenärer

Antalet resenärer blev ca 300-400 på morgonen mot Stockholm på vardera av de fyra linjer där KTH hade ATR-data. Resandet ökade inte mycket mellan hösten 2005 och våren 2006. Signifikanta ökningarna fanns på Åkersbergalinjer (624X) på morgonen samt på Norsborgs- (151X) och Värmdölinjerna (484X) på eftermiddagarna. Resandet med direktbusslinjerna ökade alltså inte så mycket under perioden med trängselskatt.

Ett räkneexempel visar att direktbusslinje 561X från Jakobsberg bör ha avlastat de parallella pendeltågen ca 5 % av resenärer. Detta kan vara en bidragande förklaring till att pendeltågsresandet inte ökade under Stockholmsförsöket.

¹ SL (red. Monica Casemyr), *SL's insatser i Stockholmsförsöket – effekter på SL-trafiken, resenärernas efterfrågan och attityder*, dec. 2006

Framkomligheten ökade under trängselskatteperioden

Framkomligheten för SL:s bussar undersöktes av KTH i två examensarbeten. Dessa visar att restiden minskade och medelhastigheten ökade under perioden med trängselskatt på många, men inte på alla mätsträckor. På några direktbusslinjer (151X, 484X, 624X) minskade restiderna upp till fyra minuter. Det motsvarar ca 10 % kortare restider.

Fyra intervjuundersökningar

Fyra intervjuundersökningar har gjorts. Avsikten var att göra ett slags "före-efter" studie. I praktiken har intervjuerna gjorts före perioden med trängselskatt och under den perioden. Intervjuerna har genomförts dels som hemintervjuer med boende med hjälp av Internet, dels som ombordintervjuer med pappersenkäter i bussar och spårtrafik:

1. Hemintervjuer våren 2005 i Skånsta, Åkersberga och Viksjö, Jakobsberg.
2. Hemintervjuer våren 2006 i samma områden.
3. Ombordintervjuer hösten 2005 på fyra direktbusslinjer och tre parallella spårtrafiklinjer.
4. Ombordintervjuer våren 2006 på samma linjer.

En skillnad mellan hemintervjuerna och ombordintervjuerna är att de tidigare innehöll svar även från bilpendlare. Målgruppen för hemintervjuerna var endast de som pendlar till eller genom Stockholms innerstad för att komma till arbete eller skola.

I Åkersberga kontaktades alla hushåll i det postnummerområde som omfattar Skånsta, dels per brev och dels per telefon. I Viksjö, Jakobsberg kontaktades alla hushåll i två postnummerområden utmed direktbusslinjen. Vid hemintervjuerna våren 2006 ingick många boende som intervjuats tidigare och en panel med ungefär 100 personer kunde skapas.

Vid ombordintervjuerna intervjuades busstrafikanterna på varannan avgång. (Den andra hälften utnyttjades av SL för resmatrisintervjuer, RMU.) De som åkte med spårtrafiken fick enkäter på stationerna och kunde sedan fylla i dessa under resan för att sedan posta enkäterna till KTH. Vid ombordintervjuerna visade det sig att 9 av 10 resenärer på morgonen gjorde en arbetsresa. 3 av 4 åkte dagligen direktbuss.

Intervjuerna innehöll frågor om resvanor, attityder, perceptioner och värderingar samt nöjdhet. Avsikten var att få en mångdimensionell bild av hur direktbusstrafiken utfallit, men också att se hur attityder, perceptioner, värderingar, nöjdhet och resvanor hängde ihop. Svaren har också använts för att prova några hypoteser. Vilka dessa varit framgår delvis längre fram i sammanfattningen.

Antal intervjuer och bortfall

Antalet intervjuer kan redovisas på olika sätt, men här redovisas det antal som tillhörde målgruppen, dvs. boende som pendlar till eller genom innerstaden samt alla som svarat på frågor ombord.

Svar bland målgruppen	Hemintervjuer	Ombordintervjuer
Före (vår 2005 eller höst 2005)	122 i Skånsta + 103 i Viksjö = 225 Internetsvar	568 buss + 768 spår = 1.336 enkäter
Under trängselskatten (vår 2006)	140 i Skånsta + 102 i Viksjö = 242 Internetsvar	658 buss + 528 spår = 1.186 enkäter

Tabell 0.1 Antalet intervjuer

Bortfallet i direktbussarna var lågt och svarsfrekvensen blev ca 80-85 % av busstrafikanterna. Bortfallet i spårtrafiken var större och svarsfrekvensen varierade från 20 % - 70 %, lägst i tunnelbanan och högst i Roslagsbanan. Svarsfrekvensen för pendeltågen låg däremellan, kring 50 %.

Svarsfrekvensen för hemintervjuerna i Skånsta och Viksjö har med olika tillvägagångssätt bedömts till 66-81 %.

Vilka var de intervjuade?

Hälften av de intervjuade i hemmen var kvinnor men i ombordintervjuerna var de 60 %. Knappt hälften av hemintervjuerna gjordes med högskoleutbildade medan andelen var något högre, ca 50 %, för ombordintervjuerna. Hushållens medelinkomst var ca 50.000 kr/mån. 80 % av den boende hade alltid eller ibland tillgång till bil.

9 av 10 kände till direktbussarna

Nästan alla boende hade god kunskap om kollektivtrafiken, även de nya direktbussarna. I Skånsta kände nästan 90 % till att det går en direktbuss och även bussnumret. I Viksjö kände ca 95 % till att det gick en buss men 20 % kunde inte numret. 90 % av de boende visste när bussarna trafikerar, även om några trodde att de gick i båda riktningarna morgon och eftermiddag.

Kännedomen om restiden till ändhållplatsen i city var sämre. Den vanligaste uppskattningen bland de boende i såväl Skånsta som Viksjö var att bussen tar 40-45 minuter. Spridningen var dock stor. Även vad gäller tågrestider var spridningen stor, dock bara i Skånsta. Man ansåg att det tar 45 min till över en timme att åka med Roslagsbana och tunnelbana till city (Sergels Torg/Centralen). I Viksjö däremot ansåg 19 av 20 att det tog högst 25 min att åka med pendeltåg till Centralen.

Färre åkte bil under våren 2006

Markant färre boende valde att pendla med bil till innerstaden, särskilt i Skånsta, under våren 06. Före Stockholmsförsöket åkte nästan 65 % i Skånsta kollektivt och denna andel ökade med närmare 10 %-enheter under försöket. I Viksjö var andelen kollektivpendling högre från början, ca 75 %. Här ökade andelen till drygt 80 %.

Hälften av de intervjuade i hemmen uppgav att man ändrat sina resvanor. De flesta menar att de börjat åka direktbuss efter att förut har åkt kollektivt på annat sätt eller kanske med bil. En mindre del har ändrat resvanor på grund av trängselskatten i sig, vilket är ett naturligt svar endast för dem som tidigare åkte bil till arbetet.

Vilka var de som bytte från bil till direktbuss?

Av de 14 boende som uppgav att de bytt från bil till direktbuss kan man se vissa mönster:

- Två av dem arbetade söder om innerstaden och resterande 12 i innerstaden.
- Det var 7 män och 5 kvinnor.
- 6 st. hade gymnasie- och 4 hade universitetsutbildning. 2 hade grundskola.
- Hushållets inkomst var för den största gruppen, 4 st., 40-55 kkr/mån. 3 hushåll hade mindre än så och 3 hade mer. (2 personer ville inte svara).

Vad gäller attityder så var det 8 st. som inte instämde² i att trängselavgifter behövs. Majoriteten av dem som började åka buss ”tyckte alltså inte om” trängselavgifter. 11 instämde i påståendet att ”bilen ger frihet”, men detta gjorde även en stor del av de gamla kollektivtrafikanterna. Alla utom två (12 st.) tyckte att man bör underlätta för kollektivtrafiken och 7 att man bör underlätta för biltrafiken.

Den typiske ”bytaren” var alltså en man (eller nästan lika troligt en kvinna) över 50 år med minst gymnasieutbildning och hyfsad inkomst. Hans attityd var positiv till bilen men han ville även att man ska satsa på kollektivtrafiken.

En särskild kontroll av de lägst avlönade ”bytarna” visar att det var en kille i åldern 20-29 år med grundskoleutbildning som hade lägst lön (15-25 kkr/mån). Han hade nyss bytt arbetsplats. Näst lägst lön (25-40 kkr/mån och hushåll) hade två kvinnor, 50-59 år gamla med gymnasieutbildning.

Pendlingsresan

9 av 10 direktbussresenärer gjorde en arbetsresa och nästan alla övriga gjorde en pendlingsresa till skola. 75 % av bussresenärerna reste med bussen dagligen.

Det tidsintervall då de flesta startar pendlingsresan ligger vid 06.30 i Skånsta och 07.00 Viksjö.

Medelrestiden med bil för alla boende uppgavs till 38 min våren 05 och 34 min våren 06. Bedömningen av medelrestiden med kollektivtrafik hade däremot knappast minskat på grund av trängselskatten; 52 min respektive 51 min.

Den generaliserade restiden, dvs. tid där vänte- och bytestider viktats upp i förhållande till restiden ombord, var kortare för dem som åkte buss än för dem som åkte med spårtrafiken. Orsakerna var olika i olika områden. För Jakobsberg är huvudorsaken färre byten med direktbussen men också kortare gångväg till hållplatsen. Däremot var åktiden i bussen längre än åktiden i pendeltåget. För Åkersberga var vinsten kortare åktid. För Norsborg var åktiden så mycket kortare att det kompenserade att man där fick byta fler gånger än de fick som åkte tunnelbana.

För direktbussresenärerna minskade antalet byten från 1,0 till 0,7 per resa. Det var dock olika på olika linjer. De som åkte från Jakobsberg (561X) gjorde bara 0,2 byten per resa medan t.ex. de som åkte från Hallunda mot Fridhemsplan (151X) och de som åkte från Åkersberga mot Humlegården (624X) gjorde 0,8 byten per resa. För Jakobsbergslinjen innebär det att bara var femte resenär inte kunde åka direkt till sitt mål i stan.

² 4 eller 5 på en femgradig instämmande skala från ”instämmer inte alls” till ”instämmer helt”

Attityder och strategiska svar

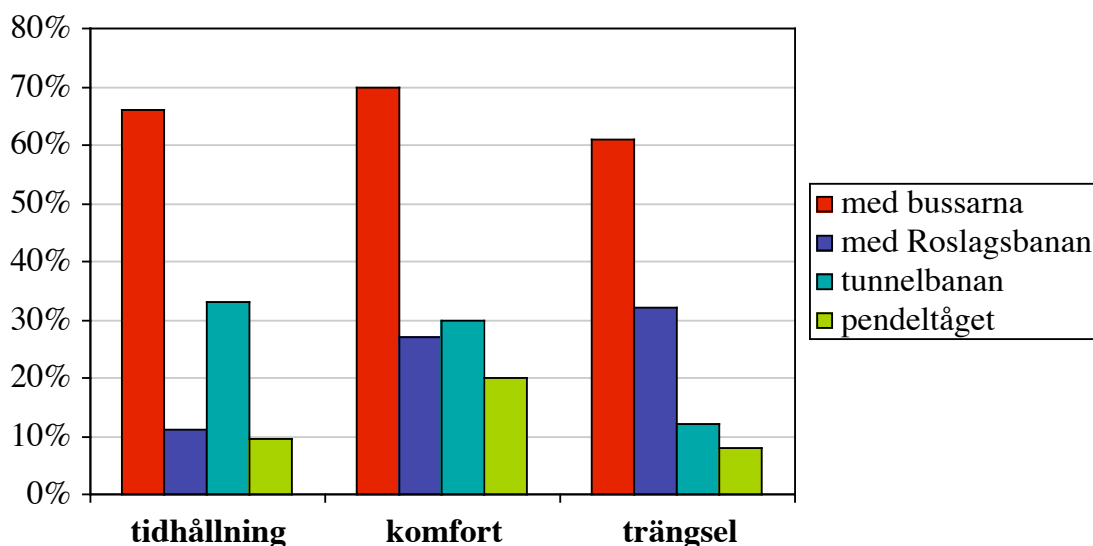
Det har skett en svag förskjutning i attityderna från 2005 till 2006, särskilt bland kollektivresenärerna. Det var år 2006 något färre som helt instämde i att man bör underlätta för biltrafiken. De flesta, såväl bilister som kollektivresenärer ansåg att man bör underlätta för kollektivtrafiken.

En fråga ställdes till bilpendlarna om vad som skulle kunna göra att man bytte från bil till kollektivtrafik. Dessa svarade att det var mycket mer sannolikt att man skulle börja åka kollektivt om man fick direktbussar än om trängselavgift infördes. Man svarade till och med så att sannolikheten skulle vara mindre att åka kollektivt om både direktbussar och trängselavgift infördes, än om bara direktbussar infördes. Detta visar att man svarat strategiskt. Svaren speglar attityder och inte en verklig prediktion av beteendet. Antalet direktbussresenärer ökade ju något under perioden med trängselskatt.

Trafikanterna var mest nöjda med bussarna

De trafikanter som åkte direktbuss var mer nöjda med restid, tidhållning och komfort än vad de som åkte spårtrafik var. Mest nöjda med restiden var man från Åkersberga där 70 % av bussresenärerna var nöjda medan knappt 40 % var nöjda med Roslagsbanans restid. Nästan lika många, ca 65 %, var nöjda med bussrestiden från Norsborg. Från Jakobsberg var tågen snabbare än bussarna ändå var något fler nöjda med bussrestiden därifrån (ca 52% / 42%).

Särskilt stor var skillnaden för hur nöjda de boende var med tidhållningen. Bussarna fick medelbetyget 4,0 medan tågtrafiken fick 1,6 på en femgradig nöjdhetskala.



Figur 0.1 Andel trafikanter på direktbussar och tåg höst 05 som var nöjda/mycket nöjda

9 av 10 direktbusstrafikanter skulle rekommendera "sin goda granne" att resa på samma sätt medan detta gäller för bara 5-6 av 10 tågtrafikanter. Det visar verkligen hur nöjda man var.

Förseningar i kollektiv- och biltrafiken

Ungefär hälften av de boende uppgav att man minst några gånger per vecka blir försenad när man åker kollektivt. Andelen minskade marginellt från våren 05 till våren 06.

I biltrafiken var däremot förbättringarna påtagliga. Våren 2005 uppgav närmare 70 % att det var bilköer minst några gånger per vecka. Betydligt färre, ca 50 % ansåg det våren 06. Den största förklaringen är dock att många boende som åkte kollektivt inte visste hur trafiksituationen för bilarna var våren 06.

Hypotetiska val avslöjade värderingar

Två enkla stated preferences experiment, i hemintervjuerna våren 2005 och ombordintervjuerna hösten 2005 visade att:

- ett extra byte värderades lika högt som 5-15 min restid
- "Ofta 5-10 min försening" värderades som 25 min restid
- Tidsvärdet blev 12-16 kr/tim (för kollektivresor med månadskort)
- Det fanns ingen ren buss- eller tågpreferens (tågkonstant = 0)
- Högre komfort med fällbara ryggstöd, luftkonditionering och läslampor värderades lika högt som 12 minuters restid.

Olika människor kan ha en preferens för tåg eller buss. I medel valdes dock färdmedlen huvudsakligen på kriterier som restid, antal byten och förseningar samt komfort.

Summary in English

Direct buses in the Stockholm congestion trial

The Stockholm Trial included three elements: congestion tax, reinforced public transport and more park & ride lots. The reinforcement of public transport (PT) has been carried on for a longer period than the congestion tax period, which was seven months in the first half year of 2006. The reinforced bus service started in the autumn 2005 and ended at new year 2006/07, a test period of almost 1,5 years.

The most important PT reinforcement was the establishment of twelve new express bus routes from suburbs direct to the inner city of Stockholm. Feeder buses and rail normally serve the suburbs. The direct buses used fast motorways between the suburbs and the city.

The aim of the direct bus routes was to relieve the pressure on the train capacity and to present a high quality service to old and new PT passengers. The assumption was that most passengers on the direct buses would be former PT passengers and that most new PT travellers would go by rail.

Stockholm Transport, SL, has itself and by the help of consultants assessed the changes in travelling during the Stockholm Trial. KTH got support from the City of Stockholm, the Road Administration and Vinnova to evaluate the direct bus services profoundly.

Number of passengers

The number of passengers reached 300-400 during 06-09 in the morning, towards the city on each of the direct routes where KTH made analysis of automatic passenger counting data. According to these data the number of passengers did not increase very much between the autumn 2005, without congestion charging, and spring 2006, with charging. A simple calculation shows that route 561X from Jakobsberg to Stockholm city must have relieved the pressure on the parallel suburban trains by up to 5 %. This must be one contribution to explain that travelling on these trains did not increase during the Stockholm Trial. The total sum of journeys were 14.000 per day on the 12 new routes, during spring 2006.

The trafficability increased during the congestion charge period

The trafficability (accessibility and speed) was investigated by KTH by the means of two masters' thesis. These show that travelling times decreased and average speeds increased significantly, but not on all test distances. The best values show about 10 % shorter travelling times.

Four interview sets

Four polls have been made. In practice the interviews were made before and during the congestions charge period. The interviews were further made both as home interviews, by Internet, and on-board interviews, on paper.

1. At-home Internet interviews spring 2005 in Skånsta-Åkersberga and in Viksjö-Jakobsberg.
2. At-home Internet interviews spring 2006 in the same areas.
3. On-board interviews autumn 2005 on four direct bus routes and three parallel rail services (suburban trains and metro).
4. On-board interviews spring 2006 on the same routes.

One difference between the Internet and the on-board interviews is that the Internet included also car commuters in that living area. The target group for the Internet interview were only that part of the population that commuted to Stockholm city for work or school.

Skånsta is a part of Åkersberga about 35 km north-east of Stockholm. The postcode area for Skånsta was selected as criteria for choosing 500 households. Viksjö is a part of Jakobsberg located 23 km north-west of Stockholm. Two postcode areas were used; around 900 households.

The on-board were made on routes from Skånsta, Viksjö, Norsborg (in south-west) and Hemmesta (in east). These interviews showed that almost all passengers were commuters; 9 of 10 on their way to work and the rest on their way to school.

Response frequency

Number of interviews can be seen in table 0.1 in the Swedish summary. In total it was about 450 Internet responses and around 2500 on-board paper interviews. Many of these were of course rejected because of target group limitations and other reasons. The relative response frequencies were about 80-85 % in the buses, 20-70 % at the rail stations and 66-81 % for the Internet at-home interviews.

Who were the respondents?

Half of the respondents in the Internet home interviews were female but in the on-board interviews they were 60 %. About half of the respondents had higher education (university). The average household income was SEK 50.000 per month. 80 % of the residents had always or sometimes car access.

9 out of 10 knew about the direct buses

Almost all residents had a realistic perception about the public transport in their place, even a good knowledge about the new direct bus services. In Skånsta almost 90 % knew that there is a direct bus and its number. In Viksjö 95 % knew the existence of the direct route but 20 % did not know the route number. 90 % knew the operation times (which were 6-9 towards the city and about 15-18 from the city). A few wrongly thought the buses served in both directions both in the morning and the afternoon.

The perceptions about the travelling times to terminals in the city were not so good. The variance was big.

Fewer commuters used their car during spring 2006

Strikingly fewer inhabitants chose to go by car to the inner city, especially in Skånsta. Before the Stockholm trial almost 65 % of the commuters in Skånsta went by PT. This share increased by up to 10 %-units, to almost 75 % during the trial. In Viksjö the PT share increased from 75 % to over 80 % among the respondents.

Half of the respondents at home answered that they had changed travel habits. Most of them meant that they had begun to use the direct bus services and a few meant that they had begun to commute by PT instead of car. When asking about the reason, only a few answered that the congestion tax itself was the reason for changing.

Who were those people who left their car in favour of the new bus services?

Studying answers from the 14 residents that had begun to commute by bus instead of car shows some patterns: 8 of them, a majority, did not agree with the statement "congestion charging is a need". 11 thought that the car gives freedom, but this view they shared with most PT users. 12 agreed that one should make it easier for public transport and 7 that one should make it easier for cars.

The typical "changer" was a man with "gymnasium" level education (below university level) working in the inner city. The household income was most probably in the range SEK 40-55.000 per month.

Only one of these 14 changers, a male with elementary education level, had a household income under SEK 25.000 per month.

The commuting journey

9 out of 10 direct bus passengers made a journey to work and almost all of the rest went for school. 3 out of 4 used the buses every weekday.

The time period when most bus commuters started their journey was around 06.30 in Skånsta and 07.00 in Viksjö. The average car travelling time for all the residents was 38 minutes in the springtime 2005 and 34 minutes in the springtime 2006. The travelling time for PT commuters did not change that much; from 52 to 51 minutes.

The generalised travelling time, with weighted times, was shorter for all studied direct bus journeys than for the riders using the parallel rail services. The reasons though, were different for different areas. For Jakobsberg the main reason was fewer changes (0,2 in instead of 1,0 changes per journey) but also the shorter walking distance to a bus stop. On the other hand the in vehicle time was longer than in the train. For Åkersberga the win was the shorter in vehicle time. In Norsborg the win in travelling time was so great that it compensated for the fact that these bus commuters had to make more changes than those going by the metro.

In average the number of changes was reduced from 1,0 to 0,7 per journey when changing from rail based travelling to a direct bus route.

Attitudes and strategic answers

It has been a slight shifting in the attitudes from 2005 to 2006, especially among the PT passengers. In 2006 fewer agreed that one should make it easier for car traffic.

A hypothetical question was given in 2005 about what would have an influence on ones willingness to shift from car to PT. Many respondents in the studied suburbs answered that the introduction of direct bus routes would induce a high probability to shift. The probability would even be higher with just direct bus services than with such services in combination with congestion charging. This shows that respondents answered strategically. In reality the number of bus passengers got up a little during the congestion tax period.

Passengers were more pleased with the bus services than with the rail services

Those going by direct buses were more pleased with travel time, punctuality and comfort than those using various rail services. Most pleased the Åkersberga (including Skånsta) bus passengers were: 70 % of them were pleased while just 40 % of the passengers on the Roslagsbanan rail line were pleased with the travelling time. Almost as big share, 65 %, of the bus passengers on the Norsborg route was pleased.

The biggest difference in customer satisfaction regarded punctuality: The direct buses received an average score of 4,0 while the rail services received 1,6 on a five point satisfaction scale.

Figure 0.1 in the Swedish summary shows the share of passengers in the buses and in Roslagsbanan, in the Metro and in the commuter trains that were pleased with punctuality, comfort and crowdedness.

9 out of 10 direct bus passengers would be prepared to recommend their neighbour to travel in the same way while just 5-6 rail passengers would be willing to do the same recommendation.

Delays in public transport and in the car traffic

About 50 % of the residents were delayed at least a few times per week when travelling by public transport. This share decreased marginally from spring 2005 to 2006. However, in the car traffic the decrease in delays were significant. In the spring 2005 about 70 % answered that there were congestion at least a few times a week. Considerably fewer, about 50 % had the same impression in the springtime 2006.

Hypothetical choices revealed valuations

Two simplistic Stated Preference experiments, in the Internet interviews spring 2005 and in the on board interviews autumn 2005 revealed that:

- One extra change was valued as 5-15 min travel time
- "Often 5-10 min delay" was valued as 25 min travel time
- The time value was estimated to SEK 12-16 per hour (based on monthly cards)
- There was no significant preference for train or bus

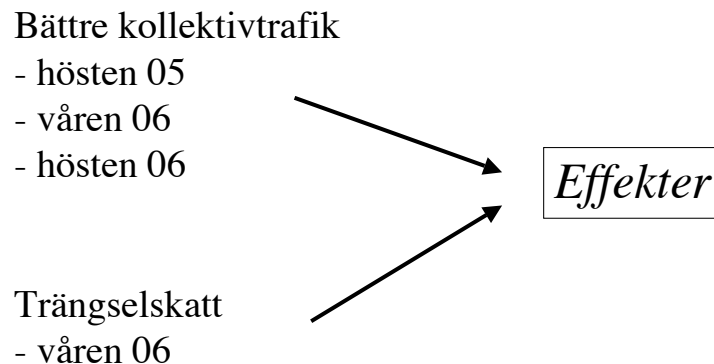
- High comfort with reclineable seatbacks, AC and individual reading lamps was valued as 12 minutes travel time

The travel mode seem to be chosen mainly on criteria as travel time, number of changes and comfort.

1. Inledning

Stockholmsförsöket innebar utöver trängselskatt för vägtrafik även förstärkt kollektivtrafik och fler infartsparkeringsplatser. Det gav ett unikt tillfälle att undersöka vad som händer vid en kraftigt och plötslig förändring av kollektivtrafikutbudet.

Effekterna av Stockholmsförsöket berodde alltså av såväl trängselskatten som den förbättrade kollektivtrafiken. Den förbättrade kollektivtrafiken planerades dessutom för 1,5 års varaktighet medan trängselskatten varade i bara 7 månader.



Figur 1.1 Stockholmsförsökets olika delar (exkl. nya infartsparkeringar)

Det var särskilt intressant att SL satt in bussar med hög standard direkt till Stockholm City på 14 nya linjer i högtrafik. Därutöver inrättades två nya stombusslinjer från Värmdö och 20 tidigare linjer förstärktes. Avsikten var att avlasta tågtrafiken och att ge boende i litet sämre tåglägen möjlighet att resa till Stockholm med hög kvalitet. Dock förstärktes även spårtrafiken där det gick. Det innebar att spårtrafiken fick många nya sittplatser, men inte alltid mitt i högtrafiken då platserna hade behövts bäst.

Det uppstod effekter för kollektivtrafiken i samband med trängselavgifterna. Det har två orsaker: Det blev dyrare att åka bil och SL:s utbud förstärktes. Fler kom då att välja att åka kollektivt vilket kunde öka trängseln i kollektivtrafiken. SL:s ambition var dock att den utökade kapaciteten skulle räcka till.

Orsaken till att man satsade på bussar är bl.a. att spårtrafiksystemen är svåra att snabbt bygga ut kapacitetsmässigt. En annan orsak var att direktbussar eventuellt ger en högre standard än vad som hade varit möjligt genom att enbart förtäta befintlig trafik. Det handlade om bl.a.:

- att många resenärer kunde slippa 1-2 byten,
- att restiderna kunde bli attraktiva för dem som kan åka direkt,
- att direktbussarna gick till Stockholm city,
- att de nya bussarna byggdes för hög komfort.

Projektet syftar till att med vetenskapliga metoder följa upp trafikens kvalitet och resenärernas uppfattning. Det görs medelst boende och resenärsintervjuer i aktuella områden. I en och samma undersökning frågas om attityder, upplevd kvalitet, perception, värderingar och kundnöjdhet.

Kollektivtrafiken kan bli attraktivare genom den nya direktbusstrafiken. Det kan teoretiskt yttra sig i:

- ökad betalningsvilja
- ökat resande och/eller
- ökade trafikintäkter
- ökad välfärd och ev. bättre samhällsekonomi

Ur Stockholms stads synpunkt kan fler direktbussar leda till sämre trafikmiljö i innerstaden. Detta problem behandlas primärt inte i detta projekt.

1.1 Introduction in English

Public transport in Stockholm was improved in connection with the congestion charging trial. The primary measure was to strengthen bus service from Stockholm suburbs. This included a number of new or modified express bus routes. In particular, these routes came from areas where current service was limited to buses, which fed rail lines. In this way, they helped relieve rail services. As it would be more difficult to quickly increase capacity on the railway system, buses was chosen instead

Express buses can also increase travel standards beyond what could have been possible by merely increasing headways. They can allow many travellers to avoid from 1-2 transfers in a single trip to Stockholm city. The new buses were planned to include a higher level of comfort.

Through the use of scientific methods, the project aimed to measure service quality and travellers' opinions regarding the service. Opinions were collected by means of home and/or on-board interviews. Specifically, the interviews contained questions regarding attitudes, perceived travel standards, quality, valuations and customer satisfaction.

The results will increase knowledge about how an attractive and effective public transport system can be shaped through a good trade-off between bus and rail. Particularly, they will determine if direct buses are a good alternative or complement for certain suburbs in a metropolitan area.

2. Syfte

Projektet syftade till att med vetenskapliga metoder följa upp trafikens kvalitet och resenärernas uppfattning och att jämföra med alternativa lösningar, främst matarbus och spårtrafik. Det gjordes medelst boende och resenärsintervjuer i aktuella områden. Områden där de boende kan åka direktbuss eller matarbus och tåg/tunnelbana till innerstaden studerades. Boende- och resenärsintervjuer gjordes för att

- undersöka attityder och attitydförändringar
- undersöka hur den förändrade resstandarden värderas (värdering av restid, antal byten m.m.)
- undersöka hur den upplevda reskvaliteten har påverkats (punktlighet, komfort, trängsel mm)
- undersöka resvanor före och efter trängselavgifterna och det extra utbudet av SL-trafik
- undersöka om vissa förändringar består (t.ex. efter försökets avslutande)

Boendeintervjuerna syftar dessutom till att fånga upp dem som pendlar med bil till Stockholm.

2.1 Vad ville vi veta?

Ett antal frågor restes i projektets inledning:

- Känner invånarna till kollektivtrafikutbudet och de nya linjerna?
- Hur mycket bidrar direktbussarna i sig till ökat kollektivt resande och i förhållande till trängselskatten?
- Hur stor betydelse har det att man slipper byta?
- Är det viktigt att komma till city med bussen?
- Känns bussresa bra i förhållande till tågresor?
- Hur stor betydelse har komforten ombord?
- Kan bra kollektivtrafik kompensera dyrare bilresor?
- Har det blivit trängre eller rymligare i kollektivtrafiken?
- Upplever man fler eller färre förseningar och andra störningar?
- Är det skillnad mellan dem som är positiva respektive negativa till försöket med trängselskatt?

2.2 Hypoteser

De hypoteser som ställdes upp var:

1. De flesta resenärerna i de nyinrättade bussarna kommer att vara tidigare kollektivresenärer. De som ställer bilen på grund av trängselavgifterna kommer att åka på spår i första hand.

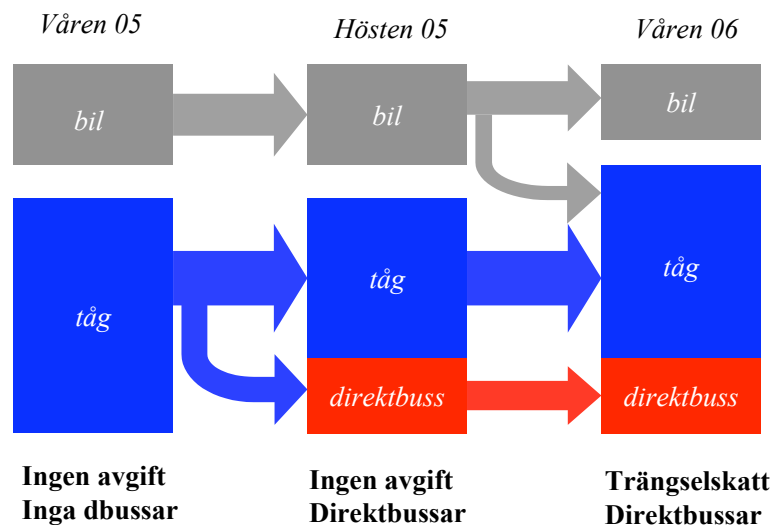


Fig. 2.1 Illustration av hypotesen att de flesta direktbussresenärerna kommer att vara tidigare kollektivresenärer.

2. Att slippa byta har en avgörande betydelse, dvs. ett byte mindre gör att man kan acceptera längre restid eller högre kostnad.
3. För komforten gäller samma sak.
4. Man kommer att uppleva färre förseningar och störningar i buss- än i tågtrafiken.
5. Man kommer att uppleva färre förseningar och störningar våren 2006 när trängselskatten reducerar biltrafiken.
6. De som vanligen kör bil kommer att ha sämre kännedom om kollektivtrafiken än vana kollektiva pendlare.

2.3 Avgränsningar

Varken boende- eller resenärsintervjuerna syftade till att ge en komplett bild av resvanor i samband med Stockholmsförsöket. Detta görs i särskilda undersökningar som bekostas av Stockholms stad. Trivector gör en större undersökning med invånare i Stockholms län och Transek gör en undersökning med pendlare över länsgränsen.

Projektet avsåg inte heller att ge en komplett bild av kollektivtrafiken under trängselförsöket. Avgränsningen är de nyinrättade direktbussarna och den parallella trafik dessa kompletterar. Direktbusstrafiken fick representeras av ett urval linjer och upptagningsområden (4 linjer och 2 bostadsområden).

2.4 Begrepp och definitioner

Bilavgifter

I denna rapport används begrepp som kan tyckas överlappa varandra och på ett litet förvirrande sätt. Framför allt gäller det alla begrepp för rörliga avgifter för bilkörning. Stockholms stad har valt att kalla det man provar under Stockholmsförsöket för **trängselskatt / miljöavgifter**. Ekonomer har ofta använt begreppet **trängselavgift**, alltså en avgift som sätts till en nivå som kan minska trängseln och öka framkomligheten. Detta begrepp används när denna funktion åsyftas. **Biltullar** används inte i rapporten trots att Stockholmsförsökets skatt är ett slags tull för att passera zongränsen. I London har man en **områdesavgift**. Det kostar pengar att få ha bilen i ett visst område, oavsett om man passerat områdesgränsen nyligen.

Vad är en direktbuss?

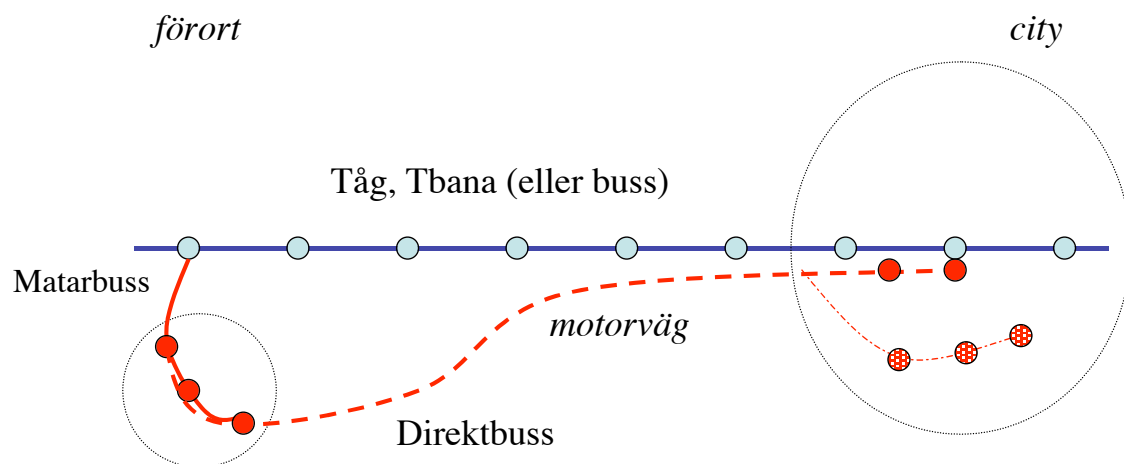


Fig. 2.2 Direktbussen kör direkt från en förort, eller del av förort, till city via en snabb väg, ofta motorväg.

En direktbuss hämtar upp trafikanter i ett (bostads)område och kör därifrån snabbt till ett målområde, i detta fall Stockholms city, oftast via en motorväg eller annan snabb infartsled.

Resenärer med direktbuss kan få resa med hög komfort, slippa byten, få kort restid och komma nära sin arbetsplats i city. Bussarna gick från områden där man har matarbuss till tåg eller tunnelbana.

3. Metod

3.1 Intervjuplanering

Stockholms Stad och framför allt SL har gjort utvärderingar avseende kollektivtrafiken vid försöket med trängselskatt. Därför är det bra att KTH studerat ett begränsat antal geografiska områden litet djupare. Dessa är:

- SL sektor NV speciellt Viksjö i Jakobsberg
- SL sektor NO spec. Skånsta i Åkersberga.

Intervjuer planerades dels i två bostadsområden som ligger strategiskt bra till för potentiella direktbusstrafikanter, dels ombord i bussar och tåg. För ombordintervjuerna valdes fyra direktbusslinjer från olika väderstreck. Dessutom intervjuades trafikanter som valde att åka med parallell spårtrafik; lokaltåg, pendeltåg och tunnelbana.

Bland SLs 14 nya direktbusslinjer valdes fyra ut:

- 624X från Åkersberga till Humlegården/Stureplan
- 561X från Jakobsberg till Sergels Torg
- 151X från Norsborg/Hallunda till Fridhemsplan
- 485X från Värmdö till Centralen

Avstånden från de områden vi valt ut till Stockholm C är ca:

- Skånsta 36 km
- Viksjö 23 km
- Norsborg/Hallunda 20 km
- Hemmesta 28 km

Från början sattes vissa mål om antalet intervjuer.

Hemintervjuer	I: vår 05	II: höst 05	III: vår 06
Skånsta, 184 34	600 hushåll, april	-	600 hushåll inkl. panel
Viksjö, postnr..	940 hushåll, april	-	940 hushåll inkl. panel

Tabell 3.1 Antal hushåll som fått förfrågan att göra Internetintervju. Observera att målgruppen är mindre; endast de som pendlar till eller genom Stockholm behövde svara.

För ombordintervjuerna i bussarna avsågs om möjligt alla på vissa avgångar intervjuas. Eftersom samordning skedde med SLs RMU-intervjuer valdes varannan avgång ut, den

andra halvan fick RMU-intervjuer. På stationerna försökte man fråga så många man hann. Målet var att där intervjuar minst 200 personer per område.

Ombordintervjuer Målanttal(genomförda)	I: vår 05	II: höst 05	III: vår 06
<u>Åkersberga</u>	-		
Tåg till Östra		> 200 (208)	> 200 (127)
Buss till Stureplan		> 100 (129)	> 100 (128)
<u>Jakobsberg</u>	-		
Pendeltåg		> 200 (374)	> 200 (265)
Buss till Sergels Torg		> 100 (162)	> 100 (165)
<u>Hallunda</u>	-		
Tunnelbana		> 200 (186)	> 200 (136)
Buss till Fridhemsplan		> 100 (171)	> 100 (169)
<u>Värmdö</u>	-		
Buss till Centralen		> 100 (106)	> 100 (127)

Tabell 3.2 Mål för antal ombordintervjuer i olika områden och antalet genomförda intervjuer inom parentes.

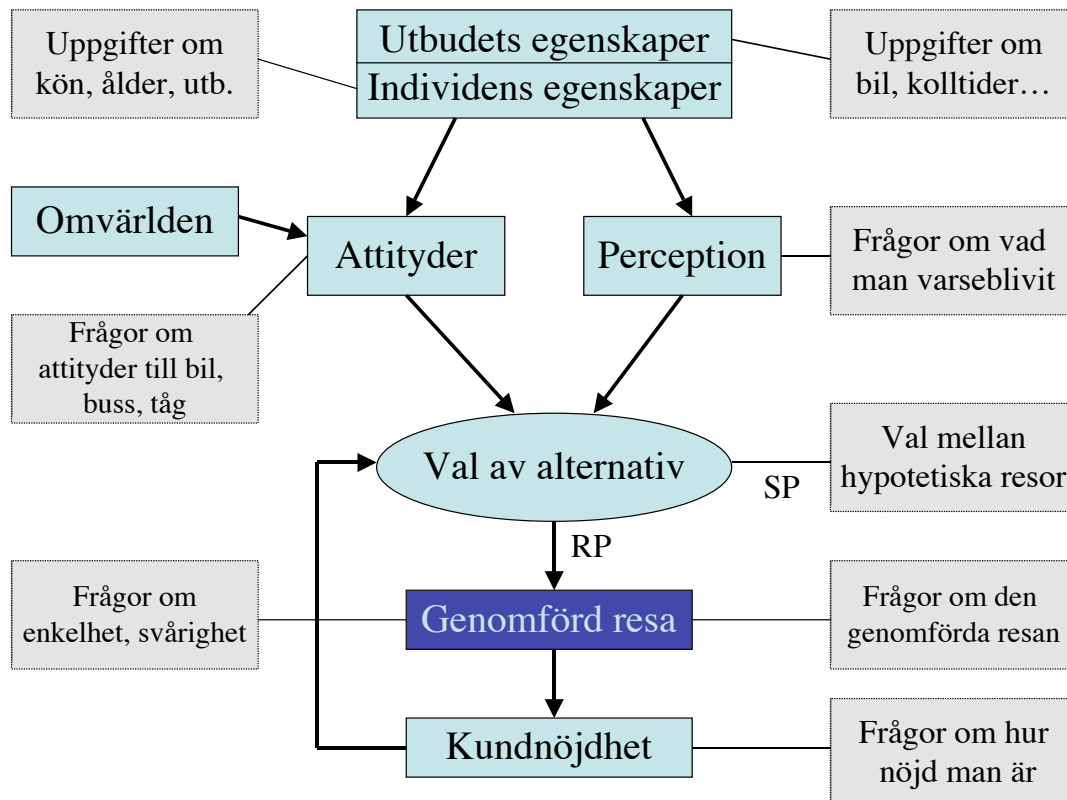
För hemintervjuerna valdes områdena postnummervis och alla hushåll tillfrågades. Målgruppen inkluderade dock inte alla i hushållen eller ens alla hushåll, utan enbart dem som pendlar till Stockholm.

3.1.1 Intervjuernas fokus

Boende- och resenärsintervjuer görs för att

- undersöka **attityder** och attitydförändringar
- undersöka om man känner till kollektivtrafikens utbud; **perception**
- undersöka hur den förändrade resstandarden värderas (**värdering** av restid, antal byten mm)
- undersöka hur den upplevda **reskvaliteten** har påverkats (punktlighet, komfort, trängsel mm)
- grovt undersöka **resvanor** före och efter trängselavgifterna och det extra utbudet av SL-trafik, samt att spåra förändrade resvanor.

Man kan i en och samma undersökning fråga om attityder, upplevd kvalitet, perception, värderingar och kundnöjdhet.



Figur 3.1 Avsikten med intervjuens uppläggning var att det ska finnas samband mellan olika frågeområden (grå rutor) och en grov modell för hur egenskaper, attityder och val med mera hänger ihop. De grå rutorna är indikatorer för olika dimensioner hos utbudet och individerna.

Attitydfrågor kan gälla:

- attityd till trängselavgifterna och dessas konstruktion
- attityd till kollektivtrafiken och SLs agerande

Frågor om upplevd kvalitet kan gälla:

- kvaliteten rörande tidhållning
- komforten ombord, trängsel mm
- att åka buss i stället för spårtrafik (och ev. tvärtom)

Frågor om perception kan gälla:

- vad man vet om olika linjers existens och tidtabeller
- vad man vet om komfortnivå och trängsel ombord

Värderingar kan undersökas genom några enkla valfrågor eller t.ex. en rangordningslista på gjorda förändringar.

Genom att ställa frågor både om den faktiska resan och alternativa resmöjligheter får man fler data som har betydelse för hur man väljer att åka.

Man kan i en och samma undersökning fråga om attityder, upplevd kvalitet, perception, värderingar och kundnöjdhet. Frågor om kundnöjdhet liknar frågorna om upplevd kvalitet.

Genom att ställa frågor både om den faktiska resan och alternativa resmöjligheter får man fler data som har betydelse för hur man väljer att åka.

3.1.2 Hemintervjuernas innehåll

Hemintervjuerna genomfördes alla över Internet. Nedan uppräknas de frågeområden som ingick i intervjuerna. Mer precisa frågeformuleringar framgår av redovisningarna av svar.

- **Arbetsplatsens/skolans läge** (innerstaden, norr- eller söderförort) och om man passerar staden på arbetsresan/skolresan
- **Färdmedel** man kan åka respektive åker
- Hur lång **tid** en typisk bil- resp. kollektivresa till arbetet tar
- **Attityd/preferensfråga** till bilåkare om vad som skulle få dem att överväga att åka kollektivt (alternativfråga med sannolikheter)
- **Vart** man önskar att direktbussen bör gå
- **När** resan brukar starta
- Fyra **attitydfrågor**: underlätta för bil- resp. kollektivtrafik, bilen ger frihet och trängselavgifter behövs.
- Frågor om **köer/trängsel** i bil- resp. kollektivtrafiken
- **Nöjdhetsfrågor**: restiden med SL, tidhållning och komfort i buss- och spårtrafik
- **Rekommendationsfråga**: Skulle du rekommendera...?
- **SP-experiment** (endast våren 2005)
- **Bakgrundsfrågor**: kön, ålder och utbildning

dbuss akersberga

KTH
VETENSKAP
OCH KONST

KTH Infrastruktur
Questions marked with a * are required

6%

KTH Trafik & Logistik

Välkommen till denna intervju som ges av KTH i samråd med SL. Projektet är finansierat av Vägverket och Stockholms Stad. Huvudsyftet är att undersöka hur invånarna uppfattar den förbättrade kollektivtrafik - direktbussar - som införs samtidigt som trängselavgiften för biltrafik.

Var ligger din arbetsplats eller skola?

- I stockholms innerstad
- I Stockholms län norr om innerstaden
- I Stockholms län söder om innerstaden
- Annan plats/ olika
- Vet ej/ vill ej svara

Fortsätt

Var vänlig kontakta kotten@infra.kth.se eller [tryck här](#) om du har några frågor om denna undersökning.

Figur 3.2 Första frågan i Internetintervjuerna till boende.

Stated preference frågor

Stated preference metod innebär att man ställer hypotetiska frågor, i detta fall i form av val. Respondenterna fick välja mellan hypotetiska alternativa resor. Dessa resor beskrevs i form av faktorerna restid, antal byten och komfortnivå. Som resultat får man fram resenärernas värderingar av olika faktorer.

I datorintervjun (hemintervjun) fanns 2005 ett enkelt SP-experiment med följande faktorer:

Restid: 15 min snabbare än idag, som idag, 10 min långsammare

Antal byten; inget, ett, två.

Komfortnivå: HÖGRE: stolar med höga fällbara ryggstöd, luftkonditionering och individuella läslampor, | , LÄGRE: stolar med låga ryggstöd, ingen luftkonditionering, inga läslampor.

Månadskort pris; 500 kr, 600 kr (som idag), 650 kr

I ombordintervjuerna fanns hösten 2005 ett SP-experiment med faktorer som framgår av figur 3.3.

Resa 1	Resa 2	Resa 3
tåg och buss/t-bana 5 min längre än nu tre byten ofta 5-10 min försening 650 kr	direktbuss 10 min kortare än nu inget byte inga förseningar 550 kr	Åker bil
4% väljer resa 1	88% väljer resa 2	3% väljer bil
5%: Inget alternativ är intressant		

Resa 1	Resa 2	Resa 3
direktbuss 10 min kortare än nu inget byte ofta 5-10 min försening 650 kr	tåg och buss/t-bana 5 min längre än nu tre byten inga förseningar 550 kr	Åker bil
46% väljer resa 1	22% väljer resa 2	15% väljer bil
17%: Inget alternativ är intressant		

Figur 3.3 Exempel på SP-val för ombordintervjuerna (på papper). Endast våren 05.

3.1.3 Ombordintervjuernas innehåll

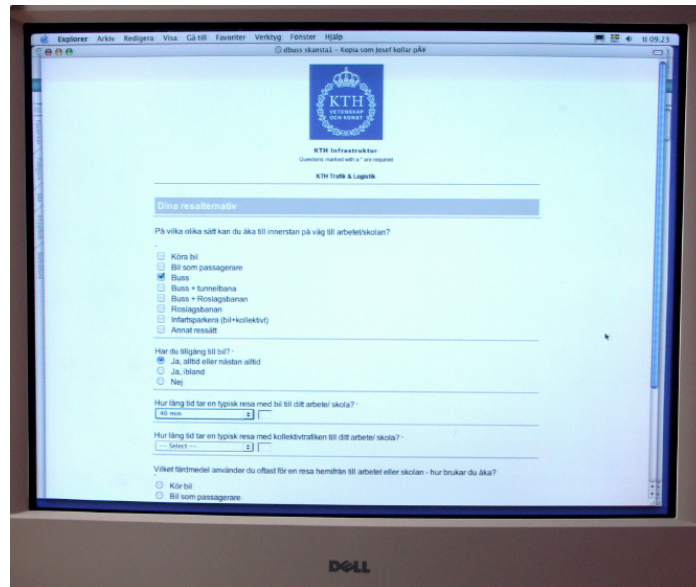
Ombordintervjuernas innehåll utgick till stor del från hemintervjuerna. Ombord intervjuades enbart de som valt kollektivtrafiken för sin pendlingsresa varför flera frågor föll bort respektive tillkom.

Nedan uppräknas de frågeområden som ingick i intervjuerna. Mer precisa frågeformuleringar framgår av redovisningarna av svar.

- **Resan:** Hemmets och arbetsplatsens/skolans postnummer samt gatuadress (endast våren 06), start och ankomsttid samt om tiden passade, resfrekvens, färdbevis och färdmedel, nu och våren 05.
- **Resalternativen:** Färdmedel man kan åka respektive åker. Biltillgång och typiska restider med bil och koll. Vart borde direktbussarna gå?
- **Kundnöjdhet:** restid, tidhållning, komfort och trängsel i spår- och busstrafiken.
- **Attitydfrågor:** underlätta för bil- resp. kollektivtrafik, bilen ger frihet och trängselavgifter behövs.
- **Upplevd kvalitet:** Frågor om trängsel i bil- och kollektivtrafiken, önskade komfortförbättringar.
- **Bakgrundsfrågor:** kön, ålder och utbildning
- **SP-experiment** (endast hösten 2005)

3.2 Hemintervjuer i Skånsta och Viksjö

Hemintervjuerna gjordes med hjälp av Internet. En särskild Internetadress hade tagits fram speciellt för dessa intervjuer: "WWW.INFRA.KTH.SE/KOLL". Från denna introduktionssida fick man klicka sig vidare på en länk till intervjun som låg på amerikansk server hos "Questionpro".



Figur 3.4 Internetintervjun

3.2.1 Om Skånsta

Skånsta ligger ca 2,5 km nordost om Åkersberga station i Österåkers kommun. Avståndet med bil till Stockholms city är ca 35 km.



Figur 3.5 Skånsta vid Åkersberga

Skånsta bebyggelse

Det bor uppskattningsvis mellan ett och tvåusen personer i Skånsta. I det delområde som utvalts för intervjuer finns 594 hushåll enligt posten. Området sammanfaller med postnummer 184 34. Bebyggelsen består av grupphus; villor och radhusliknande bebyggelse, se foto. En stor del av området är byggt under senare år.



Figur 3.6 Småhusbebyggelse i Skånsta

Kollektivtrafiken i Skånsta

På det vägnät som går i kanterna av området går dels lokala bussar till Åkersberga centrum och stationen, dels bussar till Danderyds sjukhus och mot Norrtälje. De busslinjer som fanns våren 2005 var:

Linje 623, lokalbuss i en slinga som bl.a. passerar stationen och Skånsta. Går ca var 20 minut under rusningstrafik åt vardera hållet i slingan. Cirka en gång i timmen åt vardera hållet under mellantrafiken mitt på dagen.

Linje 624 från Åkersberga station via Skånsta till Danderyds sjukhus. Går ca 15 turer mellan 04.30 och 08.15 med ned till 10 min turintervall under den mest intensiva perioden. Linje 624 tog våren 2005 ca 37-40 minuter mellan Skånsta och Danderyds sjukhus.



Figur 3.7 Motorvägen mot Norrtälje med förgrening till Åkersberga

620 går 8 turer om dagen Åkersberga-Norrtälje och 621 går ca 13 turer per vardag mellan Danderyds sjukhus och Norrtälje. 626 gör ett tiotal turer mot Ljusterö och passerar Skånsta. Därutöver passerar ca tre turer under högtrafiken med 622X, som är en "direktbusslinje" från Skärgårdsstad mot Danderyds sjukhus.

Roslagsbanan går 13 turer mellan ca kl. 05 och kl. 08.15 mot Östra station. Utav dessa turer är fyra stycken snabbturer som tar 29 i stället för 38 minuter från Åkersberga till

Östra. Med byte tar en resa från Skånsta med buss och Roslagsbanan mellan ca 40 och 50 minuter.

3.2.2 Om Viksjö

Viksjö ligger ca 2 km väster om Jakobsberg station. Avståndet med bil till Stockholm city är ca 23 km.



Figur 3.8 Viksjö vid Jakobsberg

Viksjö bebyggelse

I det delområde som utvalts för intervjuer finns 940 hushåll enligt posten. Området innefattar postnumren 175 52 och 175 53. Bebyggelsen består av flerbostadshus och villor.

Kollektivtrafiken i Viksjö

På Viksjöleden som går genom området går dels lokala bussar till Jakobsberg och Barakarby stationer, dels buss till Karolinska sjukhuset. De busslinjer som fanns våren 2005 var bl.a.:

Linje 563 och 564, lokalbussar som går i olika slingor från och till Jakobberg C. Går ca var 15 minut under rusningstrafik i vardera hållet i slingan.

Linje 546 från Jakobsberg station via Viksjö till Karolinska sjukhuset. Gick ca 10 turer mellan 05.50 och 08.00 med ned till 10 min turintervall under den mest intensiva perioden. Linje 546 tog våren 2005 drygt 35 minuter mellan Viksjö och Karolinska.



Figur 3.10 Ifyllda pappersenkäter från ombordintervjuer

3.3.1 Ombordintervjuer med samma passagerare

Ombordintervjuerna gjordes inte helt före Stockholmsförsöket utan först då direktbussarna satts in under hösten 2005. Uppföljningsintervjuerna under våren 06 gav väldigt likartade svar på de flesta frågetyperna. Den största delen av trafikanterna åkte redan tidigare kollektivt. Det verkar ha varit onödigt att ställa lika många frågor under våren 06 som på hösten 05 eftersom det i huvudsak var samma människor på bussarna.

3.3.2 Beskrivning av valda direktbusslinjer

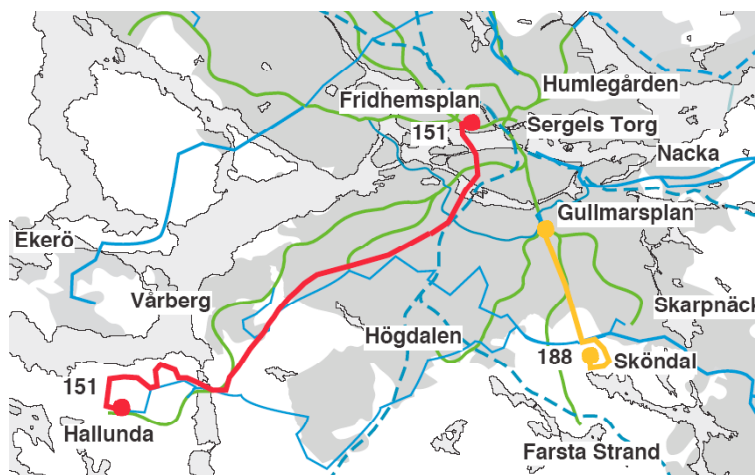
Intervjuer genomfördes på direktbusslinjer från Åkersberga, Jakobsberg, Hallunda/Norsborg och Hemmesta på Värmdö. Det innebär fyra områden där direktbussar kompletterar spårtrafik av tre olika slag och busstrafik:

- pendeltåg
- lokaltåg (Roslagsbanan)
- tunnelbana
- motorvägsbussar



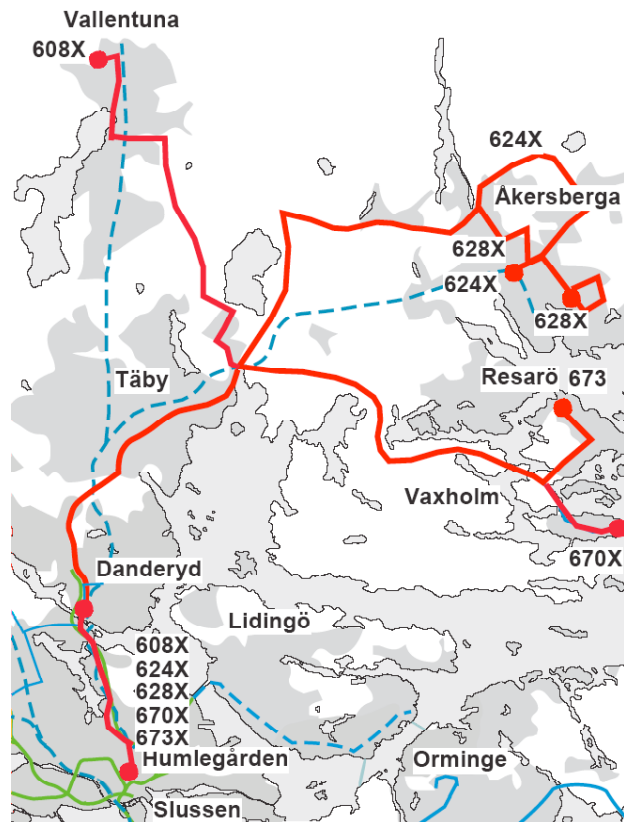
Figur 3.11 Direktbusslinje 561X Jakobsberg-Sergels Torg

Direktbussarna från nordvästsektorn kördes på E18, sedan till Sergels Torg via trafikplatserna Norrtull och Sveaplan samt Sveavägen. Sveavägen är intressant därför att den ingår i ett nord-sydligt stråk genom innerstaden, som kunde avlastas. Det förväntades även vara ett intressant målområde för resenärerna.



Figur 3.12 Direktbusslinje 151X Hallunda/Norsborg - Fridhemsplan

Sydvästsektorn är intressant därför att där inrättas nya direktbussar mot Fridhemsplan parallellt med T-bana och pendeltåg. Den är också intressant för att det finns flerbostadshus i tänkta upptagningsområden. Boende i Hallunda kan annars endast åka tunnelbana med 18 stationsavstånd ("stopp") till T-Centralen.



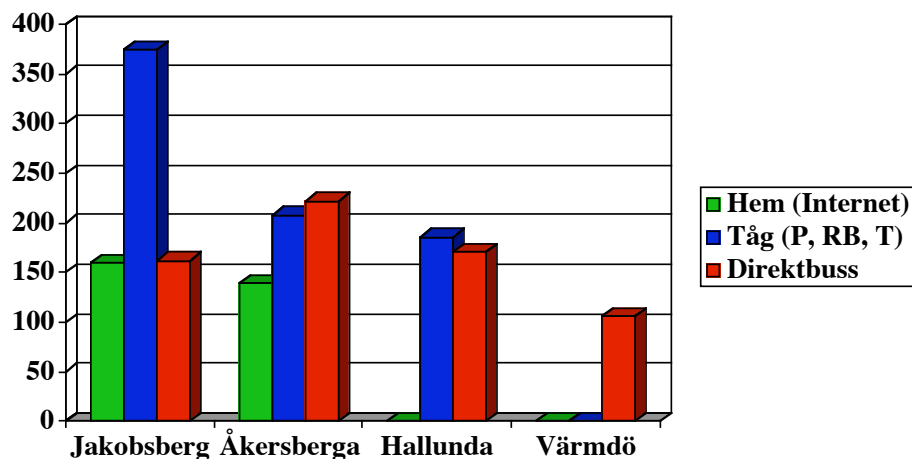
Figur 3.13 Direktbusslinjer från den s.k. nordostsektorn, bl.a. 624X via Skånsta.

De som kommer från Åkersberga i nordost gavs möjlighet att resa med 1-2 färre byten om de ska mot city. Detta i jämförelse med matarbuss-Roslagbanan-tunnelbana. Dock hade boende i Skånsta redan tidigare en "halv" direktbuss: Linje 624 (utan X) gick och går fortfarande från Åkersberga via Skånsta och Roslagsvägen till tunnelbanestationen vid Danderyds sjukhus. Direktbussarna kördes Roslagsvägen till stan där framkomligheten för vägtrafiken förväntades bli bättre.

3.4 Svarsfrekvens och bortfall

I två diagram visas det totala antalet inkomna intervjuer år 2005 respektive 2006. I staplarna för antalet hemintervjuer inkluderas även de som börjat svara på enkäten men sedan visat sig inte tillhöra målgruppen pendlare till innerstaden.

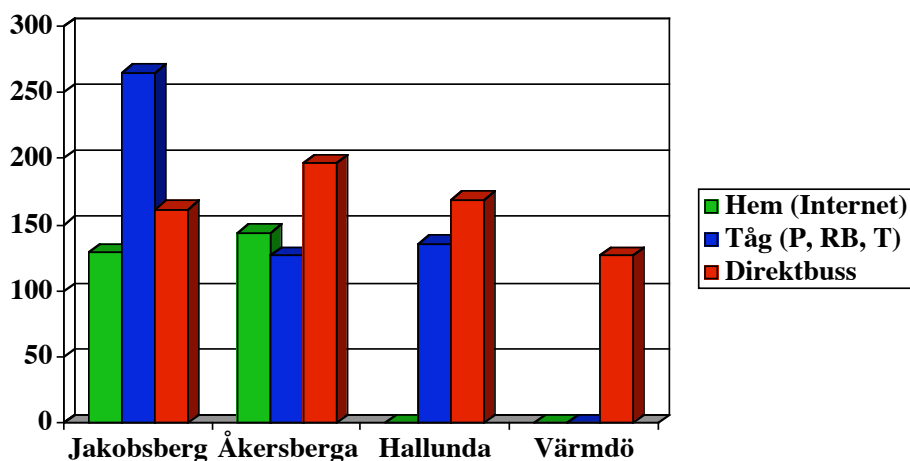
Antal inkomna intervjuer hösten 05



Figur 3.14 Antal inkomna intervjuer under våren 2005 (hem) och hösten 2005 (ombord).

I de flesta områden/linjer har 100-200 intervjuer inkommit. Detta var i nivå med förväntningarna. Observera att år 2005 gjordes hemintervjuerna på våren men ombordintervjuerna på hösten, när direktbusstrafiken kommit igång.

Antal inkomna intervjuer våren 06



Figur 3.15 Antal inkomna intervjuer under våren 2006

Antalet intervjuer var i samma storleksordning under 2006 som under 2005.

3.4.1 Svarsfrekvens och bortfall för ombordintervjuerna

Linje	Höst 05		Vår 06	
	Antal	Svarsfrekvens	Antal	Svarsfrekvens
624	93	76 %	69	63 %
624X	129	87 %	128	77 %
561X	162	90 %	165	78 %
151X	171	87 %	169	79 %
485X	106	83 %	127	81 %

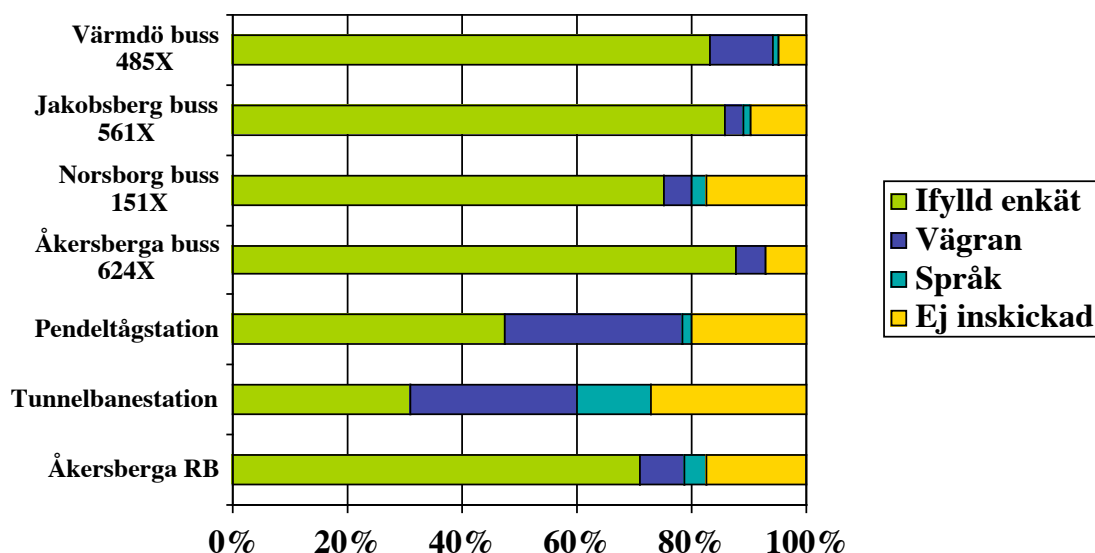
Tabell 3.3 Absolut och relativ svarsfrekvens för ombordintervjuerna i bussar

Bortfallet i bussintervjuerna består till största delen av att trafikanter som fått enkäter de skulle posta, inte gjort det (ej inskickad). Det gäller 60 personer under hösten och 99 personer under våren, tillsammans knappt 10 % av de tillfrågade. Därefter vanligast var att man vägrade. Det gjorde 44 personer under hösten och 77 personer under våren.

Linje	Höst 05		Vår 06	
	Antal	Svarsfrekvens	Antal	Svarsfrekvens
Roslagsbanan	208	74 %	127	59 %
Pendeltåg Jakobsberg	374	51 %	265	42 %
Tunnelbana Norsb/Hallunda	186	36 %	136	20 %

Tabell 3.4 Absolut och relativ svarsfrekvens för ombordintervjuerna i spårtrafiken. Här skedde utdelningen av enkäterna på stationen där man steg på.

På järnvägs- och tunnelbanestationerna försökte man dela ut till väntande på plattformen. Det var lättast på Åkersberga station, Roslagsbanan och svårast på tunnelbanans ändstation Norsborg. Att man vägrade eller ej skickade in sina mottagna enkäter var bådadadera vanligt. Det var svårast att få tunnelbaneresenärerna från Norsborg och Hallunda att svara. De som verkade mest stressade var de som skulle med (nästa) tåg från ändstationen Norsborg.



Figur 3.16 Svarsfrekvens och bortfallsorsaker för höstens ombordintervjuer.

De vanligaste bortfallsorsakerna var antingen att man vägrade ta emot enkäten eller att man ej skickade in den (trots att portot redan var betalt). Endast i Norsborg/Hallunda var det en tydlig andel, över 10 %, som inte kunde tillräckligt bra svenska.

3.4.2 Svarsfrekvens och bortfall för hemintervjuerna

För att hålla upp svarsfrekvensen för Internetintervjuerna användes flera metoder:

- Introduktionsbrev till alla hushåll
- Introduktionssamtal per telefon till alla (i Skånsta 2005)
- Belöning med en Trisslott (våren 05) eller Tialott (våren06).
- Lottbelöning till panelen 2006 även i förskott

Antalet intervjuer kan redovisas på olika sätt, men här redovisas det antal som tillhörde målgruppen, dvs. boende som pendlar till eller genom innerstaden samt alla som svarat på frågor ombord. Beräkningarna är preliminära.

Den relativa svarsfrekvensen, andelen för hemintervjuerna är svår att uppskatta. Målgruppen var INTE alla hushåll, utan enbart de personer i hushållen som pendlade till skola eller arbete i Stockholms innerstad eller åket genom denna på sin pendlingsresa. Därför är målgruppen bara en bråkdel av alla boende i områdena. En fråga blir: Hur många hushåll har minst en pendlare? Detta tal skall jämföras med hur många av dessa som svarade på Internet-intervjun.

Svar bland målgruppen	Hemintervjuer	Ombordintervjuer
Före (vår 05 eller höst 05)	122 i Skånsta + 103 i Viksjö = 225 Internetsvar	568 buss + 768 spår = 1.336 enkäter
Under (vår 06)	140 i Skånsta + 102 i Viksjö = 242 Internetsvar	658 buss + 528 spår = 1.186 enkäter

Tabell 3.5 Antal svar bland målgruppen, dvs. boende som pendlar till eller genom innerstaden (enligt den datafil som innehåller intervjuer från både Skånsta och Viksjö, 2005 och 2006). Urvalskriterium: om man svarat på den första frågan (biltillgång) sedan personer utanför målgruppen "slängts ut".

Bortfallsundersökningar har gjorts på flera sätt. Vid intervjuerna våren 2005 gjordes på olika sätt för Skånsta respektive Viksjö. I Skånsta gjordes ingen regelrätt bortfallsundersökning. Däremot hade särskild personal försökt kontakta samtliga hushåll per telefon inför intervjun. Telefonnummer hittades med hjälp av Eniro på Internet, postnumret och en förstabokstav i efternamnet. Några veckor senare kontaktades åter alla de hushåll som inte svarat (Egentligen de som inte skickat in sin adress för att få en lott.) De gavs en ny chans att svara om de tillhörde målgruppen.

I Viksjö gjordes våren 2005 en bortfallsundersökning med cirka 120 hushåll. Hushåll valdes slumpvis (bokstavsordning, vissa bokstäver) genom Eniros databas på Internet.

Bortfallsbedömning Skånsta våren 05

Intervjumetod i Skånsta

De boende i Skånsta kontaktades våren 2005 via såväl telefon som brevutskick. Brevet sändes med hjälp av posten till alla i postnummer 184 34 som opersonligt grupputskick ("reklam"). Adresstexten var "Till hushållet". Utdelning skedde den 13 mars 2005 i vecka 15 efter nästan en veckas försening, beroende på posten. Telefonsamtal ringdes/påbörjades i slutet av vecka 14 före och fortsattes under vecka 15.

444 abonnenter med fast telefon hittades på Eniro på Internet. Alla dessa ringdes upp. I telefonsamtalet berättades om intervjun och möjligheten att få en trisslott om man svarade på intervjun på en viss internetadress. I brevet uppmanades på motsvarande sätt att svara på intervjun. 49 svarade ej, trots upprepade försök. Återstår 395. Av dessa sade 156 hushåll att det var OK att svara på enkäten.

Efter det att cirka 140 personer svarat på enkäten i slutet av april gjordes cirka 55 st. påminnelser per telefon den 10-12 maj. Detta resulterade i ytterligare 19 intervjuer per telefon och 8 st som själva svarade per Internet. Totalt har 160 personer svarat själva och 19 per telefon i Skånsta. Det gör 179 personer.

Av dessa 179 personer är det

- 98 personer som arbetar eller går i skolan i innerstaden
- 37 personer som passerar innerstaden på väg till arbetet/skolan
- alltså 135³ personer som kan välja bil eller kollektivt till innerstaden
- alltså 44 personer som inte berörs av direktbussar mot innerstaden

Personer/hushåll som inte svarat eller borde svara på enkäten

Till att börja med påbörjade 44 personer enkäten trots att de inte berördes, se ovan.

Av de 395 personer som svarade på telefon i första omgången uppringningar uppgav

- 29 att de var pensionärer och därför inte pendlade till innerstaden
- 183 att inte någon i hushållet pendlade till eller via innerstaden
- 27 att de inte var intresserade (7%)
- ingen att de inte hade Internet (som primär orsak till att inte svara)

Andelen av de uppringda som inte borde svara blir då $(29+183)/395 = 54\%$. Till denna siffra måste läggas dem som uppfattat att de kunde göra intervjun ändå. Denna andel av dem som gjort intervjun är $44/179 = 25\%$. Om vi antar att högst en person i varje hushåll pendlar så kan vi räkna ut bortfallet så långt.

$100\% - 54\% = 46\%$. $46\% * 594$ personer = 273 personer borde svara men av dem är det uppskattningsvis 25% som missuppfattat enligt ovan. Alltså återstår 205 personer. Av dem kan 7% förväntas vara "ointresserade". Då återstår 191 personer som både borde vara villiga att svara och pendlar till innerstaden. 135 av dessa har svarat.

Svarsfrekvensen kan beräknas som andelen pendlare i området som svarat delat med totala antalet pendlare i området. $135/205 = 66\%$.

Övriga orsaker till att ej svara kan vara att man varken fått något telefonsamtal (ca 200 hushåll) eller sett brevet. Vid påminnelseamtalen uppgav drygt 40% (21 personer) av de uppringda att de ej sett brevet medan drygt 40 % hade sett brevet, men ändå inte svarat. Resterande personer kom ej ihåg eller visste inte om någon i hushållet sett det. Den vanligaste "övrige orsaken" till att man inte gjort intervjun på nätet var att man vägrade utan explicit orsak, enligt telefonintervjuerna.

Hade man tillgång till Internet?

Ingen person uppgav spontant i den första uppringningsomgången att man inte hade tillgång till Internet. Av de 55 hushåll som fick påminnelseamtal uppgav två att de inte hade Internet. 72% av 25 svarande (på denna fråga) hade dator på jobbet och hemma, 20% enbart hemma och 4% enbart på jobbet.

Slutsatsen är att i detta område är dator och Internet regel. Undantag är att inte ha dator.

³ Denna siffra stämmer inte exakt med siffran i tabellen över antalet svar. Detta beror bland annat på att analysen gjordes vid tidigare tillfälle, från en annan datafil.

Bortfallsbedömning Viksjö våren 05

Intervjumetod

De boende kontaktades via brevutskick. Brevet sändes med hjälp av posten till alla i postnummer 175 52 eller 175 53 som opersonligt grupputskick ("reklam"). Adress-texten var "Till hushållet". Utdelning skedde den 13 mars 2005 i vecka 15.

De som kommit till slutet av Internetintervjun erbjöds att få en lott som tack om de skickade in namn och postadress via mail till KTH. Adresser från våren 05 användes ett år senare för att sända ut särskilda introduktionsbrev till en panel.

940 brev utsändes till området. Efter det att cirka 160 personer svarat på enkäten i slutet av april gjordes en bortfallsanalys. 120 hushåll sammanlagt från de två postnummerområdena valdes ut slumpmässigt. Dessa ringdes upp. Uppringningen fortsatte till dess i stort sett alla 120 hushåll kontaktats. (Ett fåtal hushåll har troligtvis fått två samtal eftersom de kanske inte hade tid att svara vid det första samtalet.)

43 hushåll/personer (36%) hade ej sett brevet och 14 minns ej; totalt 57 st.

Som svar på frågan om man gjort intervjun på Internet svarade:

- 16 st (13%) att de gjort intervjun på Internet
- 11 st att de var pensionärer (9%)
- 39 st (33%) att de inte pendlade till eller genom staden
- 10 att de ej var intresserade och 3 som tycket det skulle ta för lång tid
- 10 (8%) som inte hade tillgång till Internet plus en som saknade datorvana
- 15 st som ville göra intervjun nu

Många har angett flera orsaker till att de inte svarat. (Observera att flera svarsalternativ var möjliga.) Tre personer har t.ex. både angivit pensionär och att de inte pendlar. Av dem som inte pendlar uppgav fem att de inte hade Internet. Två pensionärer uppgav explicit att de saknar Internet, men det visar sig att uppemot 80% av pensionärerna i bortfallsundersökningen tycks sakna Internet.

Vi ser att upp mot hälften av alla inte sett brevet eller glömt om de gjort det. Då återstår ca 500 personer i området som har sett brevet. Av dessa påbörjade ca 200 personer enkäten fram till den 9 maj 2005, dagen före bortfallsundersökningen påbörjades. Vad hade övriga 300 personer (60% av 500) för orsak att inte göra enkäten?

Den viktigaste orsaken är säkert att de inte pendlar till innerstaden. Uppemot 10% (uppemot 50 st) torde inte ha tillgång till Internet. Ungefär lika stor andel har i bortfallsundersökningen angett pensionär. Vi kan anta att ca 25 st pensionärer ej svarat.

Svarsfrekvensen i Viksjö 2005

Antalet hushåll med pendlare ser ut att vara 77 som arbetar eller går i skola i staden och 31 som passerar genom, total 108 st. Dessa siffror inkluderar ett mindre antal som svarade efter den 10 maj, pga. Bortfallsundersökningen. Den relativa andelen har ej kunnat beräknas.

Hade man tillgång till Internet?

Av 9 personer i bortfallsanalysen som uppgav orsaken att de inte hade Internet var 7 st över 60 år gamla. Två personer var under 60 år. 11 personer har uppgivit sig vara pensionärer. En av dem är under 60 år gammal.

I stället för att direkt fråga om folk har dator så ställdes frågan: "Brukar du gå ut på Internet?" Därmed gavs möjlighet att svara att man inte hade dator. 86 personer, dvs. de som inte totalvägrade att svara på frågor, svarade på denna fråga enligt följande:

	Antal	Andel (%)
Ja, hemma	26	30
Ja, på jobbet	7	8
Ja, hemma och på jobbet	40	47
Nej, har ej dator	10	12
Nej, har dator men ej datorvana	1	1
Annat svar	2	2
	86	100

Tabell 3.6 Internettillgång

12 personer svarade att de ej har tillgång till dator. Av dessa var det en person som accepterade att göra telefonintervju i stället. 4 personer uppgav att de inte arbetade i staden och 5 att de var pensionärer. En person som inte själv har dator hade ändå genomfört intervjun.

Av 10 pensionärer som svarat på frågan om de brukar gå ut på Internet svarar 5 ja; att de har dator och 5 att de inte har dator.

Ur tabellen kan man utläsa att ungefär 85% av dem som inte totalt vägrade att svara brukar gå ut på Internet. Majoriteten gör det hemifrån och på jobbet. De två (och 2%) som givit annat svar nämner att de har dator i hushållet men att den inte själva brukar använda Internet. Det verkar alltså som att 87% av hushållen Viksjö har tillgång till Internet.

Datorn fungerar inte , Har inte sett brevet, har ej sett brevet , har ej fått brevet, är upptagen har inte tid , har varit bortrest , har inte sett brevet , vägrar , verkade krångligt , har inte sett brevet , lade på luren , Lade på luren, lade på luren , lade på luren , har inte tid , vägrar , inte sett brevet , vet ej om de har fått brevet, har fullt upp , vet ej , har inte sett brevet , skjuttit upp det , för få alternativ , vet ingenting , jobbar myckrt, ville inte vara med pga ingen tillgång till internet , haft mycket att göra , har inte sett brevet , har inte sett brevet, har varit bortrest , plan finns att genomföra intervjun via internet , lade på luren , fick samma samtal igår och ville därför inte vara med idag , lade på luren , har inte sett till brevet , har inte sett brevet, Personen var troligen handikappad eller hade väldiga språksvårigheter, har inte tänkt på det , har inte tänkt på det , har inte sett brevet , har glömt bort , har internet men är inte så road över det , har varit bortresta och har därför inte sett brevet , har inte sett brevet , hade inte tid att prata idag (onsdag) , har inte sett brevet , har inte sett brevet , försökte göra intervjun men något (svaranden vet inte vad) gick fel. , webadressen fungerade inte , har inte sett brevet , hade inte tid att prata , har inte sett det , har ej sett det, har ej haft tid , mamma ledig , gick ej att skicka id nr. ej fått trisslott., det gick ej att knappa in id nr för att få en trisslott. Så vi tog det igen / tele, det stog på mannens namn så har ej gjort det , vägrar , vägrar , har ej sett det ,

Fig3.17 Exempel på bortfallsorsaker enligt bortfallsundersökning.

Alternativ bortfallsbedömning för Skånsta och Viksjö 2006

Under våren 2006 sändes dels adresserade brev till en panel dels oadresserade brev (massutskick) till alla hushåll i området. Adresserna till panelen togs från adresserna för dem som önskat lotter som belöning från 2005 års intervjuer. Inga påminnelser via telefon gjordes.

Under våren 2006 beslutades att inte undersöka och beräkna bortfallet med samma metoder som 2005. I stället gjordes en bättre uppskattning av bortfallet genom att jämföra:

- det antal resenärer som pendlar med direktbussen från aktuella postnummer-områden, enligt ombordintervjuerna, med
- det antal personer som i hemintervjuerna pendlar med direktbussarna

Omgång och område	Antal pendlare i bussen från området	Antal busspendlare i hemintervjuerna	Svarsfrekvens
Höst 05			
184 34, Skånsta	120	Inga hemintervjuer hösten 05	(66 % baserat på bortfalls- intervju)
175 52, 175 53 Viksjö	38	Inga hemintervjuer hösten 05	-
Vår 06			
184 34, Skånsta	136	110	81 %
175 52, 175 53 Viksjö	46	35	76 %

Tabell 3.7 Svarsfrekvenser baserade på jämförelse mellan ombordintervjuer och hemintervjuer.

Denna metod visar att svarsfrekvensen blev 81 % för hemintervjuerna i Skånsta 2006 och 76 % för motsvarande i Viksjö.

4. Intervjusvar

I kapitel 4 redovisas bakgrundsdata och andra intervjusvar. Kapitlet innehåller i huvudsak inga analyser. Dessa har samlats till kapitel 6 och 7.

4.1 Bakgrundsdata om de intervjuade

4.1.1 Kön

Såväl 2005 som år 2006 var cirka 60 % av de intervjuade ombord kvinnor.

Vid hemintervjuerna var år 2005 hälften, dvs. 50 %, kvinnor. År 2006 var knappt hälften, 47 %, kvinnor.

4.1.2 Ålder

Många av dem som åkte kollektivt, dvs. de som intervjuats ombord, är cirka 35 eller cirka 60 år. Där finns alltså vissa toppar i en annars väl spridd åldersfördelning.

Åldersfördelningen för hemintervjuerna är litet skev med fler äldre personer. Den största gruppen är mellan 50 och 60 år; uppåt 30 % av dem som intervjuats via Internet. Åldersgruppen mellan 20 och 30 år utgör knappt 10 %. Denna åldersfördelning torde vara oväntad för dem som tror att Internetintervjuer gör att ”bara unga människor svarar”.

4.1.3 Utbildning

Cirka 50 % av de intervjuade ombord har högskoleutbildning. De flesta övriga har gymnasieutbildning medan ett fåtal har enbart folk- eller grundskola. Därutöver finns en liten grupp med folkhögskola eller övrig utbildning.

Vid hemintervjuerna hade en något lägre andel, 40 % år 2005 och 48 % år 2006 högskoleutbildning.

4.1.4 Inkomst

Fråga om inkomst fanns med enbart vid hemintervjuerna år 2006. Hushållens medelinkomst var cirka 50.000 kr/mån före skatt.

4.1.5 Biltillgång

Av de boende 2005-06 hade i snitt 62 % alltid tillgång till bil, 18 % ibland och 20 % hade inte tillgång till bil.

Biltillgången var högre i Skånsta än i Viksjö och av någon anledning högre 2006 än 2005.

Har du tillgång till bil?. * Område * Omgång Crosstabulation

% within Område			Område		
Omgång			Skånsta	Viksjö	Total
Våren 2005	Har du tillgång till bil?.	Ja, alltid eller nästan alltid	69.7%	43.7%	57.8%
		Ja, ibland	14.8%	19.4%	16.9%
		Nej	15.6%	36.9%	25.3%
	Total		100.0%	100.0%	100.0%
Våren 2006	Har du tillgång till bil?.	Ja, alltid eller nästan alltid	75.7%	54.9%	66.9%
		Ja, ibland	17.9%	19.6%	18.6%
		Nej	6.4%	25.5%	14.5%
	Total		100.0%	100.0%	100.0%

Tabell 4.1 Biltillgång hos de intervjuade

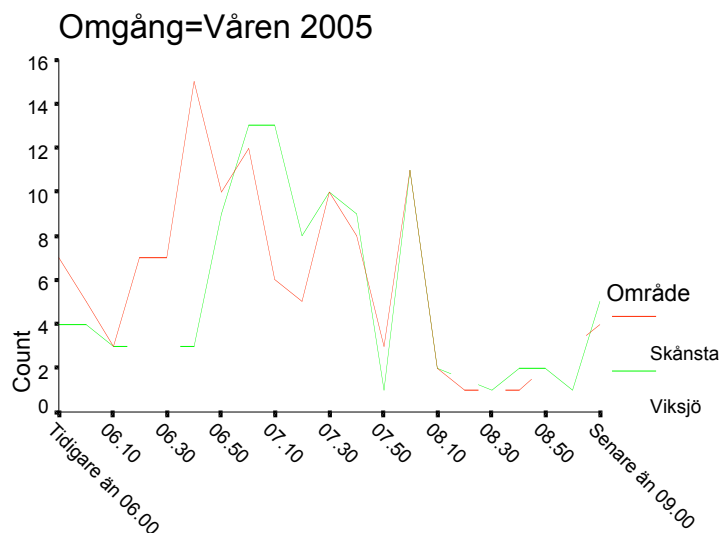
4.1.6 Resan

Ombord: 88-90 % av de intervjuade gjorde en arbetsresa och 9-10 % reste till skolan.

2/3 av de intervjuade ombord hade arbetet/skolan i innerstaden. Av dem som påbörjat intervjuer via Internet hade ca 50 % arbetsplatsen i innerstaden. De som inte hade det eller som inte passerade innerstaden på väg till arbetet tillhörde inte målgruppen och slängdes ut av intervjuprogrammet.

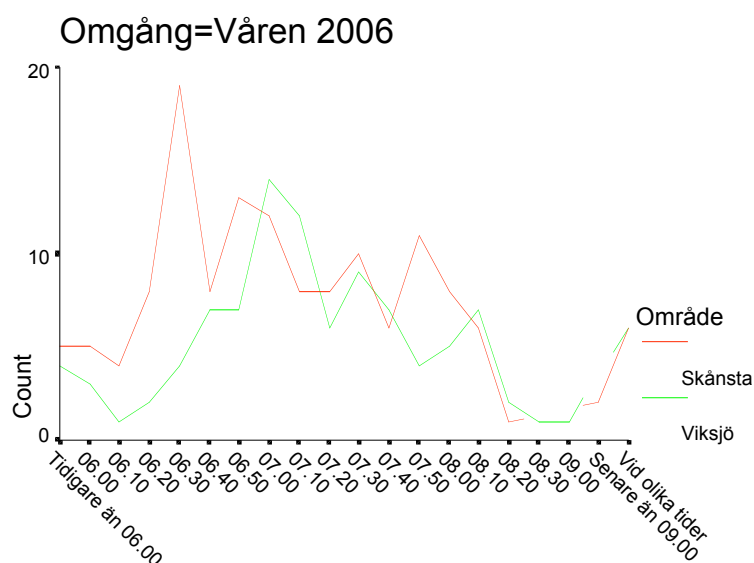
Cirka 85% av tåg- och 75% av bussresenärerna åkte med den aktuella linjen dagligen.

Starttiden hemifrån 2005 respektive 2006 framgår av nedanstående diagram.



När brukar du starta din resa hemifrån? Välj närmaste tid..

Figur 4.1 Starttider för arbetsresan våren 05. Man startar tidigare i Skånsta. (Hemintervjuer)



När brukar du starta din resa hemifrån? Välj närmaste tid..

Figur 4.2 Starttider för arbetsresan 2006. (Hemintervjuer)

Diagrammen visar starttider för såväl dem som åkte kollektivt som för bilpendlarna. Det tydligaste mönstret man kan utläsa ur diagrammen är att de som bor i Skånsta startar sin pendlingsresa tidigare, grovt sett en halvtimme tidigare än de som bor i Viksjö. En del av denna skillnad kan förklaras av att man har längre till innerstaden, såväl kollektivt som med bil.

4.1.7 Kommentar till bakgrundsdata

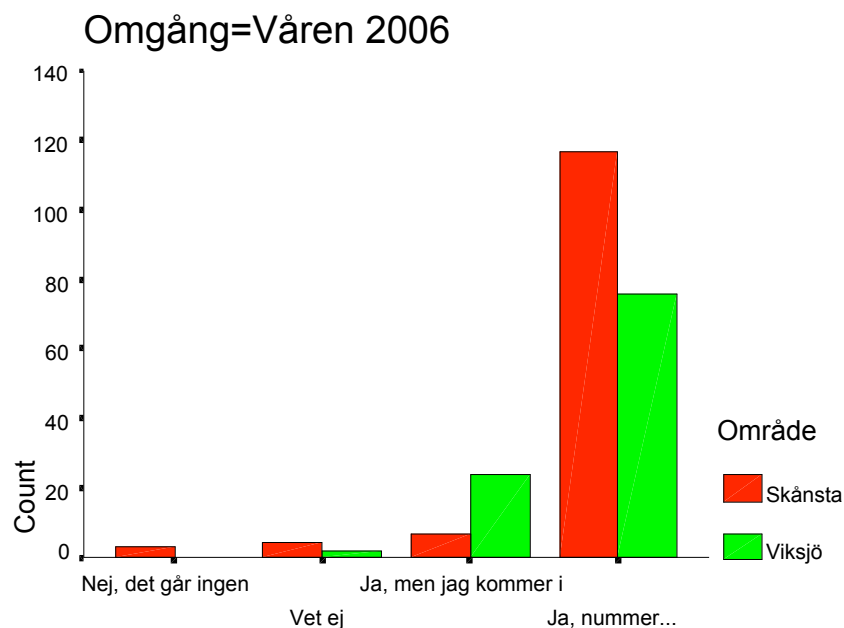
Bakgrundsdata visar att det är en större andel kvinnor som åker kollektivt än vad det är kvinnliga respondenter bland de boende. På samma sätt verkar de som intervjuats ombord ha något högre utbildning än bland övriga boende (som intervjuats).

4.2 Perception: Kände invånarna till de nya linjerna?

Tanken bakom att fråga om perception är att man inte väljer sådana alternativ som man inte känner till. Det gäller såväl existensen av olika alternativ och deras egenskaper, t.ex. när och hur fort direktbussarna går.

4.2.1 Går det en buss till stan?

Kännedomen om direktbussarna var hög. I Skånsta kände 89 % till att det går en direktbuss och även bussnumret. I Viksjö kände ca 95 % till att det gick en buss men 20 % kunde inte numret. Ett mindre antal angav dessutom fel nummer.



Vet du om det går någon buss direkt till Stockholms innersta

Figur 4.3 Kännedom om direktbuss i området

I Skånsta hade direktbussarna nästan samma nummer som en tidigare linje till Danderyds sjukhus; 624.

4.2.2 När går bussarna?

Nästa fråga gällde om man kände till trafikeringstiderna.

När trafikerar direktbussarna?. * Område * Omgång Crosstabulation

% within Område			Område		
Omgång			Skånsta	Viksjo	Total
Våren 2006	När trafikerar direktbussarna?.	Alla vardagar ca kl. 6 - 24		2.0%	.9%
		Mån fredag ca kl. 6 - 19	4.1%		2.3%
		Mån-fredag ca kl.6-9 och 15-19	19.0%	14.0%	16.7%
		Mån-fredag ca kl.6-9 in och 15-19 ut från stan	70.2%	67.0%	68.8%
		Vet ej	6.6%	17.0%	11.3%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	

Tabell 4.2 Cirka 70% av de boende visste de korrekta trafikeringstiderna.

Cirka 70 % visste att direktbussarna trafikerades mån-fredag kl. 6-9 och 15-19 och bara i den ena riktningen. Den vanligaste missuppfattningen var att bussarna skulle ha trafikerat i båda riktningarna såväl morgon som eftermiddag. I Viksjö kände var sjätte person inte till hur bussarna trafikerade.

Hur ofta går direktbussarna (på morgonen mellan kl. 7 och 8) ?. * Område * Omgång Crosstabulation

% within Område			Område		
Omgång			Skånsta	Viksjo	Total
Våren 2006	Hur ofta går direktbussarna (på morgonen mellan kl. 7 och 8) ?.	Var 5:te min	2.5%	1.0%	1.8%
		Var 10:de min	6.7%	8.0%	7.3%
		Var 12:te min	6.7%	43.0%	23.2%
		Var 15:de min	63.3%	22.0%	44.5%
		Var 20:de min	6.7%	1.0%	4.1%
		En gång i halvtimmen	.8%	1.0%	.9%
		Vet ej	13.3%	24.0%	18.2%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	

Tabell 4.3 De boendes uppfattning om vilken turtäthet direktbussarna hade.

På frågan om turtäthet svarade Skånsta- och Viksjö-boende olika. Frågan har inte heller något entydigt svar eftersom turtätheterna varierade något. De var dessutom i regel lägre under eftermiddagen än under morgonen. Om vi godkänner 10-15 min turtäthet har över 75 % svarat rätt. Var fjärde boende i Viksjö inte kände till hur ofta bussarna gick.

Som jämförelse visas nedan en tabell över de av SL angivna trafikeringstiderna och turtätheterna.

Linje	Linjesträckning	Trafik	Turtäthet
151X	Norsborg – Fridhemsplan	06.00-08.30 15.30-18.30	Morgon var 10: e minut Eftermiddag var 12: e minut
484X	Värmdö (Mölnvik) – Vattugatan	06.00-09.00 15.30-18.30	Morgon var 10: e minut Eftermiddag var 20: e minut
485X	Värmdö (Hennesta) - Vattugatan	06.00-09.00 15.30-18.30	Morgon var 10: e minut Eftermiddag var 20: e minut
561X	Jakobsberg (Aspnäs skola) – Sergels torg	06.30-09.00 15.30-18.30	Morgon var 12: e minut Eftermiddag var 15: e minut
624X	Åkersberga (Söraskolan) - Humlegården	06.00-08.15 15.30-18.30	Morgon och eftermiddag var 15: e minut
628X	Åkersberga (Margretelund C) - Humlegården	06.00-08.15 15.30-18.30	Morgon och eftermiddag var 15: e minut

Tabell 4.4 Trafikeringsstider och turtätheter (källa Habor/SL)

Vid en noggrannare jämförelse av de boendes uppfattning av turtätheterna med de av SL angivna ser man att i Skånsta var turtätheten var 12:e min på morgonen men den uppfattades som var 15:e. I Viksjö var det tvärtom.

Nästa fråga handlade om hur ofta man trodde eller visste att tågen går mot stan på morgonen.

Hur ofta går tågen mot stan (på morgonen mellan kl. 7 och 8) ?. * Område * Omgång
Crosstabulation

% within Område			Område		
Omgång			Skånsta	Viksjö	Total
Våren 2006	Hur ofta går tågen mot stan (på morgonen mellan kl. 7 och 8) ?.	Var 5:te min	.8%	1.0%	.9%
		Var 7:de min	.8%	5.1%	2.8%
		Var 10:de min	3.3%	14.3%	8.3%
		Var 12:te min	.8%	13.3%	6.4%
		Var 15:de min	16.7%	42.9%	28.4%
		Var 20:de min	10.8%	1.0%	6.4%
		En gång i halvtimmen	7.5%	2.0%	5.0%
		En gång i timmen	1.7%		.9%
		Vet ej	57.5%	20.4%	40.8%
		Total		100.0%	100.0%

Tabell 4.5 De boendes uppfattning om vilken turtäthet tågen mot stan hade.

Kännedomen om hur ofta tågen mot stan gick var sämre än kännedomen om bussarna. I Skånsta var det ungefär två tredjedelar av de boende som inte kände till turtätheten eller som hade helt fel uppfattning. Kännedomen om pendeltågen i Jakobsberg var större. Bara var fjärde kände inte till den eller hade helt fel uppfattning.

4.2.3 Hur lång tid tar bussen och tåget?

Tre frågor om restiden fanns med för att i någon mån kunna jämföra den uppfattade restiden med någon slags ”verklig restid” och för att kunna analysera de val individerna gjort. Ytterligare en ambition var att se om de som åker bil överskattar kollektivrestiderna och om de som åker kollektivt överskattar bilrestiden.

Hur lång är restiden med direktbussen från din hållplats till ändhållplatsen i stan?
* Område * Omgång Crosstabulation

% within Område			Område		
Omgång			Skånsta	Viksjö	Total
Våren 2006	Hur lång är restiden med direktbussen från din hållplats till ändhållplatsen i stan?.	högst 25 min	.8%	3.0%	1.8%
		30 min	3.3%	4.0%	3.6%
		35 min	6.6%	12.1%	9.0%
		40 min	19.7%	18.2%	19.0%
		45 min	27.9%	21.2%	24.9%
		50 min	11.5%	12.1%	11.8%
		55 min	5.7%	4.0%	5.0%
		60 min	6.6%	6.1%	6.3%
		mer än 1 timme	5.7%		3.2%
		vet ej	12.3%	19.2%	15.4%
	Total		100.0%	100.0%	100.0%

Tabell 4.6 De boendes uppskattning av restiden med direktbuss.

De flesta i Skånsta uppskattar restiden med direktbussen till ändhållplatsen i stan till 45 minuter. Därefter kommer 40 min. 10 % tror att det går fortare än så och 28 % att det tar längre tid än 45 minuter. I Viksjö är spridningen i skattningarna större, men även där är 40-45 minuter den vanligaste skattningen. Nästan 20 % i Viksjö vet ej och av de återstående så är det en stor majoritet som ligger inom intervallet 35-50 minuter.

Hur lång är restiden med tåget från Jakobsbergs station till Centralen?. *
Område * Omgång Crosstabulation

% within Område			Område		
Omgång			Skånsta	Viksjö	Total
Våren 2006	Hur lång är restiden med tåget från Jakobsbergs station till Centralen?.	högst 25 min		91.9%	41.2%
		30 min	.8%	4.0%	2.3%
		40 min	3.3%	1.0%	2.3%
		45 min	9.0%	1.0%	5.4%
		50 min	10.7%	1.0%	6.3%
		55 min	8.2%		4.5%
		60 min	19.7%		10.9%
		mer än 1 timme	15.6%		8.6%
		vet ej	32.8%	1.0%	18.6%
	Total		100.0%	100.0%	100.0%

Tabell 4.7 De boendes uppskattning av restiden med tåg till City (pendeltåg eller Roslagsbanan).

Emedan skattningen av restiderna med direktbuss till city var ganska lika i Skånsta och Viksjö var skillnaden stor för tågalternativen. Över 90 % i Viksjö bedömde åktiden till mindre än 25 % minuter. I Skånsta var buden flera och längre: 1 tim, 50 min och mer än en timme var vanliga bud. I detta ligger, om man uppfattat frågan rätt, även bytestiden till tunnelbanan och åktiden med denna.

Hur lång tid tar det att köra bil från bostadsområdet till Stockholms city (Sergels Torg/Åhlens) när det inte är köer?. * Område * Omgång Crosstabulation

% within Område		Område		
Omgång		Skånsta	Viksjö	Total
Våren 2006	Hur lång tid tar det att köra bil från bostadsområdet till Stockholms city (Sergels Torg/Åhlens) när det inte är köer?.			
	högst 25 min	4.8%	34.7%	18.1%
	30 min	23.0%	21.8%	22.5%
	35 min	27.0%	13.9%	21.1%
	40 min	23.8%	7.9%	16.7%
	45 min	8.7%	3.0%	6.2%
	50 min	5.6%		3.1%
	55 min	.8%	2.0%	1.3%
	60 min	.8%		.4%
	mer än 1 timme	.8%		.4%
	vet ej	4.8%	16.8%	10.1%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%

Tabell 4.8 De boendes uppskattning av restiden med bil till City.

De boende i Skånsta har något längre körtider med bil till City (Sergels Torg/Åhlens) än vad de boende i Viksjö har. Skattningarna i Skånsta var främst 30-40 min och i Viksjö mindre än 25 min – 40 min. Drygt tre gånger så stor andel, 17 %, i Viksjö uppgav att man inte visste hur lång det tar att köra bil.

	Skånsta	Viksjö
Direktbuss	40-45 min	35-50 min
Tåg	Ca 60 min	25 min eller mindre
Bil	30-40 min	25-40 min

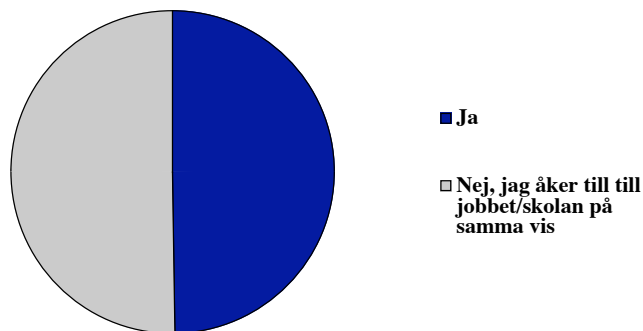
Tabell 4.9 Sammanfattning av de boendes skattningar av restider till city. Observera att frågan ej alltid gällde hemifrån.

Tabellen över de boendes skattningar av restider representerar närmast deras uppfattningar av åktiden i de fordon som avses, plus tunnelbana i fallet med Roslagsbanan. I Skånsta är bilen snabbast följd av direktbussen som uppfattas som 5-10 min långsammare. I Viksjö angavs pendeltåget som det snabbaste, när man frågade om tiden från Jakobsberg station till Centralen.

4.3 Svar om ändrade resvanor

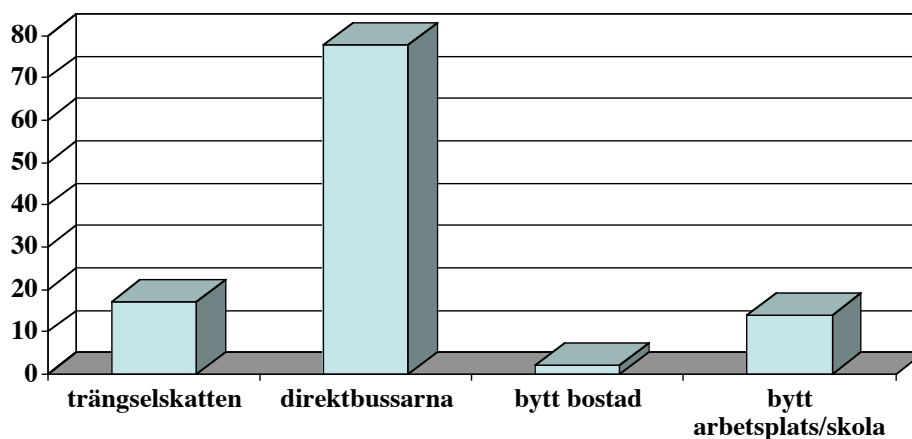
Hemintervjun innehöll några frågor om ändrade resvanor. Svaren redovisas här. I kapitel 6 redovisas hur fördelningen mellan färdmedel ändrats.

”Har du ändrat dina resvanor sedan våren 2005?”



Figur 4.4 Hälften av de intervjuade i Skånsta och Viksjö sade sig ha ändrat sina resvanor från våren 05 till våren 06. Många avsåg troligen att de börjat åka med direktbuss.

Endast de som våren 2006 åkte kollektivt uppgav att de ändrat sina resvanor. Vilka orsaker man angivit framgår av nedanstående diagram. Det var möjligt att ange flera orsaker.

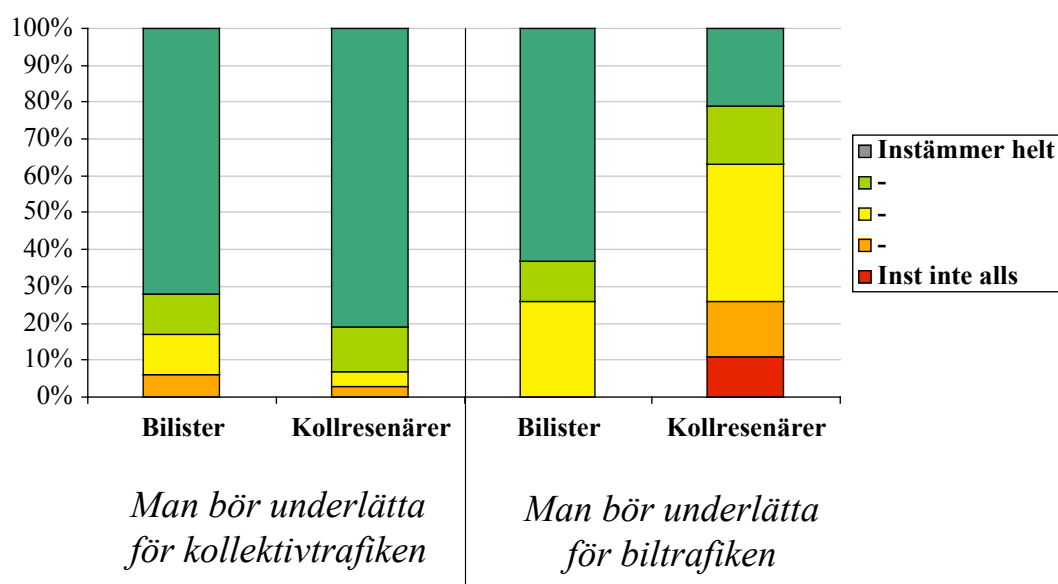


Figur 4.5 Uppgivna orsaker till att man ändrat resvanor (t.ex. åker direktbuss nu men inte förr)

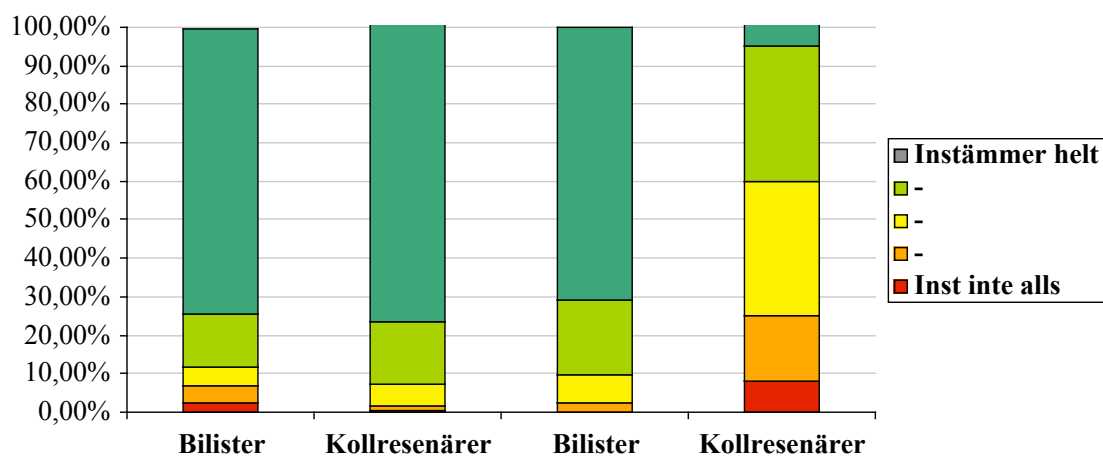
Av figuren framgår att det vanligaste skälet man uppger till att ha bytt resvana är att direktbuss inrättats. Oftast är det då fråga om att man tidigare åkte kollektivt på annat sätt. Därefter kommer trängselskatten eller att man bytt arbetsplats. Man hade även möjlighet att skriva in andra skäl än dem man kunde välja bland. Bland dessa märks två noteringar om högt bensinpris och en om ändrade parkeringsregler. I övrigt nämns t.ex. ändrade hemförhållanden.

4.4 Attityder och preferenser för bil- och kollektivtrafik

Attityder till bil- respektive kollektivtrafik kan påverka valet av färdmedel. Preferenser antas styra valet men det kan vara svårt att få fram valida preferenser i hypotetiska frågor. Detta visar sig nedan.



Figur 4.6 Attityder hemintervjuer våren 05



Figur 4.7 Attityder hemintervjuer våren 06

Det har skett en svag förskjutning i attityderna från 2005 till 2006, särskilt bland kollektivresenärerna. Det var år 2006 något färre som helt instämde i att man bör underlätta för biltrafiken.

4.4.1 Vad kan få de boende att åka kollektivt?

En fråga löd: ” Vilka åtgärder skulle kunna få dig att åka kollektivt oftare till arbetet/ skolan?” Detta är en hypotetisk fråga som liknar ”stated preferences”. Ändå kan man se av svaren att dessa snarast speglar respondenternas attityder.

Medelsannolikhet att byta till kollektivtrafik 1= omöjligt 3= kanske 5= helt säkert

$N_s = 36$ boende i Skånsta (2005) Skånsta / Viksjö

$N_v = 20$ boende i Viksjö (2005)

Direktbussar var 10:e minut till Stureplan (624 förlängs) 2,9 / 3,5

Trängselavgift om 20 kr per resa 1,8 / 2,6

Trängselavgift om 10 kr per resa 1,8 / 2,5

Trängselavgift (20 kr) och direktbussar 2,2 / 2,9

Direktbussar enligt ovan men med högre komfort: luftkonditionering, höga fällbara ryggstöd och läslampor 2,8 / 3,0

Trängselavgift och direktbussar med högre komfort 2,6 / 2,8

Tabell 4.10 Uppgiven sannolikhet för att man skulle ändra beteende uppdelat på Skånsta och Viksjö.

Man ser att respondenterna svarat strategiskt. Man uppger att direktbussar utan trängselavgifter gör det sannolikast att man skulle ändra färd sätt. Dessutom uppger man att prisnivån på avgifterna inte spelar någon roll.

Anmärkningsvärt är t.ex. att 29 av 56 personer uppger att det är omöjligt (=1) att de skulle börja åka kollektivt oftare pga. trängselavgift om 20 kr. Bara 12 st uppger att direktbussar var 10:de minut skulle göra det lika omöjligt.

Hur sannolikt var det då att man skulle åka mer kollektivt om man skulle införa det som sedan gjordes i verkligheten i Stockholmsförsöket? 8 av de boende (i detta urval) uppger att de *helt säkert* skulle åka mer kollektivt. Något fler svarade *säkert* (=4).

4.4.2 Gjorde bilisterna 2006 som de svarade 2005?

En matchning har gjorts för att få svaren (en datafil) från samma boende våren 2006 som tidigare våren 2005. Ur dessa har de som åkte bil 2005 och som svarat på ovanstående hypotetiska fråga om hur man skulle göra vid olika scenarier. 19 personer sammanlagt i Skånsta och Viksjö uppfyllde kriteriet. Av dessa bytte 8 från bil till kollektivt.

Medelsannolikhet att byta till kollektivtrafik	1= omöjligt 3= kanske 5= helt säkert	
N= 19 bilister	Ej bytt (11)	Bytt till kollektivtrafik (8)
Direktbussar var 10:e minut till Stureplan (624 förlängs)	3,2	4,1
Trängselavgift om 20 kr per resa	1,4	2,3
Trängselavgift om 10 kr per resa	1,5	2,2
Trängselavgift (20 kr) och direktbussar	1,8	2,2
Direktbussar enligt ovan men med högre komfort: luftkonditionering, höga fällbara ryggstöd och läslampor	2,4	3,3
Trängselavgift och direktbussar med högre komfort	1,8	2,5

Tabell 4.11 Uppgiven sannolikhet för att man skulle ändra beteende uppdelat på dem som inte gjorde respektive gjorde det.

Sannolikhetspoängen på denna fråga visar återigen att man svarat till synes ologiskt på de olika förändringarnas betydelse. Man har svarat så att fler åtgärder som borde gå i samma riktning minskar sannolikheten att man skulle reagera.

Däremot finns det en logik i att de som verkligen bytt till kollektivtrafik också uppgivit en högre sannolikhet för att göra detta. Det alternativ som genomfördes våren 2006; trängselavgifter och direktbussar med högre komfort, fick 8 bilister att börja åka kollektivt, trots att deras sannolikhet var 2,5 eller bara 38 % av sannolikhetskalans längd. De som fortsatte åka bil hade på motsvarande sätt uppgivit 20 % sannolikhet. Å andra sidan hade kvarvarande bilpendlare uppgivit 55 % sannolikhet för att "direktbussar var 10:e minut till Stureplan" skulle kunna få dem att åka kollektivt.

För att få reda på hur stor betydelse trängselskatten hade för bytet till kollektivtrafik skulle vi behöva veta hur man åkte under hösten 2005, då bussarna gick men skatten ej var införd.

4.5 Värdering av hypotetiska resor; Stated preferences

Vid hemintervjuerna på Internet våren 2005 ingick ett enkelt stated preferences eller "conjoint" experiment med fyra faktorer. Vid ombordintervjuerna hösten 2005 ingick ett stated preferences experiment med fem faktorer. Här redovisas först resultaten från ombordintervjuerna.

I nedanstående tabell, kolumn 2, visas de av QuestionPro-programmet estimerade parametervikterna. I kolumn 3 visas värderingar omräknade till kr/resa. Detta har gjorts med ett beräknat medelvärde för prisvikten (sista raden i tabellen).

Faktor, nivå	vikt	Monetärt värde	Värdering som restid
15 min snabbare än idag	+0,155	2,98 kr/resa	0,010 /min
10 min längre än idag	-0,180	3,52 kr/resa	-0,018 /min
25 min restidsskillnad	0,355	6,50 kr/resa = 0,26 kr/min = 16 kr/tim	0,0134 /min
Ett byte	-0,061	1,19 kr/resa	4,5 min
Två byten	-0,172	3,37 kr/resa	13 min
Högre komfortnivå enligt ovan	+0,158	3,10 kr/resa	12 min
500 kr (100 kr lägre pris)	+0,106	0,00106 /kr	(7,6 min)
650 kr (50 kr högre pris)	-0,086	-0,00086 /kr	(6,4 min)
150 kr prisskillnad	0,192	0,00128 /kr =	14 min
- omräknat med 40 resor/månad		0,051 /kr/resa	

Tabell 4.12 Estimeringsresultat "average utilities" enligt QuestionPro Conjoint estimator

Som ofta i SP-experiment får försämringar högre vikt än förbättringar. Detta gäller här såväl restid som pris. Man kan också se att det första bytet värderas som en tredjedel av tvåbyten. Man visar alltså att två byten är mycket jobbigare än ett byte. Ett byte motsvarade ca 5 min restid medan ett ytterligare ett byte ökade den nödvändiga tidskompensationen till 13 min dvs. med 8 minuter till.

Högre komfort med höga fällbara ryggstöd, luftkonditionering och individuella läslampor värderades till ca 3 kr per resa eller 120 kr per månad. Detta motsvarar 20 % av taxan. Man kan också utläsa att den beskrivna komfortförändringen motsvarar 12 minuters restid.

Restidsvärdet blev i medel 16 kr/tim, högre för förlängd restid och lägre för förkortad restid. Ett annat sätt att uttrycka restidens värde är att säga att varje 100 kr förändring av SL-kortets pris motsvarade ca 10 minuters restid. Lagg dock märke till att man är mer känslig för prishöjningar och man värderar restidsförkortningar lägre än förlängningar.

Dessa faktorer och nivåer ingick i pappersintervjuerna ombord:

- Restid: 15 min snabbare än idag, som idag, 10 min långsammare
- Antal byten; inget, ett, två.
- Komfortnivå: HÖGRE: stolar med höga fällbara ryggstöd, luftkonditionering och individuella läslampor, | , LÄGRE: stolar med låga ryggstöd, ingen luftkonditionering, inga läslampor.

- Månadskort pris; 500 kr, 600 kr (som idag), 650 kr

Faktor, nivå	Vikt (t-värde)	Monetärt värde	Värdering som restid
15 min restidsskillnad	0,547 (12,5)	2,34 kr/resa = 0,16 kr/min = 10 kr/tim	0,036 /min
Ett byte	-0,568 (18,8)	2,43 kr/resa	16 min
Tåg i stället för direktbuss	(-0,082) (1,8)	(-0,35 kr/resa)	(-2 min)
Ofta 5-10 min försening	-0,922 (20,2)	3,95 kr/resa	25 min
100 kr prisskillnad	0,584 (12,7)	0,0058 /kr/mån =	16 min
- omräknat med 40 resor/månad		0,0146 /kr/resa	

Tabell 4.13 Estimeringsresultat från Alogit och värderingar

Ovanstående resultat från hem- och ombordintervjuer sammanfattas i nedanstående ruta:

- Ett extra byte = 5-15 min restid
- "Ofta 5-10 min försening" = ca 25 min restid
- Färdmedelspreferens: Ej signifikant
- Högre komfort med ställbara ryggstöd, luftkond. och läslampor = 3 kr eller 12 minuter
- Tidsvärde = 10-16 kr/tim (utgående från månadskort och 40 resor/månad)

Respondenterna har alltså visat att de i medel lika gärna åker ca 10 min längre som att de har ett byte extra. Förseningar värderas så negativt att 5-10 min försening som uppträder ofta är lika negativt som ungefär 25 minuters extra restid. Det visar att förseningstid är minst cirka tre gånger så negativ som restid. Tidsvärdet är lågt; ca 13 kr/tim. Det är vanligt med låga tidsvärden då man utgår från låga månadskortpriser, i detta fall 600 kr/mån (utan att för respondenterna presentera priset per resa). Hög ombordkomfort värderades till 3 kr/resa eller 12 minuter

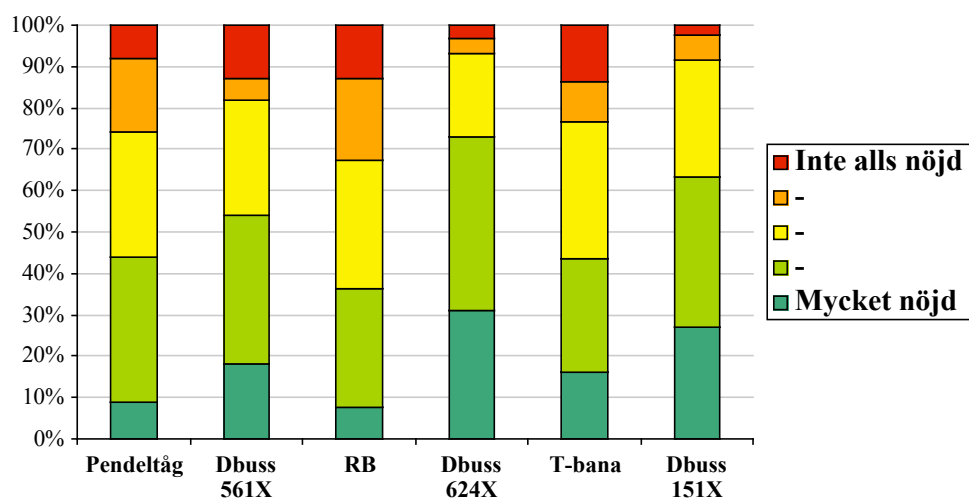
En intressant fråga är om bussen som färdmedel föredras framför spårtrafiken. I dessa experiment visas ingen signifikant preferens för varken spår- eller busstrafik. Färdmedlen väljs huvudsakligen på kriterier som restid, antal byten och förseningar samt komfort.

4.6 Kvalitet och kundnöjdhet

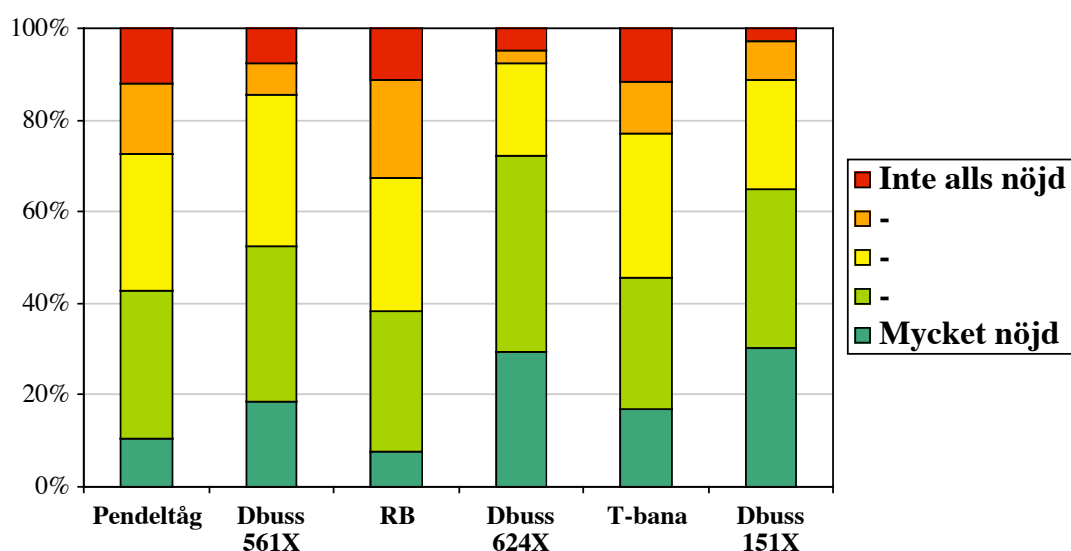
4.6.1 Kändes bussresa bra i förhållande till tågresa?

En viktig fråga vid införande av direktbussar till innerstaden är hur trafikanterna uppfattar att åka buss i stället för tåg eller tunnelbana. Nedan visas svaret på en fråga om hur nöjd man är med restiden för sin resa på morgonen mot Stockholm.

Restiden



Figur 4.8 Hur nöjd man är med restiden för tåg- respektive direktbussar. Ombordintervjuer hösten 05



Figur 4.9 Hur nöjd man är med restiden för tåg- respektive direktbussar. Ombordintervjuer våren 06.

Trafikanterna är betydligt mer nöjda med bussarnas än spårtrafikens restider. Särskilt stor är skillnaden för Åkersberga med Roslagsbanan respektive direktbuss samt för Norsborg/Hallunda med tunnelbana respektive direktbuss. Medan en tredjedel (36 %) av resenärerna är nöjda med Roslagsbanans restid så är dubbelt så stor andel (73 %) nöjd med bussens restid.

Tidhållningen

Nästa nöjdhetsbedömning gällde tidhållningen. Nedan visas de boendes medellvärden av nöjdhetsbetygen våren 2006.

Hur nöjd är du med?

Område		Tidhållningen i tågtrafiken.	Tidhållningen i busstrafiken.
Skånsta	Mean	2.53	3.97
	N	38	67
	Std. Deviation	1.13 (0,18)	.85 (0,10)
Viksjo	Mean	1.59	3.80
	N	137	137
	Std. Deviation (Std mean)	.83 (0,07)	1.00 (0,085)

Tabell 4.14 Hur nöjda de boende i Skånsta och Viksjö var våren 06 med tidhållningen i tåg- respektive busstrafiken.

De boende i Viksjö var klart missnöjda tidhållningen i tågtrafiken våren 2006. Däremot var man nöjda med busstrafiken. Samma mönster syntes i Skånsta, men var inte lika missnöjd med Roslagsbanans tidhållning.

Hur nöjd är du med....?

Omgång		Tidhållning i tågtrafiken	Tidhållning i t-banan	Tidhållning i busstrafiken
Hösten 2005	Mean	2.59	3.04	3.81
	N	1020	925	1055
	Std. Deviation	1.19	1.14	.96
Våren 2006	Mean	2.38	3.17	3.67
	N	829	804	920
	Std. Deviation	1.28	1.08	1.03

Tabell 4.15 Medelvärden av nöjdhetsbetyg från ombordinterjuerna hösten 05 och våren 06.

Även i ombordintervjuerna framgår det att man var mer nöjda med bussarnas än tågens tidhållning. Nöjdheten sjönk något våren 06 för tåg och bussar men den steg något för tunnelbanan.

Uttryckt som andel nöja, dvs. 4 eller 5 i nöjdhet, så var 21 % av pendlarna i tågtrafiken nöjda denna trafik medan 73 % av direktbusstrafikanterna var nöjda med tidhållningen i busstrafiken.

Resultaten är klart signifikanta.

Komforten

Resenärernas upplevelse av komfort brukar definieras dels som deras ”upplevelse av välbefinnande under en resa”, dels som avsaknaden av (fysisk) diskkomfort. Tolkningen av frågetexten har dock varje trafikant gjort själv.

Hur nöjd är du med?

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Komforten i tågen.	187	1	5	2.84	.99
Komforten i direktbussarna.	204	3	5	4.29	.69
Komforten i övriga SL-bussar.	206	1	5	2.98	.83

Tabell 4.16 Hur nöjda de boende var våren 06 med komforten i direktbussarna, andra SL-bussar och tågen (i de senare ingår pendeltåg och Roslagsbanans vagnar.)

På en nöjdhetsskala från 1-5 var de boende nära mycket nöjda (4,3) med komforten i direktbussarna, medan man bara vara halvnöjda med tågens komfort. Värdena är medelvärden av Skånsta och Viksjö-svaren men skillnaderna är inte mer än 0,11 som högst. För pendeltåg och Roslagsbanans vagnar är båda medelvärdena 2,84.

Report

Omgång		Komfort i tågen	Komfort i t-banan	Komfort i bussarna
Hösten 2005	Mean	2.86	3.06	3.85
	N	1006	931	1079
	Std. Deviation	1.05	1.02	.94
Våren 2006	Mean	2.84	2.98	3.74
	N	798	816	931
	Std. Deviation	1.03	1.02	.96

Tabell 4.17 Medelvärden av komfortbetyg från ombordinterjuerna hösten 05 och våren 06.

Trafikanterna (ombord) var minst nöjda med tågens komfort och mest nöjda med bussarnas. Det finns en svag tendens att nöjdheten minskade under trängselskattens tidsperiod.

Det är också intressant att jämföra betygen från dem som åker buss respektive tåg eller tunnelbana. Dels kan man ha valt färdmedel på grund av komforten, dels kan de som har erfarenhet av ett visst transportmedel (eventuellt) göra en säkrare bedömning.

Hur nöjd är du med?

Åker med...		Komfort i tågen	Komfort i t-banan	Komfort i bussarna
Spårtrafik	Mean	2.89	3.11	3.57
	N	1045	866	843
	Std. Deviation	1.02	1.02	.95
Buss	Mean	2.79	2.95	3.97
	N	759	881	1167
	Std. Deviation	1.07	1.02	.91

Tabell 4.18 Spår- resp. busstrafikanternas medelbetyg för komforten i tåg- och busar.

De ombordintervjuade tenderade att ge högre betyg åt komforten i det färdmedel man åkte i. Särskilt markant var detta i bussarna där medelbetyget var ca 4,0 för dem som intervjuats i buss men bara 3,6 för dem som intervjuats i spårtrafiken.

Uttryckt som andel nöja, dvs. 4 eller 5 i nöjdhet, så var 28 – 35 % av pendlarna i spårtrafiken nöjda med tåg och tunnelbanekomforten medan 74 % av direktbusstrafikanterna var nöjda med bussarnas komfort.

Alla skillnader är signifikanta.

Trängseln

På samma sätt som för tidhållning och komfort tillfrågades trafikanterna ombord om hur nöjda de var med trängseln.

Fordonstyp		Trängsel i tågen	Trängsel i t-banan	Trängsel i bussarna
Spårtrafik	Mean	2.25	2.21	3.15
	N	1041	852	813
	Std. Deviation	1.11	1.05	1.22
Buss	Mean	2.15	2.17	3.77
	N	740	870	1129
	Std. Deviation	1.05	1.02	1.08
	(Std mean)	(0,04)	(0,035)	(0,032)

Tabell 4.19 Betyg på trängseln i olika trafikslag. Ombordintervjuer höst05 + vår06.

Man var ganska missnöjd med trängseln ombord i såväl tåg som tunnelbana; medelbetyg ca 2,2. Däremot var man ganska nöjd med trängselnivån i bussarna. Särskilt gäller detta de som själva åkte buss när de blev intervjuade; medelbetyg 3,8. De som inte själva åkte buss visste inte fullt ut hur gott om plats det var i bussarna.

Uttryckt som andel nöja, dvs. 4 eller 5 i nöjdhet, så var bara 11-15 % av pendlarna i spårtrafiken nöjda med denna medan 68 % av direktbusstrafikanterna var nöjda med trängselnivån i bussarna.

Eftersom trängsel var en av huvudfrågeställningarna när denna studie planerades redovisas fler resultat om trängseln i nästa avsnitt.

Skillnaderna mellan spårtrafik och buss är signifikanta medan skillnaden mellan tåg och tunnelbana inte är det.

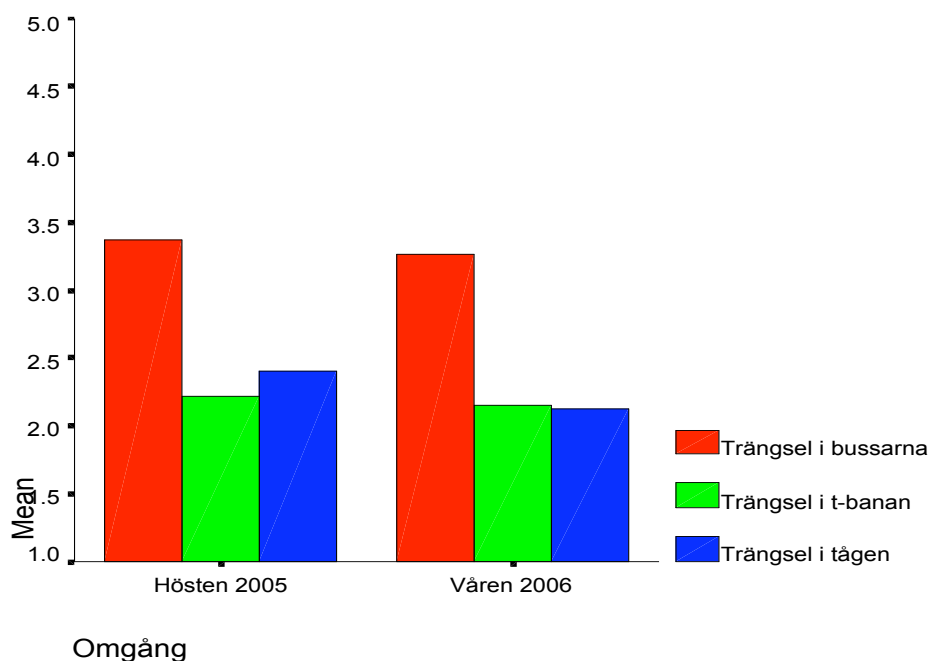
4.6.2 Upplevde man att det blivit trängre eller rymligare i kollektivtrafiken?

Även om SLs hållning inför Stockholmsförsöket var att det inte skulle få bli trängre i kollektivtrafiken så fanns hela tiden risken. I de områden denna studie omfattar var tanken att den ordinarie tåg- och busstrafiken skulle avlastas så många tidigare trafikanter, genom direktbussarna, att det skulle bli plats för nya trafikanter, dvs. sådana som ställt bilen. De som kan uttala sig bäst om det blev trängre eller inte är de som också tidigare åkte kollektivt.

Paired Samples Test									
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	Hur ofta får du sittplats på pendeltåget på morgonen? - Hur ofta får du sittplats på tåget?	-5.00E-02	.78	.12	-.30	.20	-.404	39	.688
Pair 2	Hur ofta får du sittplats på bussen mot stan på morgonen? - Hur ofta får du sittplats i bussen?	-.23	.65	8.95E-02	-.41	-5.11E-02	-2.579	51	.013

Tabell 4.20 Tabellen visar ett t-test på svaren på frågan hur ofta man fick sittplats, dels före och dels under trängselskatten. Boendepanelen.

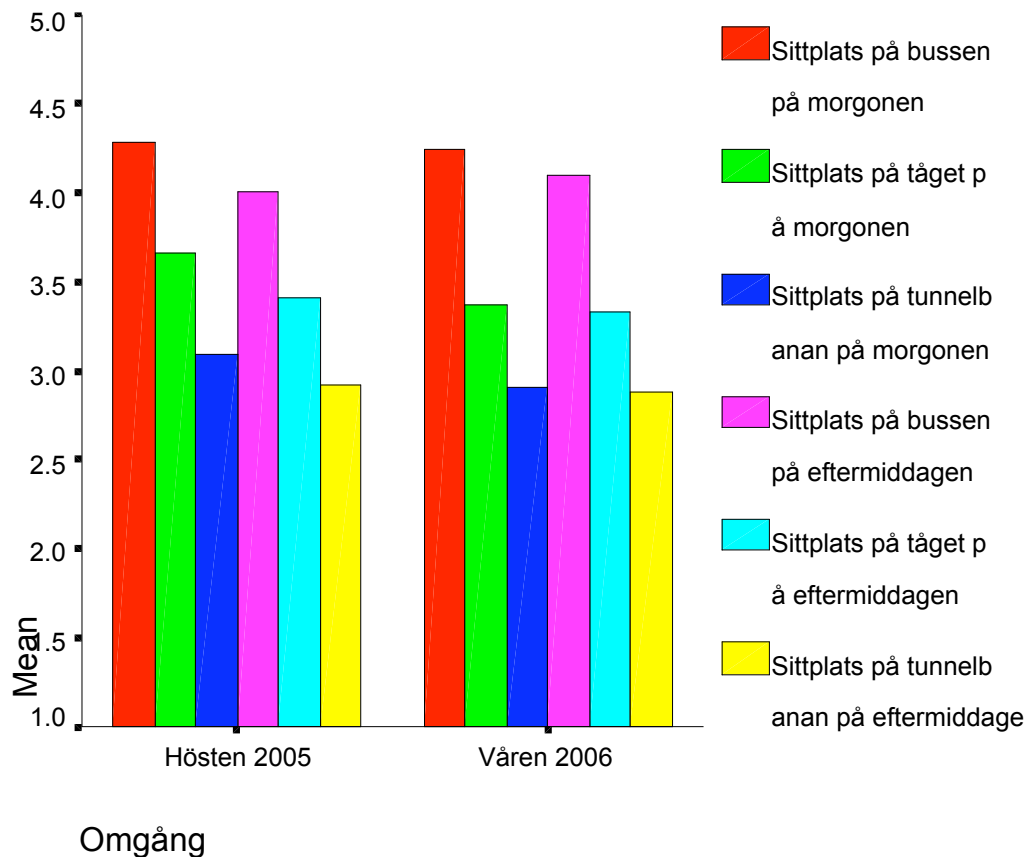
Tabellen visar att boendepanelen inte tyckte att det blivit mer trångt på tågen våren 06 mot våren 05. På bussarna tyckte man till och med att det blivit mer utrymme. Eftersom de senare inte var av samma typ våren 05 så kan detta knappast tolkas som att de boende upplevde att det blivit mer plats i samma fordon, utan snarare att den nya busstrafiken erbjöd nytt utrymme.



Figur 4.10 Hur nöjd man var med trängselnivån, före och under trängselskatten.

Diagrammet visar att man var betydligt mera nöjd med trängselnivån på direktbussarna än på tåg och tunnelbana. Nöjdheten minskade något under våren då bilister som ställt bilen på grund av trängselskatten tillkom. Skalan hade två rubriker 1 = ”inte alls nöjd” och 5 = ”mycket nöjd”. För att kunna bedöma om förändringarna är signifikanta har ett t-test gjorts. Det visar att i tågen och bussarna var man mindre nöjd, men i tunnelbanan var det ingen skillnad på nöjdheten med trängselnivån under trängseskatteperioden.

En uppsättning andra frågor ställdes om hur ofta man fick sittplats i de olika färdmedlen. 1 = ”aldrig” och 5 = ”alltid”.



Figur 4.11 Hur ofta man fick sittplats under hösten och våren.

Ett t-test visar att det var svårare att få sittplats på morgonen under trängselskatteperioden. Det gäller alla tre färdmedlen. Däremot fanns inga signifikanta skillnader under eftermiddagarna. Man upplevde alltså inte att trängseln ökat under eftermiddagarna.

Huvudslutsatsen på rubrikens fråga är att man upplevde litet mer trängsel på morgnarna under trängselskatteperioden, åtminstone i tågtrafiken.

4.6.3 Upplevde man fler eller färre förseningar och andra störningar?

Två frågor om köer och förseningar ställdes, en för bil- och en för busstrafiken.

Biltrafiken

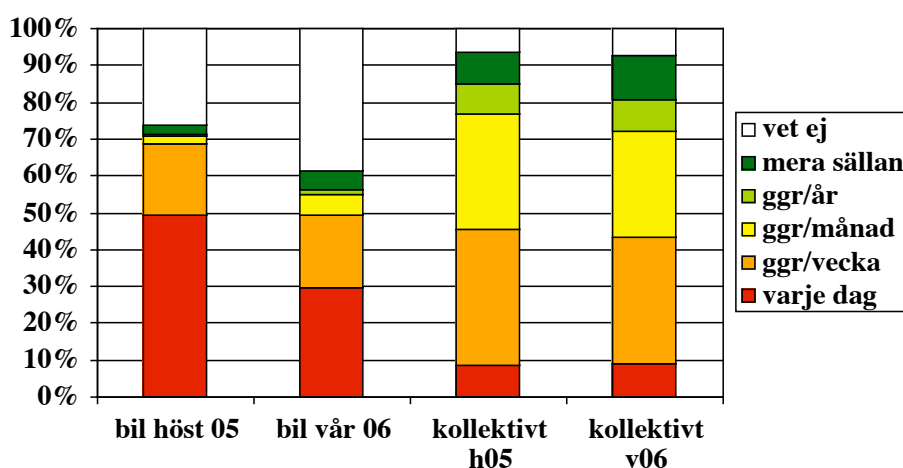
För biltrafiken gällde frågan om hur ofta det är långa köer om man kör bil till stan på morgonen. 70 % av alla boende uppgav att det var köer i biltrafiken minst några ggr/vecka våren 2005. Om man räknar bort de 20 % som svarat vet ej blir det närmare 90 % som uppgav att det är långa biltrafikköer till stan.

Våren 2006, då trängselavgifterna provades, uppgav lika stor andel att det var köer minst några gånger i veckan, men andelen som svarat att det var köer varje dag hade sjunkit från 42 % till 33 % av dem som visste.

Det var betydligt fler i Viksjö än i Skånsta som uppgav att man inte visste om det var bilköer; drygt 30 % mot ca 7 %. Däremot var andelarna som uppgav att det var köer relativt lika (borträknat dem som inte visste).

På en följdfråga om hur långa dessa köer brukar vara uppgav färre personer långa förseningar våren 2006 än ett år tidigare. Så angav t.ex. 13 % av de boende i Skånsta våren 05 att köerna var upp till 5 eller 10 min långa medan ett år senare var det hela 22 %. I Viksjö var det en stor andel, uppemot hälften, som inte visste hur långa bilköerna brukar vara.

”Hur ofta är det långa bilköer/ blir man försenad ?”



Figur 4.12 Hur ofta man blir försenad, enligt svar i hemintervjuer. Frekvensen av uppgivna förseningar i biltrafiken har minskat markant.

Busstrafiken

För busstrafiken gällde frågan om hur ofta det är köer som försenar direktbussarna på morgonen. 30 % av alla boende uppgav att det var förseningar i busstrafiken minst några ggr/vecka våren 2005. Om man räknar bort de 40 % som svarat vet ej blir det drygt 45 % som uppgav att det är förseningar i direktbusstrafiken minst några gånger i veckan.

Våren 2006, då trängselavgifterna provades, uppgav en minst lika stor andel att det var köer minst några gånger i veckan. Om man räknar bort de knappa 30 % som svarat vet ej blir det nästan 50 % som uppgav att det är förseningar i direktbusstrafiken minst några gånger i veckan.

På en följdfråga om hur långa dessa förseningar brukar vara uppgav färre personer långa förseningar våren 2006 än ett år tidigare. Så angav t.ex. 32 % av de boende våren 05 att

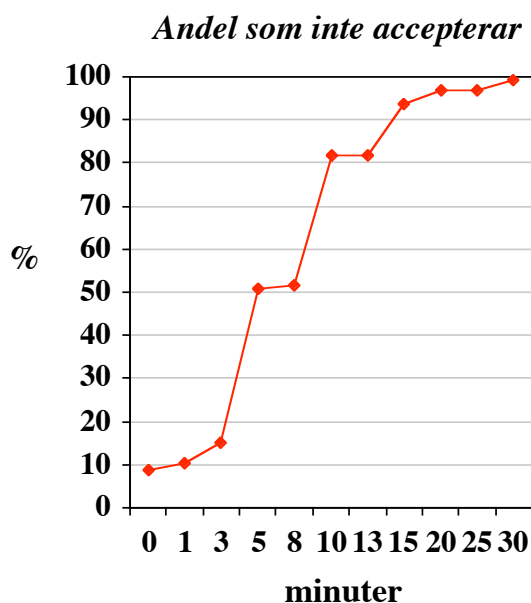
köerna var upp till 5 eller 10 min långa medan ett år senare var det över 60 %. I Viksjö var det en stor andel våren 05, 60 %, som inte kände till bussarnas förseningar, men våren 06 var det bara 10 %. Det är naturligt eftersom

Ett undantag är Roslagsbanan. Här uppgav bara 1 av 3 förseningar minst några ggr/vecka.

Hur nöjda man var med tidållningen i kollektivtrafiken framgår av ett tidigare avsnitt. Där ser man att man var betydligt mer nöjda med bussarnas tidhållning och att nöjdheten minskade något under våren 06.

Acceptans för förseningar

En fråga tog upp hur stora förseningar man accepterar. 44 % uppgav att de accepterar 5 minuter och 18 % att de accepterar 10 minuters försening.



Ca 50 % accepterar 5 minuters försening

Högst 20 % accepterar 10 min försening

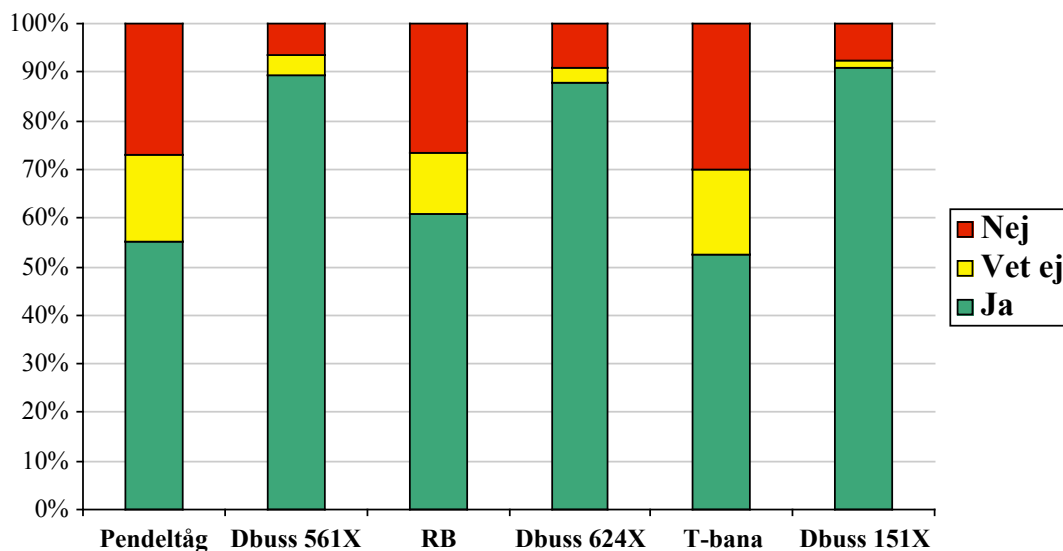


Figur 4.13 Sammanfattning av accepterad förseningsnivå.

4.6.4 Skulle man rekommendera andra?

Forskning visar att frågor om att rekommendera en produkt till andra kan användas för att prediktera beteende – svaren korrelerar med beteendet hos större grupper. Därför har en sådan fråga inkluderats i ombordintervjuerna. Frågan löd:

- ”Skulle du rekommendera din goda granne att resa på samma sätt som du själv?”



Figur 4.14 Svar på frågan om man skulle rekommendera sin goda granne att resa på samma sätt som man själv.

Svaren visar att medan 50-60 % av dem som åker med spårtrafiken skulle göra det så skulle närmare 90 % av direktbussresenärerna göra det.

4.7 Hur enkelt var det att resa?

Samordnat med ett KTH projekt om orienterbarhet och enkelhet i kollektivtrafiken (Dziekán) ställdes ett antal frågor om fysisk och psykisk ansträngning vid resan. Några av svaren redovisas här.

Tabellen nedan visar att de flesta medelvärden om ansträngning ligger mellan 2 och 3 på en sjugradig skala. Man ser att busstrafikanter har genomgående givit mycket bättre (=lättare, ca 1 steg) betyg åt buss emedan tågtrafikanter har tyckt att direktbussresa bara är något enklare.

Fordonstyp		Graden av Fysisk ansträngning (Direktbuss)	Graden av Mental ansträngning (Direktbuss)	Graden av Oro och osäkerhet (Direktbuss)	Graden av Fysisk ansträngning (Tåg/T-Bana)	Graden av Mental ansträngning (Tåg/T-Bana)	Graden av Oro och osäkerhet (Tåg/T-Bana)
Spårtrafik	Mean	2.21	2.52	2.66	2.43	3.00	3.22
	N	549	559	563	709	730	734
	Std. Deviation	1.33	1.56	1.72	1.43	1.78	1.91
Buss	Mean	1.95	2.03	2.09	2.78	3.33	3.43
	N	613	619	617	559	568	567
	Std. Deviation	1.20	1.24	1.30	1.61	1.82	1.83
Total	Mean	2.07	2.26	2.36	2.59	3.14	3.31
	N	1162	1178	1180	1268	1298	1301
	Std. Deviation	1.27	1.42	1.54	1.52	1.81	1.88

Tabell 4.21 Svar på frågor om ansträngning. Svarskalan hade 7 steg där 1= ingen alls till 7= mycket stor. Första kolumnen visar i vilket färdmedel intervjun gjordes.

Den dimension som gav högst utslag är graden av oro och osäkerhet, särskilt vid tågresa och särskilt för dem som åker buss vid intervjutillfället. Denna grupp svarade att bussresa gav osäkerhet kring 2,1 medan tågresa gav osäkerhet kring 3,4. Nästan lika högt utslag, 3,3, fick mental ansträngning vid tågresa, mot 2,0 för bussresa. Bussresenärerna upplevde alltså att det är mer komplicerat, ”svårare”, att ta tåg eller tunnelbana.

Resultatet kan också redovisas som den andel som upplevde mer oro och osäkerhet än de önskade.

	Kvinnor	Män
Vid tåg/tunnelbaneresor	52 %	39 %
Vid resa med buss	19 %	17 %

Tabell 4.22 Andelar som oroar sig

Av tabellen ser man tre saker:

1. att resa med spårtrafiken oroar mer
2. att kvinnor oroar sig mer än män
3. att det särskilt är spårtrafiken som oroar kvinnor

5. Framkomligheten för bussarna under Stockholmsförsöket

5.1 Två studier om framkomligheten

Framkomligheten för bussarna under Stockholmsförsöket har utvärderats i två examensarbeten under hösten 05 och våren 06. I det ena arbetet studerades framkomligheten för vissa delar av innerstadens stomlinjer; "blåbussarna". I det andra arbetet studerades framkomligheten för de direktbusslinjer som ingår i intervjustudierna, alltså direktbussarna från Åkersberga, Jakobsberg, Norsborg och Värmdö. Texten om framkomligheten är en bearbetning av sammanfattningen av Habbors rapport⁴.

Datainsamlingen gjordes med hjälp av SL: s automatiska trafikankörningssystem, ATR. Under hösten 2005 gjordes utdrag ur databasen för oktober och november och under våren 2006 för februari och mars. Genom bearbetning av ATR har analyser gjorts av förändringar i total restid, medelhastighet, trafikståtid, rulltid och körtid samt hur antalet resenärer har förändrats under perioden.

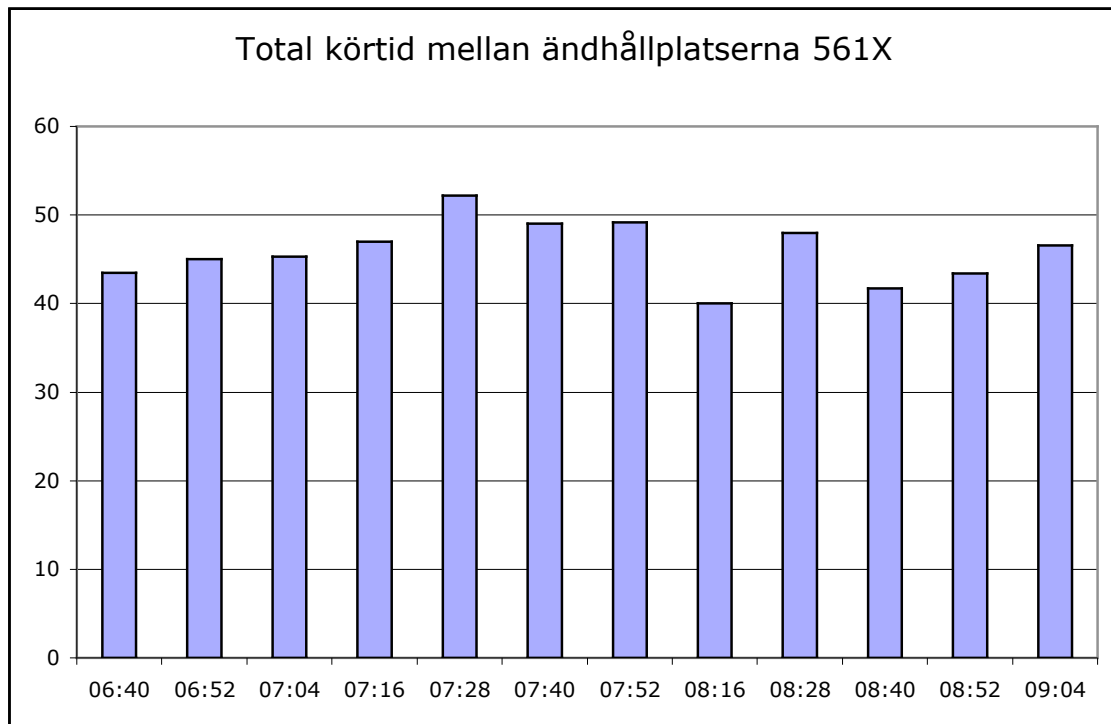
Bearbetningen och analyserna av ATR har genomförts med hjälp av Excel och statistikprogrammet SPSS.

5.2 Körtider med direktbussarna enligt ATR-mätningar

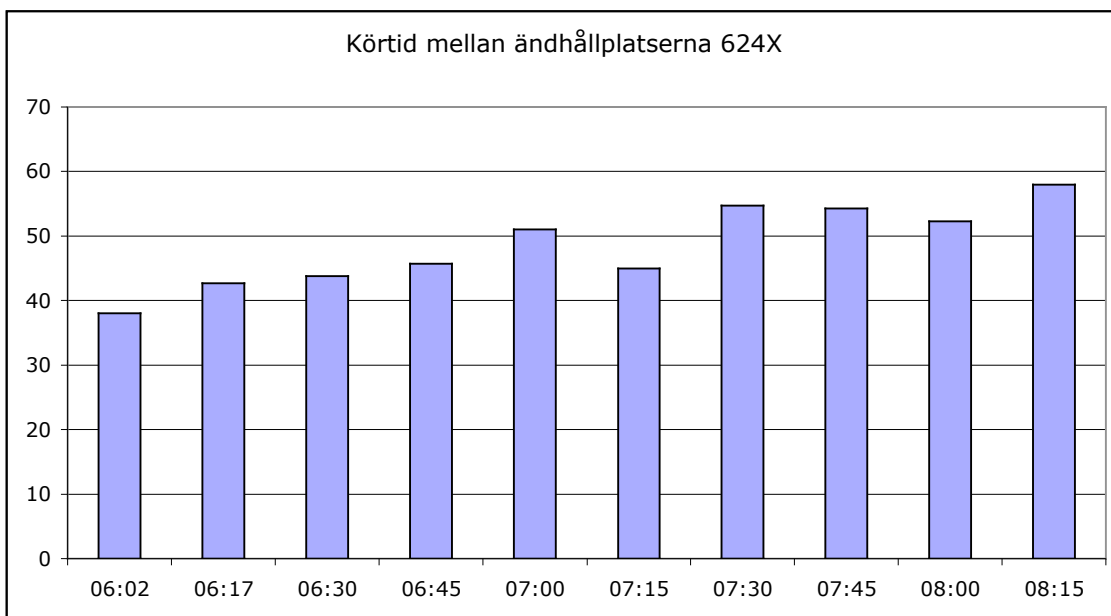
Sammanlagt har effekterna på sex direktbusslinjer från fyra stora infartsleder till och från Stockholms analyserats. De studerade direktbusslinjerna är 151X, 484X, 485X, 561X, 624X och 628X. Därmed inkluderas följande infarter:

- E4 "Essingeleden" mot Hornstull, linje 151X.
- Värmdöleden mot Danvikstull, 484X och 485X
- E4 Uppsalavägen mot Norrtull, 561X
- Roslagsvägen mot Roslagstull, 624X och 628X

⁴ Habor, Marie, Analys av direktbussars framkomlighet i Stockholm under Stockholmsförsöket – en studie av hur sex direktbusslinjer påverkas av trängselskatten, KTH Trafik och Logistik, juni 2006



Figur 5.1 Körtider på morgonen mellan ändhållplatserna för 561X (Aspnäs Skola – Sergels Torg) våren 2006. Körtiden från Viksjö är ca 7 min kortare.



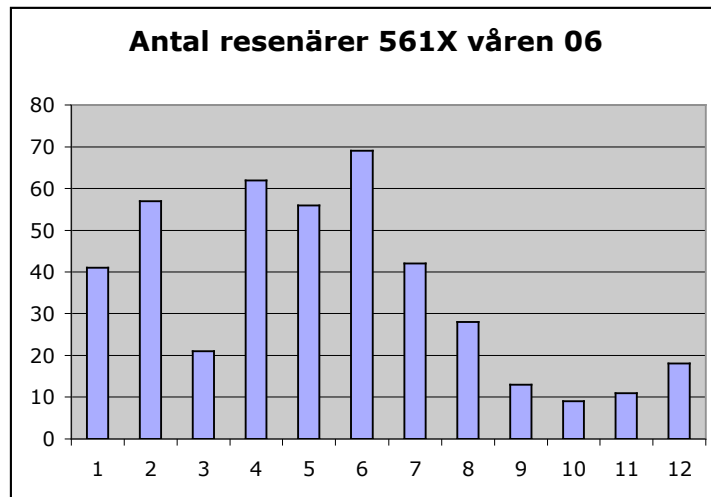
Figur 5.2 Körtider på morgonen mellan ändhållplatserna för 624X (Söraskolan – Humlegården våren 2006). Körtiden från Skånsta är drygt 3 min kortare.

Sammanfattningsvis har följande statistiskt säkerhetsställda förändringar skett för de studerade direktbusslinjerna:

- Under morgonen har den **totala körtiden** minskat mellan Norsborg och Fridhemsplan (3,6 min) och mellan Mölnvik och Vattugatan (2 min). Under eftermiddagen har den totala restiden minskat mellan Fridhemsplan och Norsborg (3,5 min), Vattugatan och Mölnvik (2,6 min) och mellan Humlegården och Åkersberga (2,8 min). För övriga sträckor är den totala restiden oförändrad.
- I innerstaden har **medelhastigheten** för direktbussarna under morgonen ökat på sträckorna Hornstull – Västerbroplan (4 km/h) och Henriksdal – Centralen (2,7 km/h). Under eftermiddagen har medelhastigheten ökat på sträckan Handelshögskolan – Sveaplan (3,7 km/h) och mellan Västerbroplan och Hornstull (6,8 km/h). För övriga innerstadssträckor är medelhastigheten oförändrad.
- Utanför tullarna har **medelhastigheten** under morgonen ökat på E4: an mellan Västberga och Marievik (4,6 km/h) och på Uppsalavägen mellan Järva krog och Frösunda (10,1 km/h). Under eftermiddagen har hastigheten ökat på Roslagsvägen mellan Roslagstull och Universitetet (3,4 km/h). På E4: an sydväst om Stockholm, mellan Marievik och Västberga, har medelhastigheten under eftermiddagen minskat med 5 km/h. För övriga motorvägssträckor är medelhastigheten oförändrad.
- I innerstaden har **körtiden** för direktbussarna minskat under morgonen mellan Hornstull och Västerbroplan, och mellan Henriksdal och Centralen. Under eftermiddagen har körtiden minskat mellan Västerbroplan och Hornstull och mellan Handelshögskolan och Sveaplan. På övriga sträckor i innerstaden är körtiden oförändrad.
- Utanför tullarna har morgonens **körtid** minskat mellan Västberga och Marievik och mellan Järva krog och Frösunda. Under eftermiddagen har körtiden ökat mellan Marievik och Västberga. Mellan Roslagstull och Universitetet har körtiden minskat under eftermiddagen.

5.3 Antal resenärer enligt ATR-mätningar

Jämförelsen av antalet resenärer på direktbussarna avser hösten 2005 (oktober och november) respektive våren 2006 (16 jan-10 mars). Antalet resenärer på direktbussarna har under morgonen ökat endast mellan Åkersberga och Humlegården. Under eftermiddagen har antalet resenärer ökat mellan Fridhemsplan och Norsborg och mellan Vattugatan och Värmdö. För övriga studerade sträckor är antalet resenärer oförändrat.



Figur 5.3 Antal resenärer på olika morgonavgångar från Viksjö mot City våren 06.

Totala antalet resenärer enligt de ATR-data KTH har är:

	Hösten 2005		Våren 2006	
	Morgon	Eftermiddag	Morgon	Eftermiddag
624X Åkersberga	Ca 300	236	382	241
561X Jakobsberg	Ca 400	Ca 335	427	371

Tabell 5.1 Totala antalet resenärer enligt ATR-data.

På morgonen var resandet på dessa linjer ca 300-400 per linje och på eftermiddagarna ca 20 % lägre. Resandet ökade ca 0-25 % under våren 2006.

6. Jämförande analys före/under försöket

Kapitel 6 innehåller jämförelser och analyser av resandet i sig före och under försöket med trängselskatt och varför man valde att resa på ett visst sätt.

6.1 Beräkning av antal resor med direktbussarna

På direktbussarna genomfördes intervjuer en dag per linje, höst respektive vår. Denna dag intervjuades resenärerna på hälften av turerna med ifrågavarande KTH-intervju. Den andra hälften intervjuades med SLs resvaneundersökning. Alla intervjuer gjordes samordnat av samma intervjueteam (från ÅF hösten 05 respektive våren 06).

Intervjuerna gjordes på morgonavgångar kl. 6 -9. KTH intervjuade ej på eftermiddagar (med undantag av några provintervjuer hösten 2005).

Period	Område, linje	Antal intervjuade avgångar
Hösten 2005	Åkersberga, 624X	5
	Jakobsberg, 561X	7
	Hallunda, 151X	8
	Hemmesta, 485X	7
Våren 2006	Åkersberga, 624X	5
	Jakobsberg, 561X	6
	Hallunda, 151X	8
	Hemmesta, 485X	7

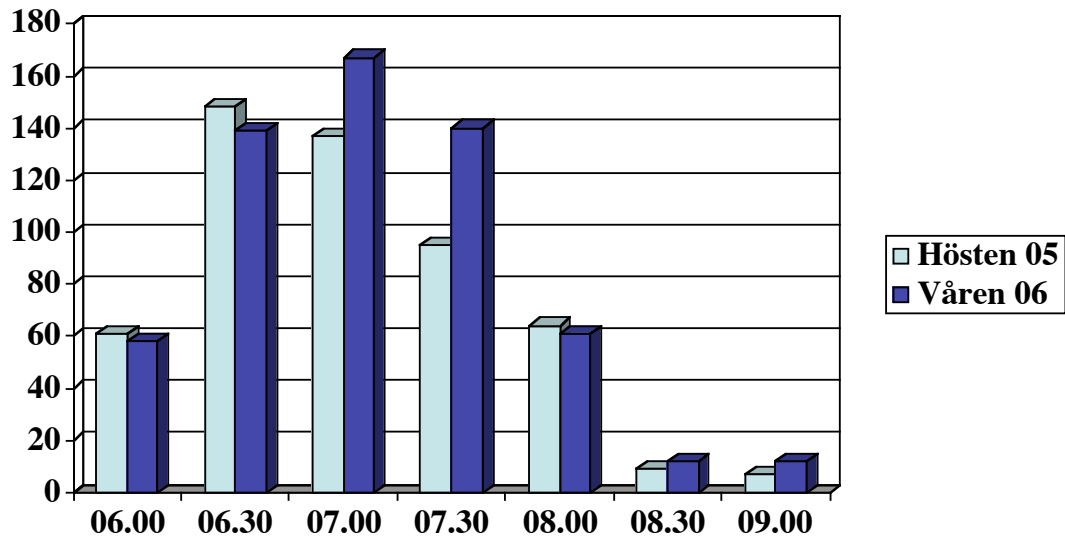
Tabell 6.1 Antal avgångar på vilka KTH intervjuat bussresenärer.

I nästa tabell visas antalet genomförda intervjuer och bortfallsfrekvensen baserat på anteckningar vid intervjuandet. Därur har totalt antal resor med de aktuella turerna beräknats. Som jämförelse finns en beräkning Transek genomfört parallellt och med andra data. Transeks data torde bygga på SLs resvaneundersökning, dvs. den andra halvan av bussavgångarna de aktuella dagarna.

Period	Område, linje	Antal ombord-intervjuer	Svarsfrekvens (%)	Totalt resande på morgonen inkl. ej intervjuade turer	Totalt resande inkl. ej intervjuade turer enl. Transek
Hösten 2005	Åkersberga, 624X	129	87 %	296	-
	Jakobsberg, 561X	162	89 %	364	-
	Hallunda, 151X	171	87 %	392	-
	Hemmesta, 485X	106	83 %	254	-
Våren 2006	Åkersberga, 624X	128	77 %	334	344
	Jakobsberg, 561X	165	78 %	422	418
	Hallunda, 151X	169	79 %	428	495
	Hemmesta, 485X	127	81 %	312	328

Tabell 6.2 Antal intervjuade på olika linjer våren 05 och hösten 06.

Man kan se att resandet med direktbussarna ligger runt 300 resenärer per linje under morgonens avgångar. Antalet resenärer steg något från hösten till våren. Svarsfrekvensen vid intervjuerna ombord var cirka 80 % eller högre. Referensvärdena från Transek kommer sig av att de på SLs uppdrag genomförde en resmatrisundersökning (RMU) på varannan tur; de turer KTH ej gjorde intervjuer. De har med en egen algoritm beräknat totalt antal resande ur antalet intervjuer. KTHs beräkning bygger på att antalet resenärer ombord i den hälft KTH intervjuat, multiplicerats med 2.



Figur 6.1 Direktbussintervjuer i olika tidsintervall. Intervallen är 30 min långa med början vid angiven tid (t.ex. 06.00-06.29). Endast de fyra berörda direktbusslinjerna finns medtagna i diagrammet.

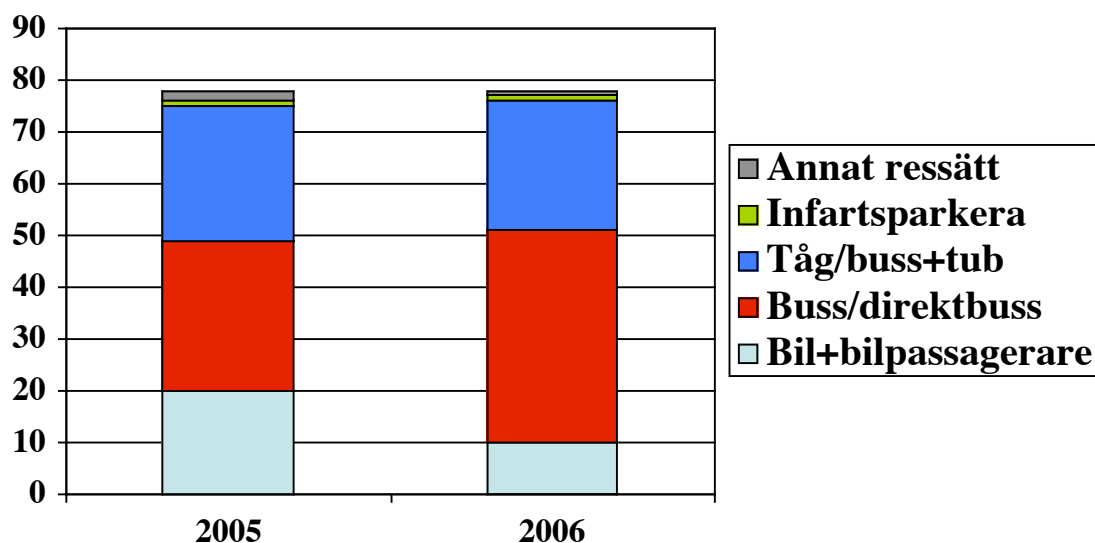
Flest resenärer åkte under tiden 06.30 till ca 8.00. Avgångarna framåt 08.30-09.00 hade mycket få resenärer.

6.2 Arbetsresan

I hemintervjuerna har endast de som pendlar till eller genom Stockholms innerstad tillhört målgruppen. De allra flesta pendlade till en arbetsplats och ett mindre antal pendlade till en skola. I ombordintervjuerna är de allra flesta också arbets- eller skolpendlare genom att intervjuerna gjorts kl. 06 – 09 in mot innerstaden.

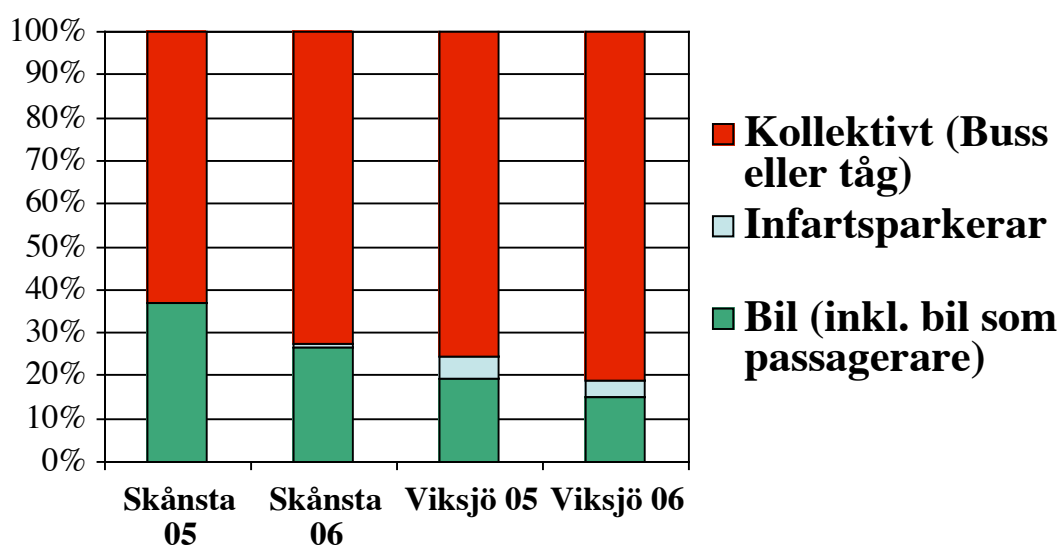
6.2.1 De boendes färdmedelsval

Hemintervjuerna som gjordes före det att direktbussarna satts in och före trängselavgifterna kunde jämföras med ett efter-, eller egentligen under-läge, då såväl direktbussar som trängselavgifter verkade. Detta avslöjade att ganska många bilister ändrade resvanor från att bilpendla till att åka kollektivt, åtminstone i Åkersberga. Om de började åka kollektivt redan under hösten 05 eller först under våren 06 är osäkert.



Figur 6.2 De boendes resande före och under försöket med trängselskatt.

Här redovisas hur de boende som arbetar i stan eller som passerar innerstaden på arbetsresan/skolresan valde färd sätt uppdelat på Skånsta och Viksjö.



Figur 6.3 Färdmedelsfördelning för målgruppen, dvs. de som arbetar i innerstaden (75%) eller passerar denna på väg till arbetet (25%).

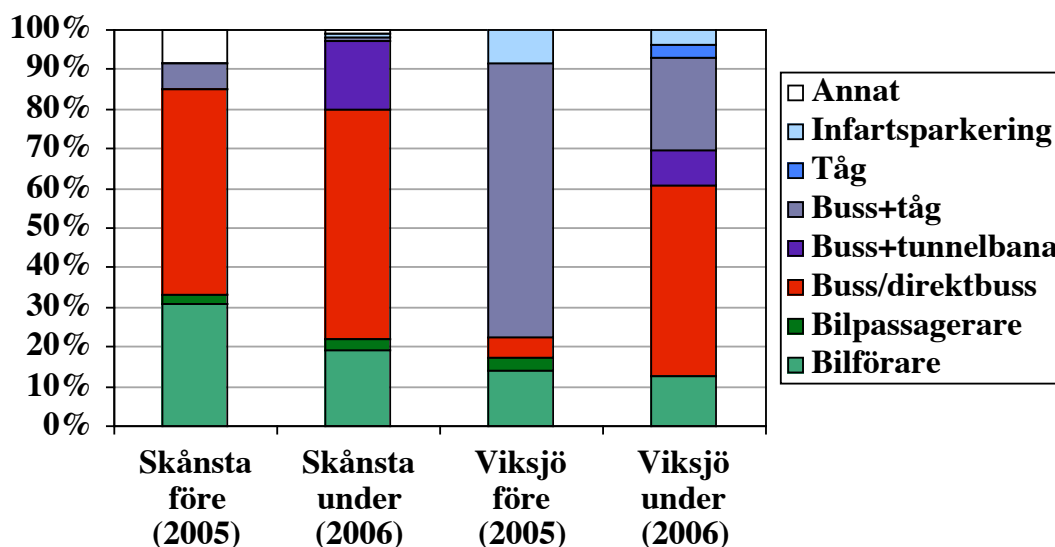
Diagrammet visar att före Stockholmsförsöket åkte nästan 65 % i Skånsta kollektivt och denna andel ökade med närmare 10 %-enheter under försöket. I Viksjö var andelen kollektivtrafik högre från början, ca 75 %. Här ökade andelen till drygt 80 %. Statistiken för infartsparkering är osäker, vilket också framgår av tabellen nedan.

Tabellen visar att våren 2006, under trängselskatteperioden, pendlade cirka 20 % med bil och cirka 75 % åkte kollektivt i Skånsta och Viksjö sammanslagna. Av dessa 75 % valde majoriteten direktbuss.

Vilket färdmedel använder du oftast för en resa hemifrån till arbetet eller skolan
- hur brukar du åka?

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Kör bil	47	19.3	19.3
Bil som passagerare	2	.8	20.2
Buss	108	44.4	64.6
Buss + tunnelbana	32	13.2	77.8
Buss + pendeltåg	39	16.0	93.8
Pendeltåg	4	1.6	95.5
Infartsparkera	7	2.9	98.4
Annat res sätt	4	1.6	100.0
Total	243	100.0	

Tabell 6.3 Antal och andel pendlare i målgruppen bland boende i Viksjö och Skånsta som pendlade med bil respektive kollektivt på olika sätt. Våren 2006.



Figur 6.4 Andel boende som arbetar i stan och deras färd sätt för pendling före och under trängselskatten; våren 05 respektive våren 06.

Diagrammet visar att i Skånsta pendlade många med buss redan före Stockholmsförsöket. Då gick 624 till tunnelbanan i Danderyds sjukhus. (Tyvärr saknades alternativet buss+tunnelbana i före-intervjuerna.) Andelen bilpendlare sjönk från drygt 30 % till ca 20 %. I Viksjö åkte en stor majoritet matarbuss och pendeltåg våren 05. En tredjedel fortsatte med det medan de flesta andra kollektivresenärer och en mindre del bilister började åka direktbuss till arbetet i innerstaden. I Viksjö tog direktbussen 50 % av pendlingen och i Skånsta 60 % av pendlingen under den tid trängselskatt provades.

6.2.2 Restider kollektivt och med bil

Restiderna har undersökts med flera frågor av delvis olika typ. I hemintervjuerna fanns frågor om hur lång tid det brukar ta att köra bil respektive åka kollektivt till Stockholm city.

Restid till arbetsplats i innerstaden

(från vår 2005 och 2006 hemintervjuer)



Medelvärde		
2005	38 min	52 min
2006	34 min	51 min
Median		
2005	35 min	50 min
2006	30 min	50 min

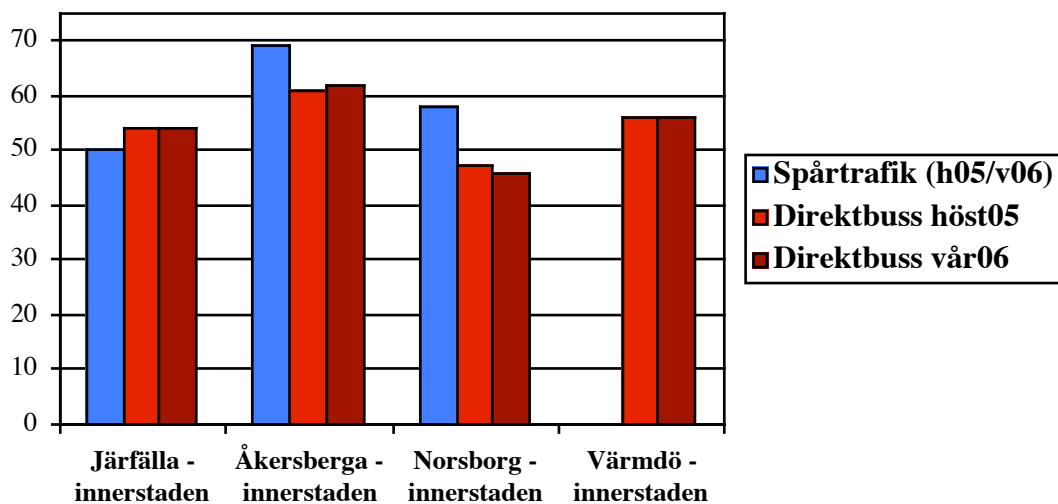
Tabell 6.4 Tabellen antyder att man upplever att medelkörtiden med bil minskat 4 minuter mellan 2005 och 2006 och 1 minut kollektivt. Ingendera är statistiskt säkerställt på 5 % nivån.

	BIL	SPÅR	D-BUSS
Åkersberga	45-45 min	64-72	59-63
Järfälla	34-39 min	45-51	50-55
Norsborg	29-30 min	48-59	46-47
Värmdö	39 min	-	55-58

Tabell 6.5 Restider från studerade förortsområden hösten 2005 med olika färdmedel.

Genom hemintervjuerna kan man inte säkerställa att de boende upplever att restiderna till Stockholm minskat våren 2006 med trängselskatt.

Nedan visas de restider som beräknats som skillnaden mellan ankomst till jobb och avresa hemifrån:

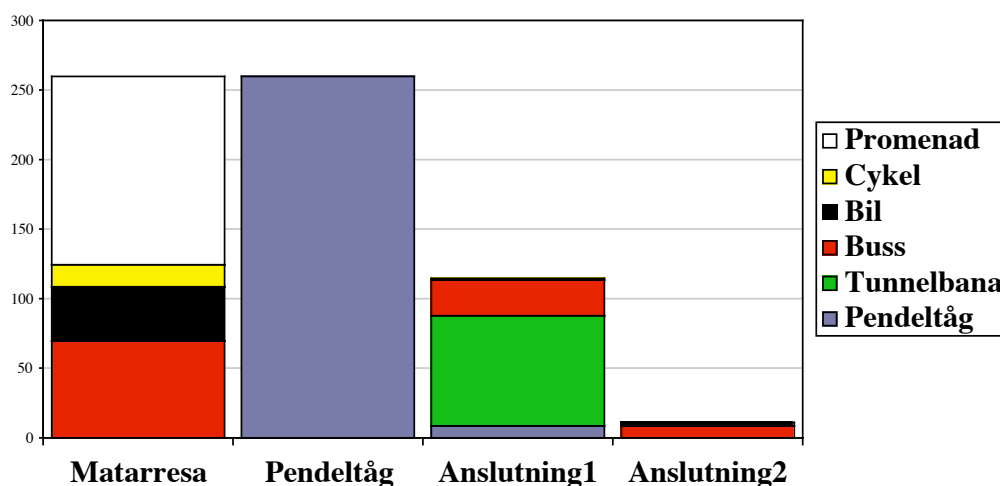


Figur 6.5 Beräknade restider med spårtrafik resp. direktbuss hösten 05 och våren 06.

Diagrammet visar en gemensam stapel för restiderna med spårtrafik höst som vår. Dels konstaterades inga stora skillnader mellan vårens och höstens restider, dels borde det inte vara stora skillnader då spårtrafiken i fråga går avskild från vägtrafiksystemet. För direktbussresenärerna visas olika staplar. Man kan se att de i medel inte upplevt att restiderna med buss minskat sedan trängselskatten infördes. Detta gäller dock för något olika populationer.

6.2.3 Den kollektiva reskedjan

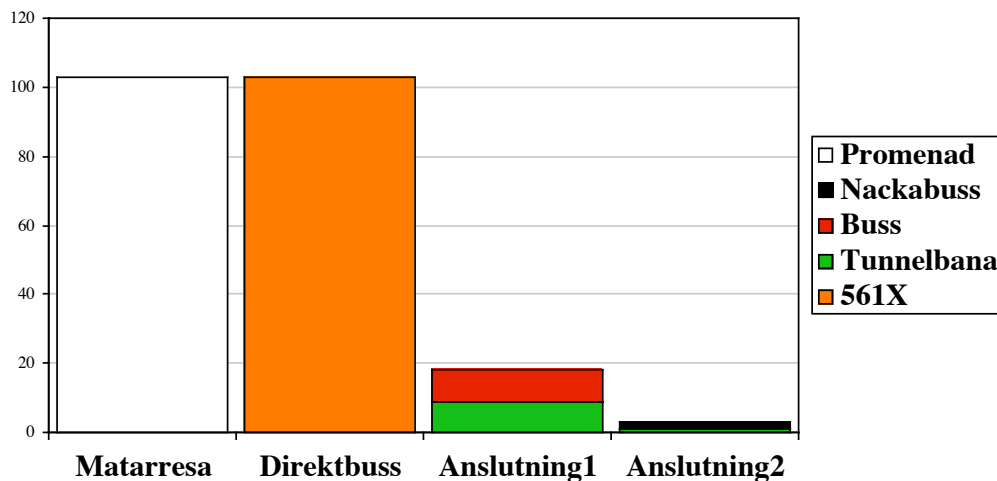
Hur ser reskedjan ut med direktbuss respektive spårtrafik? Jakobsberg används som detaljerat exempel. Längre fram visas restider för övriga områden.



Figur 6.6 Reskedja från Jakobsberg till innerstaden kl. 06 – 09. Antal intervjuade tågpendlare på y-axeln.

Figuren visar att hälften av pendlarna med pendeltåg går till stationerna i Jakobsberg eller Barkarby. Buss är det vanligaste färdmedlet för dem som åker till stationen, därnäst bil och sist cykel. Nästan hälften har efter tåget en anslutningsresa för att komma till målet. De flesta av dessa åker tunnelbana.

De som åkte direktbuss från Jakobsberg, och då främst Viksjö, hade ingen matar- och färre anslutningsresor, vilket framgår av nästa diagram. 80 % åkte direkt mellan bostad och arbete med bussen. (Detta skulle naturligtvis inte vara fallet om inte möjligheten att resa med pendeltåget fanns.)



Figur 6.7 Reskedja från Jakobsberg till innerstaden kl. 06 – 09. Antal intervjuade busspendlare på y-axeln.

Hur såg då upptagningsområdet för pendeltåg respektive direktbuss 561X ut? Nedanstående karta visar att bussens upptagningsområde var främst i Viksjö, med långa gångavstånd till stationen i Jakobsberg. I busslinjens början, nära Jakobsberg centrum, valde man i huvudsak tåg.

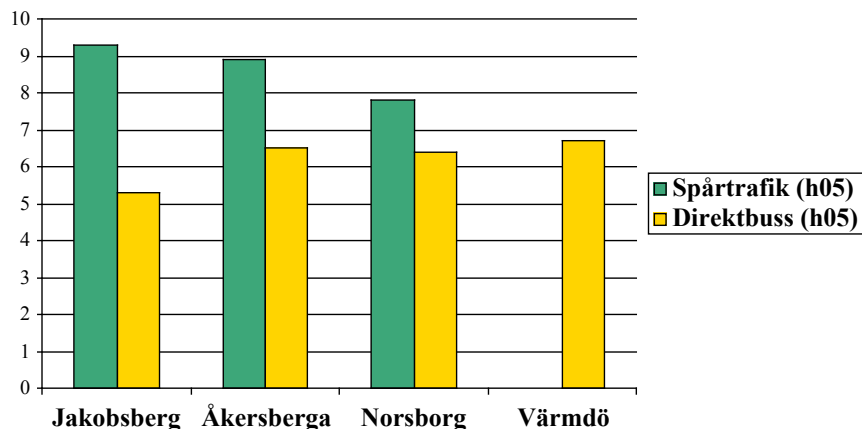


Figur 6.8 Karta över Jakobsberg med direktbusslinje 561X och staplar som visar antalet intervjuade i områden med konkurrens mellan direktbuss och pendeltåg. Blå staplar avser pendeltågsintervjuer och röda avser bussintervjuer. Varje postnummerområde har ett stapelpar.

6.2.4 Gångtid till hållplats

I ombordintervjuerna fick trafikanterna svara på "hur lång tid tar det att gå mellan hemmet och det första färdmedlet i reskedjan (cykeln, bilen, hållplatsen/stationen)?"

Alla åkte kollektivt, men några kan ha cyklat eller åkt bil till stationen.

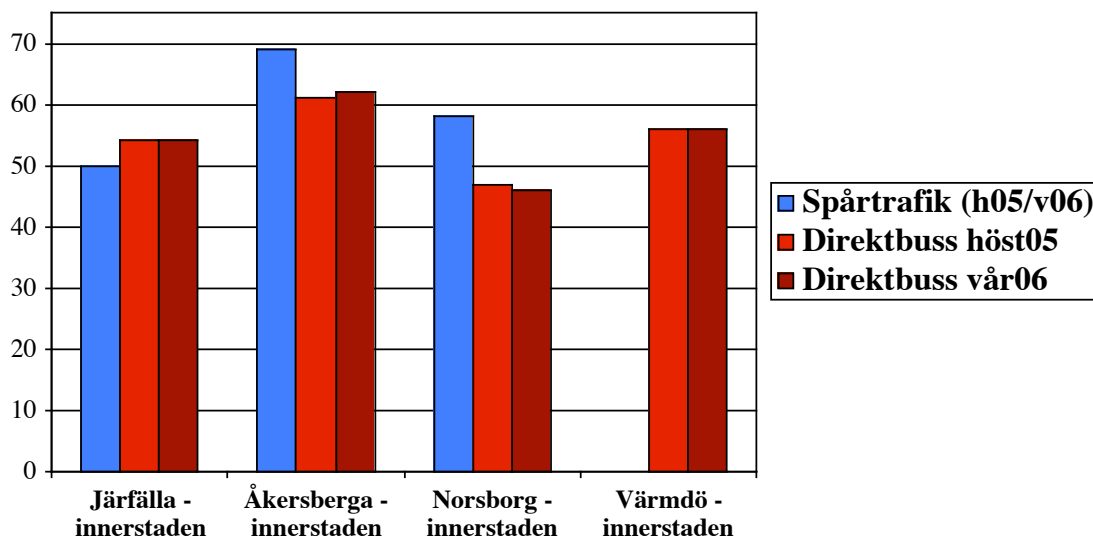


Figur 6.9 Gångtid i minuter till busshållplatsen hemma respektive stationen för dem som åkte spårtrafik och inte hade en matarresa med buss.

Alla grupper som kunde åka tåg eller buss hade närmare till busshållplatsen än till stationen. I Jakobsberg, där skillnaden är störst, var gångtiden ca 5 min för dem som åkte direktbuss medan den var ca 9 min för dem som åkte pendeltåg.

Restider

Restiderna nedan har beräknats som skillnaden mellan *när man påbörjade sin resa från "dörren"* och *när man beräknar vara framme vid målet*. Man fick ange klockslag.



Figur 6.10 Restider dörr-dörr beräknade ur uppgivna start- och ankomsttider i ombordintervjuerna. Urvalet är här de som har restider om 20-90 min och mål i innerstaden.

För dem som använde spårtrafiken kunde ingen skillnad i restid upptäckas. För dem som åkte direktbuss finns skillnader som syns i diagrammet ovan, men som inte säkert är statistiskt signifikanta. I vilket fall finns ingen trend som visar att direktbussresorna går fortare under perioden med trängselavgift. (Däremot visar ATR-data att så är fallet, se kapitel 5)

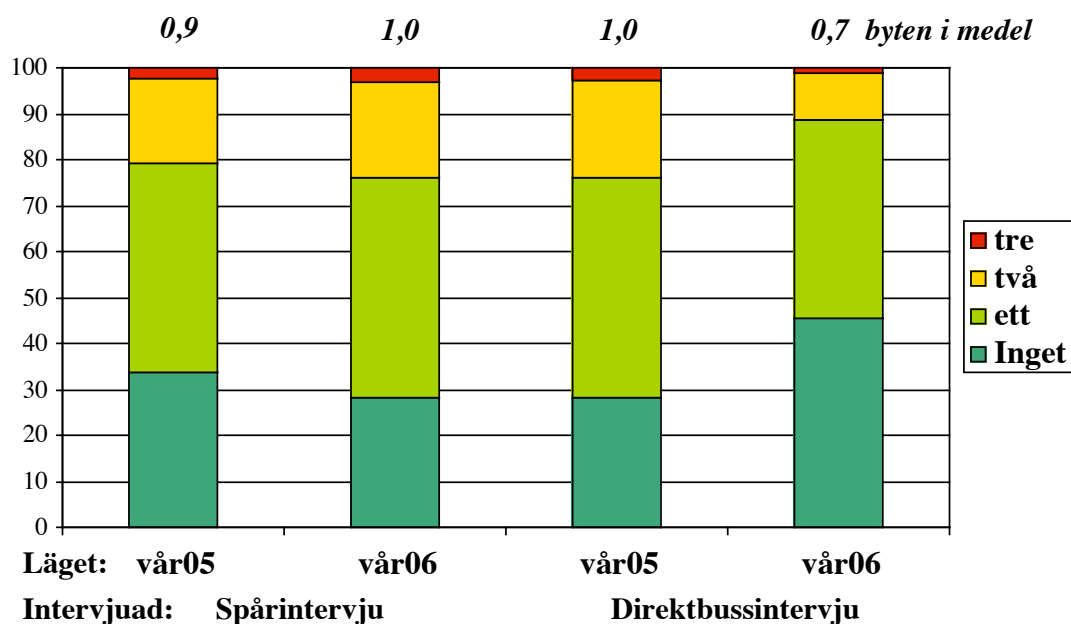
	SPÅRTRAFIK	DIREKTBUSS
Åkersberga	1,4 - 1,6	1,3 - 1,4
Järfälla	1,3 - 1,5	1,3 - 1,4
Norsborg	1,6 - 2,0	1,5 - 1,6
Värmdö	-	1,4 - 1,5

Tabell 6.6 Restidskvoter (2005) kollektivt/bil enligt ombordintervjuer.

Ovanstående tabell visar att restidskvoterna kollektivt/bil är något gynnsammare för direktbuss än för resor (inklusive matarresor) med spårtrafik från de utvalda områdena.

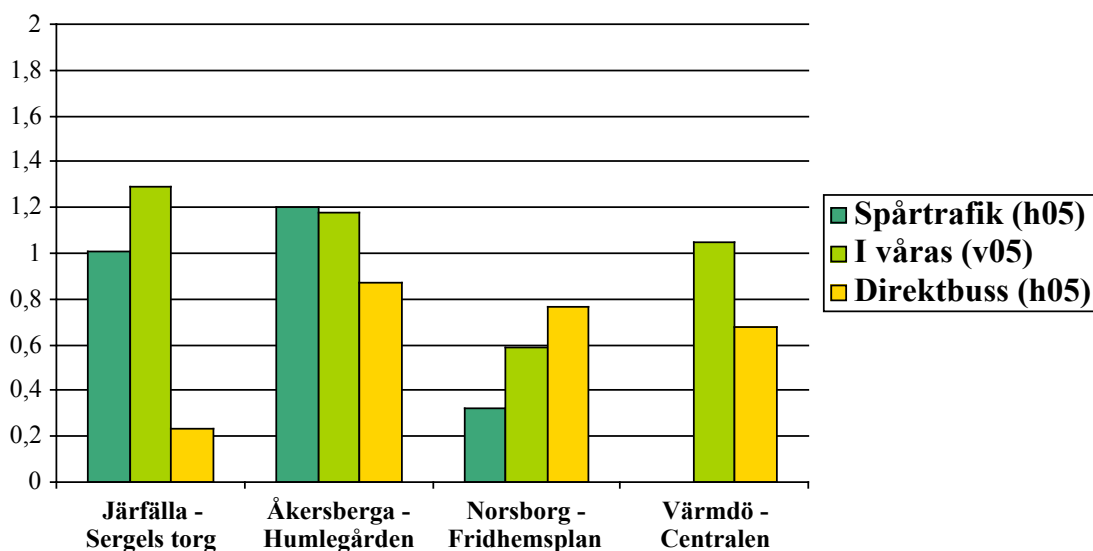
6.2.5 Byten

Antalet byten har minskat mellan våren 05 och våren 06 för dem som gått över till direktbuss. De hade 1,0 byte per resa 2005 men bara 0,7 byten i snitt 2006. De som intervjuades ombord spårtrafiken under våren 06 hade då i medel 1,0 byte men ett år tidigare hade de haft 0,9 byten i medel.



Figur 6.11 Beräknat antal byten (ur antecknade reskedjor) för våren 05 och våren 06. Från våren 06 ombordintervjuer.

Man kan ur dessa siffror ana att de som hade flest byten före direktbussarna varit de som helst bytte till dessa.



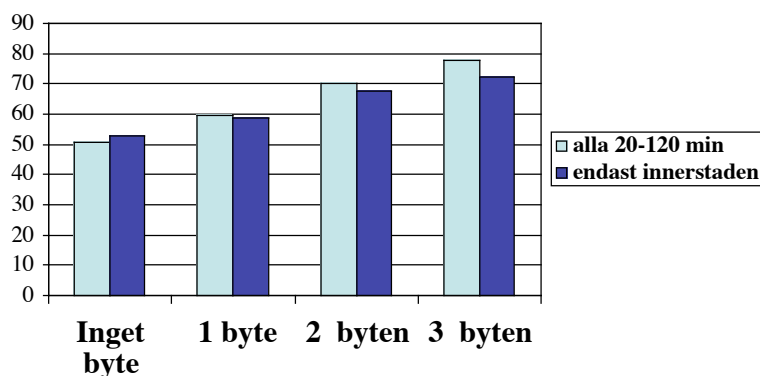
Figur 6.12 Antal byten för trafikanter i olika direktbussrelationer.

Man förväntar sig att antalet byten skall sjunka för dem som åker direktbuss. En jämförelse bekräftar att så är fallet, särskilt för Jakobsberg. Där kommer man till tre olika punkter i innerstaden med pendeltåg. Bussen går inte till fler ställen, men hållplatserna längs Sveavägen på linje 561X passade förmodligen bra för många trafikanter.

De som åkte direktbussen från Hallunda/Norsborg hade i medel fler byten än de som tog tunnelbana. Det kan förklaras av att bussen stannade endast vid Hornstull och Frid-

hemsplan, medan tunnelbanans röda linje har åtta stationer i innerstaden inklusive de viktiga stationerna Slussen, T-centralen och Östermalmstorg.

Restiden har beräknats statistiskt för resenärer med olika antal byten. Det gav nedanstående diagram.

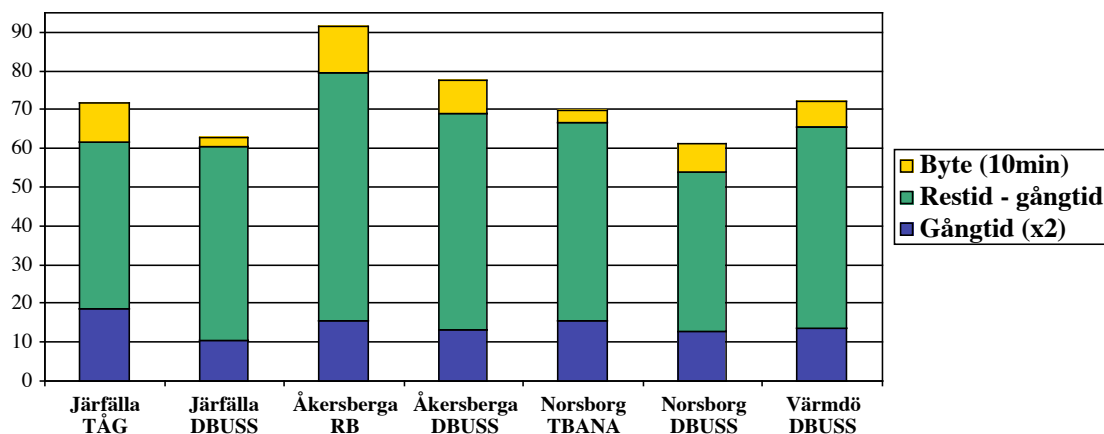


Figur 6.13 Beräknad restid vid olika antal byten för en pendlingsresa förort – innerstad. Två segment visas, dels de som har restider om 20-120 min, dels de som reser till innerstaden. Data från våren 06, ombordintervjuerna.

Restiden ökar med 7-9 minuter per byte. Detta har sannolikt två orsaker. Dels tar ett byte tid och dels har de som behöver byta ibland längre avstånd att resa.

6.2.6 Generaliserade restider

Genom att summera de viktade restidskomponenterna åktid, byten och gångtid fås generaliserade restider i olika relationer för olika färdmedel.



Figur 6.14 Generaliserade restider från höstens ombordintervjuer.

Ovanstående diagram visar generaliserade restider för olika områden med tåg respektive direktbuss. Den gröna delen av stapeln avser den restid man uppgav minus den gångtid man uppgav. Gångtiden återkommer i den blå delen av stapeln, fast multiplicerad med vikten 2. Till detta har adderats ett bytesmotstånd om 10 min för den del av resenärerna som har ett byte, 20 min för dem som har två byten osv.

Man kan utläsa att för alla områden var de generaliserade restiderna mindre med direktbuss än med spårtrafik. Däremot var orsakerna till de kortare restiderna olika.

- För Järfälla (Jakobsberg) var såväl bytestiden som gångtiden mindre medan tiden ombord var längre med buss.
- För Åkersberga var i första hand tiden ombord mindre med buss.
- För Norsborg och Hallunda var restiden ombord kortare men bytestiderna längre. Det senare beror troligen på att tunnelbanan har många stationer i innerstaden medan bussen i stort sett bara hade två; Hornstull och Fridhemsplan.

6.3 Hur lång tid tog det att åka till innerstaden?

Här följer en analys av restider från i första hand bostadsområdena Skånsta och Viksjö till innerstaden. Jämförelserna blir litet svåra eftersom data kommer från olika håll och frågor i de olika intervjuerna har avsett delvis olika ressträckor.

6.3.1 Angivna och faktiska restider från Skånsta

Att köra **bil** från Skånsta till Stockholms city tar enligt de boende 30-40 min. Kartprogrammet Route66 2000 (för PC) beräknar körtiden till 36 minuter till Vasagatan. En fråga till buss- och tågpassagerarna från Skånsta/Åkersberga visar ett de bedömde att det skulle ta 40-46 min att köra bil till arbetet i innerstaden.

Att åka kollektivt med **direktbuss** från hållplatsen i Skånsta till ändhållplatsen i city tar enligt de boende 40-45 min. Det kan jämföras med SL resplanerare som visar 41-49 min beroende på när på morgonen man åker. Enligt körtidsmätningarna med ATR tar det ca 40 min före kl 7 och ca 50 min efter kl 7 på morgonen. De boende har alltså haft en bra uppfattning om restiden med direktbussen. Att åka med matarbuss, **Roslagsbanan** och tunnelbanan till Centralen ta ca en timme enligt de boende, men här varierade tidsuppgifterna mer.

När man i stället frågade de boende om hur lång en typisk resa med bil respektive kollektivt till arbetet tog, då varierade svaren. För att få någorlunda likvärdiga resor att jämföra har alla som inte arbetar i innerstaden filtrerats bort i följande analys. De som körde bil uppgav i medel att det tog dem 44 min och att det skulle ta 1 tim 15 min att åka kollektivt. De ansåg sig alltså tjäna en halvtimme på att välja bilen. De som åkte direktbuss uppgav att deras arbetsresa tog 1 tim 3 min och bedömde att en bilresa skulle ta 49 min⁵. Det är knappt 15 min, eller hälften så stor skillnad som vad bilisterna uppgav sig ha.

6.3.2 Angivna och faktiska restider från Viksjö

Att köra **bil** från Viksjö till Stockholms city tar enligt de boende 25-40 min. Kartprogrammet Route66 2000 (för PC) beräknar körtiden till 22 minuter till Vasagatan. En fråga till buss- och tågpassagerarna från Viksjö/Jakobsberg visar ett de bedömde att det skulle ta 36-37 min att köra bil till arbetet i innerstaden.

⁵ Att de numeriska värdena inte är helt konsistenta beror bl.a. på att de olika statistiska beräkningarna gjorts på något olika urval. I vissa fall ingår t.ex. både 2005 och 2006 års intervjuer och ibland inte.

Att åka kollektivt med **direktbuss** från hållplatsen i Viksjö till ändhållplatsen i city tar enligt de boende 35-50 min. Det kan jämföras med SL resplanerare som visar 46-50 min beroende på när på morgonen man åker. Enligt körtidsmätningarna med ATR tar det ca 40-45 min på morgonen. Körtidsmätningarna från våren 06 visade alltså något kortare (ca 5 min) körtider än vad reseplaneraren visar hösten 06. De boende har haft en bra uppfattning om restiden med direktbussen, även om några har trott att resan med bussen går ännu fortare. Att åka med **pendeltåget** till Centralen tog enligt de boende mindre än 25 min, men då var inte matarresan inräknad. Enligt tidtabellen ska det ta 19 min. Om man bor nära Jakobsberg station så ger pendeltåget en restid i nivå med bilens eller bättre.

När man i stället frågade de boende om hur lång en typisk resa med bil respektive kollektivt från hemmet till arbetet tog, då varierade svaren. De som körde bil uppgav i medel att det tog dem 38 min och att det skulle ta 1 tim 3 min att åka kollektivt. De ansåg sig alltså tjäna 25 min på att välja bilen. De boende som åkte direktbuss och de som åkte pendeltåg uppgav att deras arbetsresa tog 53-54 min och bedömde att en bilresa till arbetet i innerstaden skulle ta ca 40 min. Det är ca 13 min, eller hälften så stor skillnad som vad bilisterna uppgav sig ha.

6.3.3 Bilisterna kan ha överskattat kollektivtrafikens restid

Det finns undersökningar som visar att bilister överskattar restiden med kollektivtrafik och vice versa. Om det är denna effekt eller om ovanstående siffror mest beror på "self selection" – de som har lång kollektiv restid och kort bilrestid väljer bil – kan inte sägas. Vi kan alltså ha en effekt av att man "försvarar" det färdmedel man valt.

6.4 Hur mycket bidrog direktbussarna i sig till ökat resande och i förhållande till trängselskatten?

Nästan hälften av dem som i hemintervjun svarade på frågan om de hade ändrat sina resvanor sedan våren 2005 svarade ja (117 av 241). På en direkt fråga om varför man ändrat resvanor svarade en stor del, 87 st., att det berodde på direktbussarna. Inte lika många, 15 st., svarade att det skulle bero på trängselskatten. Av dessa hade 6 st svarat att båda skälen bidrog. Övriga skäl var att man flyttat eller bytt jobb. Några (2 st.) uppgav i ett öppet svarsalternativ att det höga bensinpriset bidrog.

Frågan är nu vad man menar med att "ändra resvanor". Det kan betyda att man börjat åka buss i stället för på spår eller att man bytt busslinje, t.ex. från 624 till 624X. Då är svaret att det beror på den nyinrättade direktbussen naturligt. Därför bör det undersökas vad de som bytt från bil till kollektivt har för skäl.

I hemintervjuerna var det 15 personer som bytt från bil till kollektiv pendling. 5 av dem uppgav att trängselskatten haft betydelse medan 9 som tidigare åkte bil uppgav direktbussen. En person uppgav som orsak dessutom att hon/han bytt arbetsplats. Att man svarar så behöver inte nödvändigtvis betyda att man verkligen bytte till buss redan då direktbussarna infördes, före trängselskatten.

6.4.1 Hur åkte buss- och tågresenärerna före trängselförsöket?

Statistik från ombordintervjuerna visar att de flesta intervjuade buss- och tågresenärerna pendlade med kollektivtrafiken även före trängselförsöket. I storleksordningen var tjugonde resenär (5 %) pendlade tidigare med bil.

% av nuvarande resenärer som våren 2006 åker	DIREKTBUSS	TÅG
Pendlade med BIL till samma arbetsplats	ca 4 %	ca 1 %
Åkte BIL till annat ställe	ca 2 %	ca 3 %
Summa tidigare BILÅKARE	ca 6 %	ca 4 %

Tabell 6.7 Hur direktbuss- respektive tågpendlare åkte till arbetet ett år tidigare.

Tabell 6.7 visar att något större andel pendlare i direktbussarna än i tågen tidigare åkte bil. Det är osäkert om skillnaden mellan 6 och 4 % är statistiskt signifikant.

6.4.3 Hur stor betydelse hade det att man slapp byta?

Kartan i figur 6.8 visar antalet intervjuade på direktbuss respektive pendeltåg i olika postnummer i Jakobsberg. 561X går från från Aspnäs skola via Jakobsberg centrala delar, genom Viksjö och sedan mot motorvägen. Kartan visar inte det exakta antalet resenärer som åker buss respektive pendeltåg, men den visar ändå hur fördelningen förändras på olika avstånd från bussen, järnvägsstationen i centrala Jakobsberg och busslinjen. Där man har nära till direktbussen men långt till centrum väljer man övervägande direktbussen. Ett område längst ut i väster kan se ut som ett undantag, men där har man en buss till tåget som ger betydligt kortare gångavstånd än att gå till direktbussen (561X).

En annan intressant observation är att direktbussen inte attraherar resenärer i Jakobsberg centrum. Här dominerar tågresandet. Skillnaden mellan dem som åker från centrum respektive Viksjö är att de i Viksjö slipper ett byte vid resa till city och att det är ca 5 min kortare restid med bussen från Viksjö än från centrum. Man kan ana att bytet är en viktig faktor för valet av tåg eller buss.

En ytterligare orsak till att bussen inte attraherar boende som har nära till stationen är att restiden med tåget är bara 19 min enligt tidtabellen medan bussens tar ca 45 min till city. De som bor i Viksjö uppgav däremot att restiderna var 40 min respektive 42 min.

SP-experimenten visade att ett byte värderas till mellan 5 och 15 minuters restid. I fallet med Viksjö och centrum visar det att förekomsten av byte är en viktigare faktor än de minuter som skiljer i restid.

6.4.4 Var det viktigt att komma till city med bussen?

Frågan är om det var viktigt att komma till city med bussen. Att det skulle vara viktigt kan tänkas bero på:

- att man kommer fram snabbare
- att man slipper byta en gång extra

- att man får en obruten resa där man kan arbeta eller vila ombord

Genom att beräkna generaliserad restid kan man beräkna den ”upplevda” restiden, där ett byte ”kostar” 10-15 min extra restid. Denna har beräknats för de fyra studerade direktbusslinjerna i avsnittet om arbetsresan/generaliserade restider. Där framgår att i vissa fall fick man åka till city med få byten, t.ex. från Viksjö, men i andra fall, t.ex. Norsborg/Hallunda, kom många inte fram till sin målpunkt utan ytterligare byten. Dessutom låg ändhållplatsen, Fridhemsplan, inte i city. Ändå valde man direktbussen.

I fallet med Skånsta hade man tidigare linje 624 som går till Danderyds sjukhus, där de flesta bytte till tunnelbana. 624X fortsatte längre in i stan, men ändå parallellt med samma tunnelbanegren. 624X blev populärare än gamla 624 som gick kvar. Det tyder på att många ville komma till city med bussen.

En försiktig slutsats kan vara att det inte är så noga att bussen går till just city, men man ville ändå utnyttja busstrafikens kvaliteter så långt man kunde. Då vill man åka med den så långt det går, gärna nära dit man ska.

6.4.5 Hur stor betydelse hade komforten ombord?

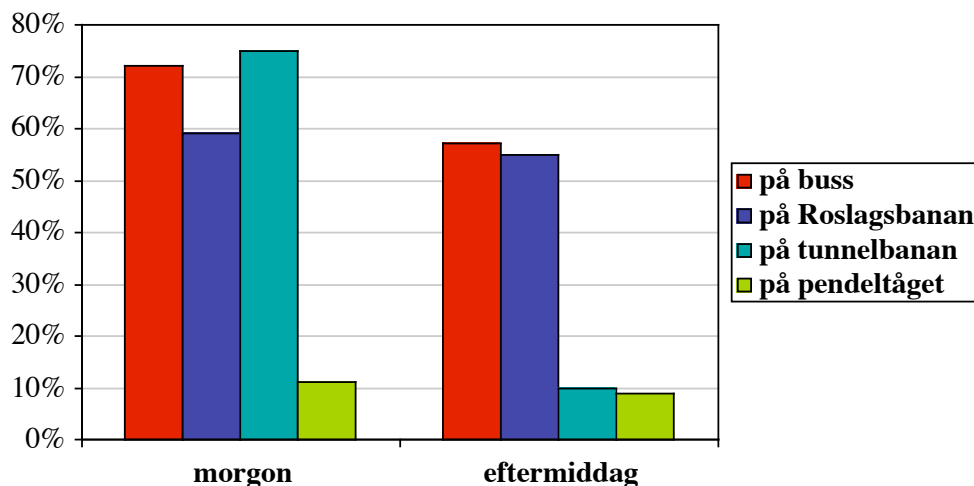
Intrervjusvaren visar att resan med direktbuss uppfattas som mer komfortabel än att resa med pendeltåg, lokaltåg eller tunnelbana. Av detta kan man inte dra slutsatsen att buss alltid är komfortablare än tåg. Det finns ett antal faktorer vi känner till påverkar komforten och dessutom ett antal faktorer olika människor kan räkna in i komfortbegreppet när de svarar på frågor. Bland de faktorer som påverkar komforten och som kan skilja mellan olika färdmedel finns till exempel:

1. om man får sitta eller stå
2. sittplatsen bekvämlighet som beror av t.ex. stolens ergonomi och utrymmet
3. buller och vibrationer
4. klimat, t.ex. om det finns luftkonditionering
5. förarnas körstil
6. bord, klädhängare och bagageutrymme
7. belysning för vila och arbete

De som valt direktbussen fick i stort sett alltid sitta; 81% av direktbussresenärerna uppgav det hösten 05 och 69 % uppgav det våren 06. Däremot trodde bara 56 % respektive 49 % av dem som valt spårtrafiken att man alltid får sittplats på direktbussarna.

För spårtrafiken är bilden mer komplicerad. Såväl Roslagsbanan som tunnelbanan har sina stationer i början av linjen i de områden vi studerat. In mot stan på morgonen har tågen inte fått hunnit fyllas och det finns ofta sittplats. Däremot är sittplatserna oftare upptagna när man går på mitt på linjen vid hemresa på eftermiddagen. Även Roslagsbanan har svårt med sittplatser därför att resenärer med alla målpunkter stiger på vid Östra station.

Vad man tror om sittplatstillgång - får alltid sittplats (% , hösten 05)



Figur 6.15 Vad alla resenärer tror om sittplatstillgång i bussar och tåg.

Figuren visar att resenärerna förväntar sig att få sittplats på bussar och på Roslagsbanan men ej på pendeltåget. För tunnelbanan gäller att resenärerna i ytterområdena får sittplats på väg mot innerstaden.

I de hypotetiska frågorna till boende våren 2005 om vad som skulle kunna få dem att åka mer kollektivt var direktbussar var 10:de minut den sannolikaste åtgärden. Förvånande nog sjönk sannolikhetsbetyget när bussarna dessutom skulle ha hög komfort: ”luftkonditionering, höga fällbara ryggstöd och läslampor”. Det kan tyda på att man lägger liten vikt vid komforten ombord men det är också möjligt att resultatet bara speglar ett metodproblem. Sannolikhetsbetyget minskade också då man dessutom lade till trängselavgifter. Det är ett osannolikt resultat som tyder på att man svarat strategiskt. Det är högst sannolikt att komforten i bussarna, om det så bara gäller att man fått sittplats, bidragit till att man varit nöjd med direktbussarna.

6.5 Kan bra kollektivtrafik kompensera dyrare bilresor?

Ett sätt att få ett svar på frågan om ”bra kollektivtrafik kan ersätta dyrare bilresor” är att ekonometriskt beräkna generaliserade kostnader inklusive värdet av komfort, byten med mera.

Ett annat sätt är att se om de som bytt från bil till bra kollektivtrafik är nöjda med bytet. Eftersom det varit problem med förseningar under våren 2006 och eftersom tågtrafikens kapacitet inte har kunnat förstärkas märkbart så bör inte spårtrafiken räknas som *bra* kollektivtrafik. Jämförelsen görs i stället mellan dyrare biltrafik och direktbusstrafiken, vilken är innebär både komforthöjning, måttliga förseningar och kapacitetshöjning.

Av 19 personer som bytt från bil till kollektivtrafik skulle 14 rekommendera det nya färd sättet till sin goda granne. Av dem som bytt till direktbuss, 13 st, skulle 10 st re-

kommendera, 1 skulle inte göra det och 2 visste ej. Av dem som bytt från bil till spårtrafik skulle 4 av 6 rekommendera detta och 2 visste ej. Man kan jämföra dessa siffror med hur stor andel av alla buss- respektive spårtrafikanter som är så nöjda att de skulle rekommendera: I medel var denna andel lika stor; 75 % skulle rekommenderat, 5 % ej och 20 % visste ej.

Av dem som fortsatte åka bil under trängselskatteperioden sjönk rekommendationsandelen från 54 % till 38 %. Andelen som inte skulle rekommendera sjönk också; från 20 % till 12 %. Hela 50 % av bilisterna visste ej om de skulle rekommendera någon annan att ta bilen år 2006 under trängselskatteförsöket. (Observera att dessa utsagor baseras på bara ca 50 boende.)

I boendepanelen framgår vad en specifik individ som tidigare åkt bil och som nu åker kollektivt tycker. Eftersom det rör sig om ganska få individer i dessa begränsade områden som bytt blir statistiken osäker. Av 17 tidigare bilförare åker 8 nu kollektivt varav 6 med direktbuss. 4 av dessa skulle rekommendera direktbussen, 2 visste ej och en skulle inte rekommendera sin goda granne att resa på samma sätt. Av de 9 som fortfarande kör bil skulle 7 rekommendera bil och 2 visste ej. Dessutom finns det 2 som våren 06 tog tåg; en nöjd och en som inte visste. Nästan alla tidigare bilister i panelen är alltså nöjda med sina val; att fortsätta köra bil eller att ta bussen eller tåget.

En medelvärdesanalys av nöjdhet med olika faktorer hos den lilla grupp i panelen på sex personer som bytt från bil till buss visar att: man är halvnöjd med restiden (3,0 av 5), ganska nöjd med tidhållningen i busstrafiken (3,5) och halvnöjd med komforten i bussarna (3,0).

Det är ur detta svårt att påstå att direktbusstrafiken kan kompensera för den höjda kostnaden för att köra bil till arbetet. Man kan å andra sidan se att de boende i aktuella områden inte blivit påtagligt missnöjda.

6.6 Vem valde att åka direktbuss?

Ombordintervjuerna visar att det är vanligare med bilpendlare ombord direktbussarna än ombord tågen. I bussarna uppger 8,2 % antingen att de brukar köra bil eller åka bil som passagerare när de ska till stan. I tågen är det 5,0 % som uppger att de brukar köra eller åka bil. Dessa resultat ligger inte i linje med tidigare antaganden att män är lättare att locka till att åka tåg än buss.

En korstabellering visar att andelen kvinnor är lika stor eller större i tågen än i bussarna; 59,9 % i tågen och 58,4 % i direktbussarna.

6.6.1 Vem bytte från bil?

Först redovisas kort vilka individer som bytt från bil till kollektivtrafik enligt hemintervjuerna i Skånsta och Viksjö. Denna grupp består av minst 20 personer, minst därför att det finns ett visst bortfall bland respondenter som svarar t.ex. annat färdssätt eller infartsparkering.

Hälften, 10 st var kvinnor. De flesta var medelålders eller i övre medelåldern: 16 av 20 var över 40 år. Mer än hälften, ca 65 %, hade inte högskoleutbildning varav tre stycken hade enbart folk- eller grundskola. 35 % hade högskoleutbildning. Det är en lägre andel än i hela intervjumaterialet. Det verkar alltså som att de utan högskoleutbildning bytt från bil i högre utsträckning.

Hushållens inkomst för dem som övergett bilen var:

2 st.	15-25 kkr/mån
1 st.	25-40 kkr/mån
8 st.	40-55 kkr/mån
6 st.	55-70 kkr/mån
1 st.	> 70 kkr/mån

Tyvärr är det svårt att säga säkert vilka hushåll som tjänar litet pengar, eftersom antalet hushållsmedlemmar inte ingick bland frågorna. I jämförelse med hela intervjugruppen är inkomster runt 25-40 kkr/mån underrepresenterad.

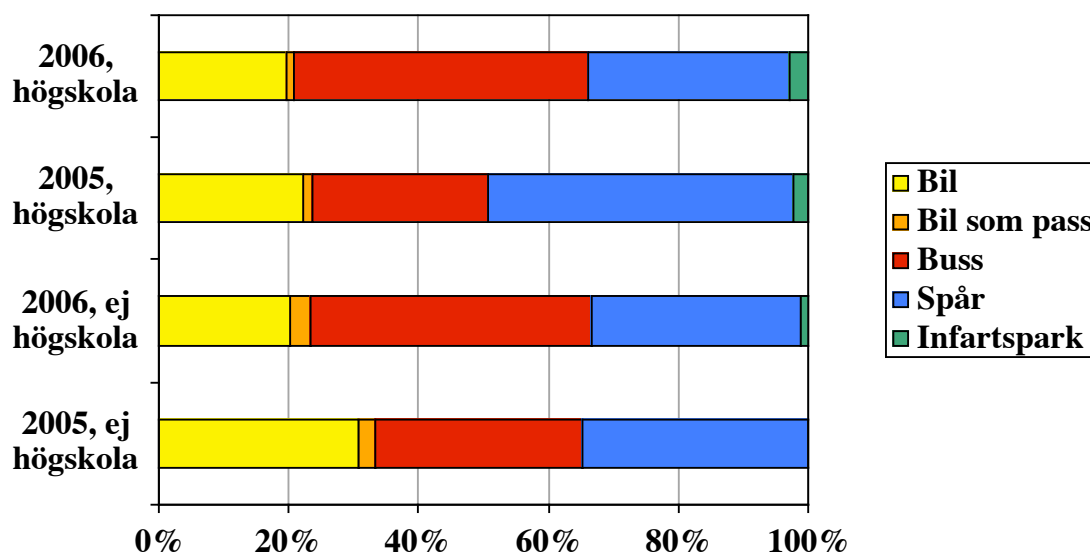
Hur många låginkomsttagare ändrade resvanor pga. trängselskatten?

17 noteringar (svar på flervalsfråga) finns om att man ändrat resvanor pga. trängselskatten. Det kan jämföras med drygt 200 intervjuer i dessa områden eller med att det finns över 1400 hushåll sammanlagt i de två områdena. Vid ett grovt antagande om att målgruppen var dubbelt så stor som de svar som kom in så blir andelen hushåll vars resvanor påverkats av trängselskatten $2 \cdot 17 / 1400 = 2,4 \text{ ‰}$ (promille).

Av dessa 17 svar har 2 (0,3 ‰ av hushållen) givits av personer vars hushållsinkomst är under 25 000 kr/mån. 11 hushåll har en inkomst över 40 000 kr/mån. Det förefaller, utifrån dessa mycket begränsade data, som att en mycket liten andel av befolkningen ändrade (eller tvingades ändra) resvanor pga. Trängselskatten.

6.6.2 Lägre utbildade bytte från bil till buss

I nedanstående jämförelse har fyra segment skapats. Segmenten representerar en matris med dimensionerna före och underförsöket respektive utbildningsnivå. De högskoleutbildade har skilts ut. Det innebär att "lägre utbildade" ej är lågutbildade. De flesta har gymnasieutbildning.



Figur 6.16 Färdsätt för arbetsresan 2005 och 2006 relaterat till utbildningsnivå.

Diagrammet visar att de som inte hade högskoleutbildning körde mer bil till arbetet (drygt 30 % bilandel) före försöket men under försöket var andelen lika liten som för högskoleutbildade (ca 20 % bilandel). De lägre utbildade bytte från bil till buss.

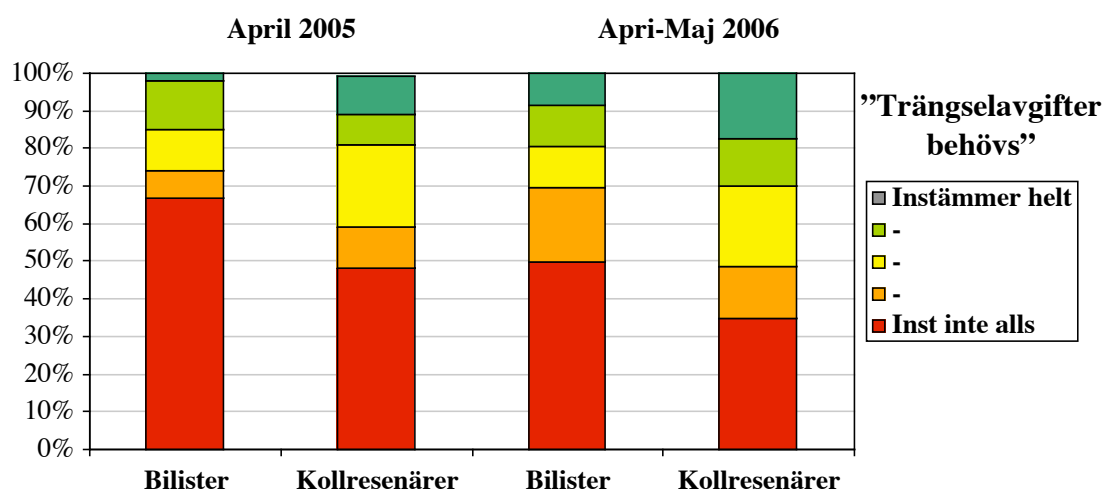
Emedan de lägre utbildade bytte från bil till buss ser det ut som att de högskoleutbildade bytte från spårtrafik till (direkt)buss.

Segmentens storlek var :

2005, ej högskola:	76
2006, ej högskola:	100
2005, högskola:	91
2006, högskola:	107

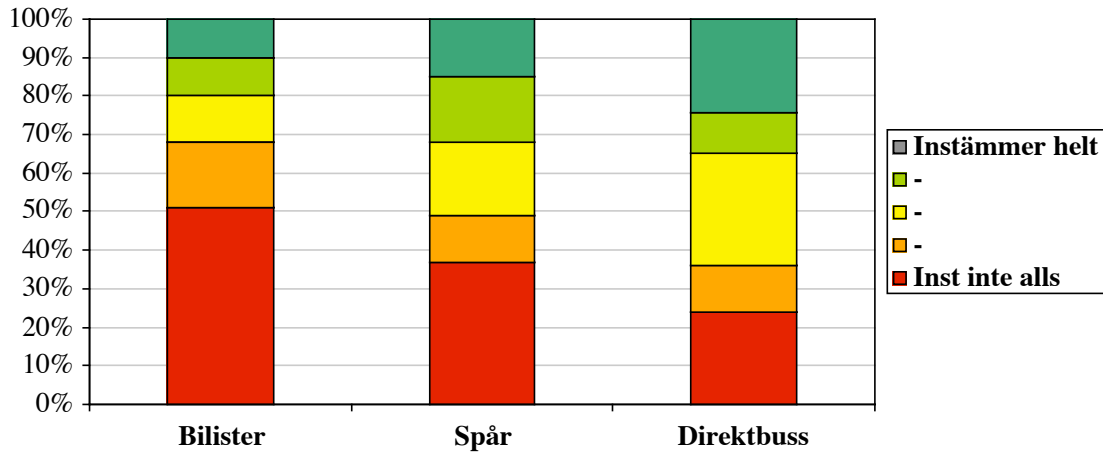
Detta visar dels att svarsfrekvensen var högre 2006, dels att de med lägre utbildning svarade i högre utsträckning, relativt, 2006 än 2005.

6.6.3 Var det skillnad mellan dem som var positiva respektive negativa till försöket med trängselkatt?



Figur 6.17 De som åkte kollektivt till arbetet var minst negativa till trängselavgifter, särskilt våren 2006. Hemintervjuer 2005 och 2006.

De som åkte kollektivt till arbetet var minst negativa till trängselavgifter. Dessutom blev alla mer positiva våren 2006 i jämförelse med ett år tidigare.



Figur 6.18 Attityd till trängselavgifter hos pendlare med olika färdmedelsval. De som åkte direktbuss var mest positiva.

De som åkte våren 2006 var i medel neutrala till om det behövs trängselavgifter medan spårtrafikanterna var svagt negativa och bilisterna starkt negativa. Korstabelleringen som diagrammet bygger på svarar dock inte på frågan om orsak och verkan. Var det så att de som åkte direktbuss åkte på motorvägen och såg behovet av trängselavgifter? Eller, var det i stället så att de som har en positiv inställning till t.ex. miljöförbättringar såg anledningar att åka buss till arbetet? Ytterligare en förklaring kan vara att såväl trängselskatten som direktbussatsningen ingick i Stockholmsförsöket och att man var positiv till helheten. De som åkte matarbuss och spårtrafik fick däremot inga märkbara förbättringar av Stockholmsförsöket.

7. Bekräftades hypoteserna?

Statistiskt sett kan en nollhypotes förkastas och då är det troligt att motsatsen, dvs. den uppsatta alternativa hypotesen gäller. Nedan görs även icke-statistiska bedömningar.

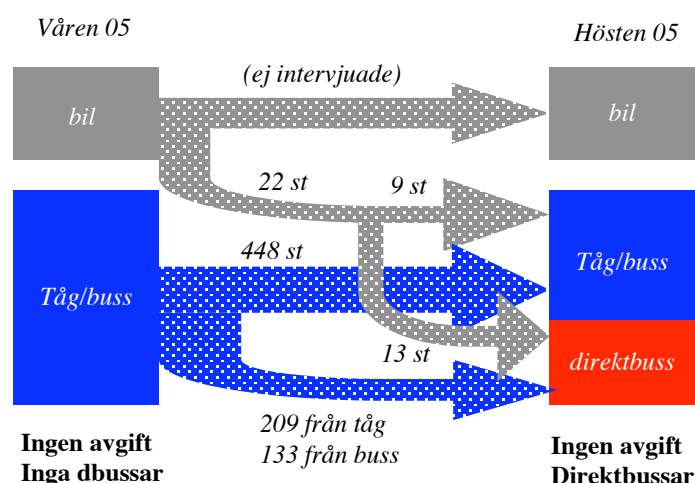
7.1 De flesta resenärerna i de nyinrättade bussarna var tidigare kollektivresenärer.

”De flesta resenärerna i de nyinrättade bussarna kommer att vara tidigare kollektivresenärer. De som ställer bilen på grund av trängselavgifterna kommer att åka på spår i första hand.”

Denna hypotes formulerades litet olyckligt eftersom insamlade intervjudata inte ensamma kan ge svaret på hur många som åker på spår totalt, dvs. från andra relationer än de där intervjuerna genomförts. Ett exempel får belysa detta:

Längs tunnelbanans Norsborgsgren finns ca 20 stationer. Vid två av dessa kunde man välja att åka direktbuss 151 i stället. Vid övriga 18 stationer var tillkommande före detta bilpendlare hänvisade till tunnelbanan / spårtrafiken.

Man kan annars uppfatta hypotesen som att de som kan välja mellan att åka de nya bussarna och tågen kommer att välja buss i första hand. Här finns dock svårigheten att bedöma om man kan välja eller inte. Hur ska området eller populationen avgränsas? Givet att den avgränsning som gjorts vid valet att intervjua direktbussresenärer och spårtrafikresenärer från de närmaste stationerna så kan en jämförelse göras, se figuren nedan.



Figur 7.1 Hur de ombordintervjuade åkte före och under direktbussarnas existens, dock före trängselavgiften

Figuren visar att under hösten 2005, utan trängselavgifter, var det bara 9 av cirka 450 (= 2 %) tågresenärer som ett halvår tidigare åkte bil. En något större andel av bussresenärerna hade tidigare åkt bil; 13 av cirka 350 (= 3,7 %). Man kan tolka detta som att direktbussarna hade en extra attraktionskraft på bilresenärerna. För ett mindre antal bilresenärer var direktbussen ett tillräckligt incitament att börja åka kollektivt. Enligt chi2 test är resultatet signifikant (0,0233).

7.2 Att slippa byta hade viss betydelse

”Att slippa byta har avgörande betydelse, dvs. ett byte mindre gör att man kan acceptera längre restid eller högre kostnad.”

Det är svårt att ur intervjuresultaten påstå att ett byte mer eller mindre har ”avgörande betydelse” medan förtydligandet att man kan acceptera längre restid eller högre kostnad kan bekräftas. Till exempel har Viksjöborna angivit något längre restid med direktbuss än med tåg dörr-dörr. Ändå valde majoriteten direktbuss. Antalet byten var för pendeltågsresenärerna från Jakobsberg 1,0 per resa medan direktbussresenärerna från Viksjö hade i genomsnitt 0,2 byten.

SP-experimenten visar att ett byte värderades som 5-15 min (längre) restid. Det kan översättas till att man (hälften av resenärerna) skulle acceptera ca 10 min längre restid för att slippa ett byte. Det motsvarar ungefär 2 kr betalningsvilja/byte.

7.3 Komforten har betydelse

”För komforten gäller samma sak”

Här menas alltså det att få direktbussarnas högre komfort har en avgörande betydelse, dvs. högre komfort gör att man kan acceptera längre restid eller högre kostnad. Åtskilliga tidigare SP-undersökningar i tåg visar att det finns en hög betalningsvilja för komfortfaktorer. Resultaten i denna undersökning tyder på att en väsentligt höjd ombordkomfort är lika viktig som drygt 8 % taxa eller 12 minuters restid.

Om vi antar att komforten skulle finnas inkluderat i färdmedelskonstanten (”spårfaktorn”) kan vi få en (osäker) indikation. Färdmedelskonstanten var inte signifikant i SP-experimentet.

Svaren på hypotetiska frågor till bilisterna om vad de skulle göra om direktbussar respektive direktbussar med extra komfort sattes in visar dock inte någon preferens för bussar med högre komfort.

7.4 Man har upplevt färre förseningar i direktbuss- än i tågtrafiken.

” Man kommer att uppleva färre förseningar och störningar i buss- än i tågtrafiken.”

Genom frågorna om kundnöjdhet har bussresenärerna visat sig vara klart mer nöjda med tidhållningen än vad spårtrafikens resenärer varit. Skillnaden i nöjdhet mellan spårtrafik och direktbuss var stor (och statistiskt signifikant). Se tidigare avsnitt.

7.5 Man upplevde inte färre förseningar i kollektivtrafiken 2006 när trängselskatten reducerade biltrafiken.

” Man kommer att uppleva färre förseningar och störningar våren 2006 när trängselskatten reducerar biltrafiken.”

Nedanstående tabell visar hur ofta man sade sig uppleva förseningar i kollektivtrafiken utan och med trängselskatt.

Om man åker kollektivt till Stockholm på morgonen, hur ofta bli man försenad?	Omgång		
	Hösten 2005	Våren 2006	Total
Varje dag	116	102	218
Några gånger i veckan	511	382	893
Några gånger i månaden	432	321	753
Några gånger per år	114	92	206
Mera sällan	117	136	253
Total	1380	1115	2495

Tabell 7.1 De boendes uppfattning om förseningar i kollektivtrafiken på morgonen hösten 05 resp. 06.

Ordinala test (i SPSS) visar att skillnaden inte är signifikant (0,659) . De boende upplevde alltså inte att kollektivtrafiken fick färre förseningar.

Däremot upplevde de boende en stor skillnad i kösituationen för bilresor mot staden på morgonen. Skillnaden var klart signifikant (0,000). Se nedanstående tabell från SPSS.

BIL		Omgång		
		Hösten 2005	Våren 2006	Total
Om man åker bil till stan på morgonen, hur ofta är det långa bilköer?	Varje dag	670	320	990
	Några gånger i veckan	264	213	477
	Några gånger i månaden	29	59	88
	Några gånger per år	7	16	23
	Mera sällan	32	52	84
Total		1359	1079	2438

Tabell 7.2 De boendes uppfattning om bilköer på morgonen hösten 05 resp. 06.

7.6 Bilisterna hade något sämre kännedom om kollektivtrafiken.

”De som vanligen kör bil kommer att ha sämre kännedom om kollektivtrafiken än vana kollektiva pendlare.

Det var något större andel bilpendlare än kollektivresenärer som inte kände till kollektivtrafikens linjer och tidtabell etc.

8. Diskussion och kommentarer

Direktbussarna infördes för att i första hand avlasta pendeltågen. I andra hand kom möjligheten att öka standarden för dem som fick möjlighet att använda de nya bussarna. Det handlade om att få direkta resor, sittplats i bussen i stället för ståplats i tågen och högre sittplatskomfort. I några fall kunde direktbussen också ge kortare restid.

Avlastningen av pendeltågen har inte stått i fokus för KTHs utvärdering men något kan ändå sägas. Direktbussarna fick i genomsnitt cirka 350 – 600 resande per riktning⁶. Resandet med direktbussarna var närmare 30 % högre under perioden med trängselskatt våren 2006.

Ett exempel är 561X från Jakobsberg som fick ca 400 resenärer på morgonen. Resandet på pendeltågen ökade inte under Stockholmsförsöket⁷. Pendeltågen från Jakobsberg mot Stockholm hade uppskattningsvis cirka 7000 resenärer kl. 06.00 – 09.00 i Karlbergsnittet⁸. Resandet med direktbuss 561X motsvarar nära 6 % av det resandet. Om direktbussarna inte hade funnits så skulle många bussresenärer behövt åka med pendeltåg. En del av dessa skulle inte fått sittplats. I andra fall skulle tåget ha fått slut på sittplatser längre in mot staden och då skulle påstigande vid andra stationer inte ha fått sittplats. Enligt SL hade man inga stående i direktbussarna under hösten 2005 och bara 1 % stående under våren 2006⁹.

Poängen med allt detta är att det bör finnas ett samhällsekonomiskt värde i att erbjuda ett alternativt resande med högre kvalitet (ett värde som givetvis bör ställas mot kostnaden). Den högre kvaliteten består förutom av att slippa stå även av högre komfort och färre förseningar. De senare beror bland annat på biltrafiksituationen och vilken prioritet som ges busstrafiken i vägtrafiksystemet.

En annan aspekt på att avlasta pendeltågen är att tåg- respektive busstrafik har olika kostnadsstruktur. Tåg har höga investeringskostnader. Det gäller såväl fordonen som infrastrukturen med de krav som ställs på spårkapacitet. Bussar har lägre investeringskostnader och låga infrastrukturkostnader i den mån det finns vägrymme. Däremot har bussar relativt stor andel personalkostnader beroende på att det behövs många förare.

Kapacitetsbehovet för arbetsresor uppvisar mycket stora dygnsvariationer. För att få en rättvisande kalkyl bör man jämföra marginalkostnaderna för extra buss- respektive extra spårtrafik. En sådan kalkyl skulle kunna visa att direktbusstrafik som

⁶ SL redovisar 10-11.000 påstigande/dag på de nya direktbusslinjerna (X-linjerna) under hösten 2005 och 13-14.000 påstigande/dag under våren 2006. De allra flesta linjerna trafikerade enbart ena riktningen; mot staden på morgonen och från denna på eftermiddagen. Med 12 X-linjer blir det 440 resp. 560 resenärer/riktning. SL PDF-fil "SL presskonferens 16 augusti 2006"

⁷ SL presskonferenser mars, april och augusti 2006.

⁸ Resandet är dock ojämnt fördelat med över 50 % under maxtimmen 07.30 – 08.30.

⁹ SL PDF-fil "SL presskonferens 16 augusti 2006"

komplement till spårtrafiken är en billigare lösning än förstärkt spårtrafik i högtrafiktid. Det kan vara dyrare att investera i spårtrafik som klarar högtrafiktopparna.

I en mer komplett kalkyl tillkommer eventuella resstandardvinster för dem som kan utnyttja bussarna. (Det kan dock bli en negativ nytta för övriga spårtrafikresenärer om turtätheten i spårtrafiken görs lägre.)

Det finns behov av forskning om effekterna av parallell buss- och spårtrafik och särskilt om busstrafikens möjligheter att avlasta spårtrafiksystemen vissa uppgifter.

Litteraturförteckning

Habor, Marie, *Analys av direktbussarnas framkomlighet i Stockholm under Stockholmsförsöket – en studie av hur sex direktbusslinjer påverkas av trängselskatten*, examensarbete, KTH trafik & logistik, 2006

SL (red. Monica Casemyr), *SL's insatser i Stockholmsförsöket – effekter på SL-trafiken, resenärernas efterfrågan och attityder*, dec. 2006