

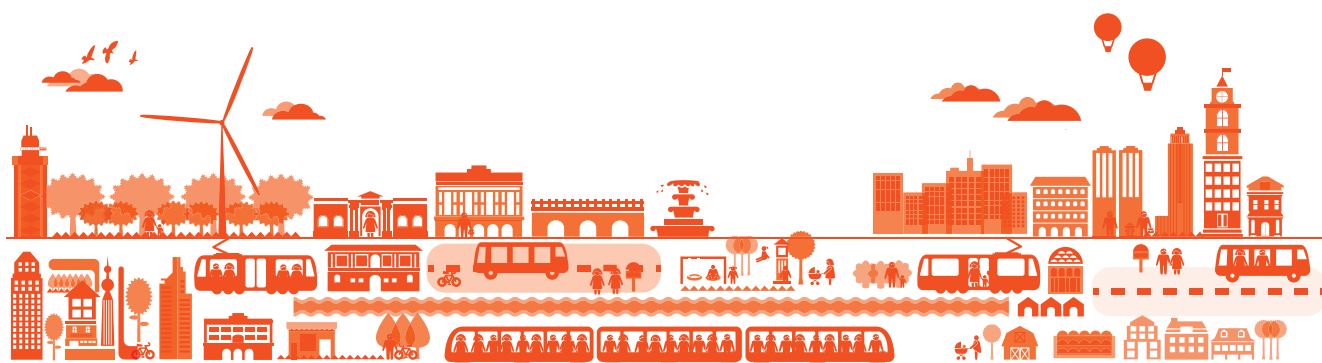


K2 WORKING PAPERS 2016:2

Data och statistik i kollektivtrafiken

Användning och behov av uppgifter om resandet

**MATS AMÉEN,
PONTUS GUNNÄS,
STINA HÖRTIN**



Datum: 2016-02-09

De slutsatser och rekommendationer som uttrycks är författarnas egna och speglar inte nödvändigtvis K2:s uppfattning.

Innehållsförteckning

Förord	4
Sammanfattning	5
1. Inledning	7
1.1. Bakgrund och syfte	7
1.2. Avgränsningar och definitioner	7
2. Olika typer av resanderäkningar och hur de kan användas	9
2.1. Räkning av påstigande.....	9
2.2. Räkning av påstigande och avstigande utan inbördes koppling.....	10
2.3. Räkning av påstigande och avstigande med inbördes koppling.....	11
2.4. Beläggingsräkning.....	12
2.5. Översikt över olika typer av resanderäkningar	13
3. Resandestatistik förr och nu	14
3.1. Resanderäkningarnas historia i Sverige.....	14
3.2. Nationell resandestatistik	19
3.3. Resandestatistik i Stockholmsområdet/SLL	20
3.4. Resandestatistik i Göteborgsområdet/Västtrafik	20
3.5. Resandestatistik i Skåne	21
3.6. Resandestatistik utanför storstäderna	22
3.7. Litteratur och forskning om resanderäkningar	22
4. Slutsatser.....	24
4.1. Nyttan med resanderäkningar	24
4.2. Ytterligare kunskapsbehov och fortsatt arbete	25
5. Referenser	26

Förord

Detta uppdrag har gjorts av Trivector Traffic på uppdrag av K2. Det är en översiktlig studie med en arbetsinsats om drygt 100 timmar och har genomförts under tidsperioden oktober 2015 till januari 2016. Redovisningen sker i form av denna rapport samt med en presentation på ett seminarium som planeras när rapporten är klar.

Kontaktperson hos Trivector Traffic AB har varit Mats Améen, som under lång tid arbetat med att utveckla Länstrafiken Malmöhus AB:s och Skånetrafikens planerings- och beslutsstöd. Andra som har arbetat med projektet är Johan Kerttu, Pontus Gunnäs och Stina Hörtn. Lena Smidfelt Rosqvist har varit kvalitetsgranskare.

Detta dokument föreligger också som ”Data och statistik i kollektivtrafiken – Användning och behov av uppgifter om resandet. Trivector Rapport 2015:94, version 0.2”.

Lund, februari 2016

Anders Wretstrand
Projektledare

Sammanfattning

Resandestatistik av god kvalitet är av yttersta vikt för planering och uppföljning av kollektivtrafik. Den behövs även som en grund för kvalificerad kollektivtrafikplanering och ekonomisk uppföljning.

Vilken typ av resandestatistik för kollektivtrafik som finns och hur denna kan användas sammanfattas i tabellen nedan.

Användningsområden för olika typer av resandestatistik för kollektivtrafik.

Räkningstyp	Användningsområden				
	Antal kollektivtrafikresor	Konstruera resmatris	Transportarbete (personkm)	Beläggning per tur	Hållplatsstatistik
Räkning av påstigande	Ja	Nej	Nej	Nej	(Ja) ¹
Räkning av på- och avstigande utan inbördes koppling	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja
Räkning av på- och avstigande med inbördes koppling	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beläggningsräkning	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej

Det finns även en tidsmässig dimension. Resandestatistik behövs dels för planering och uppföljning av den dagliga driften, dels för den årliga uppföljningen av kollektivtrafikresandet. Den förra kräver korta ledtider och statistik på turnivå, medan den senare klarar sig med mer aggregerad statistik, men där är jämförbarheten över tid avgörande. Båda typerna av resandestatistik behövs.

Den förra typen med kort tidshorisont tar ofta trafikföretagen fram av eget intresse. Den andra typen för mer långsiktig planering och uppföljning har trafikföretagen inte alltid en lika direkt nytta av, men den behövs t ex som underlag för statliga investeringsbeslut och för forskning.

Rapporten ger en kort översikt av resandestatistikens historia, samt insamling av statistik uppdelat på Sverige, Stockholmsområdet, Göteborgsområdet, Skåne och områden utanför storstäderna. Statistiska uppgifter om kollektivtrafikresande och ekonomi finns för de flesta svenska län, men dessa uppgifter är av varierande kvalitet och samlas in med olika metoder.

Det finns behov av skärpta regler och krav på redovisning av resandestatistik från statens sida. I nuläget går bland annat inte att följa upp trafikpolitiska beslut och målsättningar, exempelvis hur trafikföretagen ligger till i förhållande till det så kallade fördubblingsmålet². Ett minimum vore att alla företag (kommersiella såväl som skattefinansierade) lämnar uppgifter om:

- Antal påstigande per linje och år
- Antal på- och avstigande per vintervardag på alla järnvägsstationer och större bussterminaler

Dessa uppgifter bör vara offentliga och redovisas årligen av t ex Trafikanalys.

Avslutningsvis ger rapporten förslag på ytterligare kunskapsbehov och fortsatt arbete inom det FoU-projekt där denna rapport utgör en del.

¹ Hållplatsstatistik kan erhållas om antalet avstigande kan antas vara lika många som antalet påstigande.

² Kollektivtrafikbranschens målsättning att fördubbla antalet resor 2006-2020

1. Inledning

1.1. Bakgrund och syfte

Bra resandestatistik är grunden för kvalificerad trafikplanering och ekonomisk uppföljning. Om resvaneundersökningar har det gjorts omfattande forskning och kunskapssammanställningar, medan trafikdata i form av resanderäkningar inte alls ägnats samma uppmärksamhet.

I de flesta län finns aggregerad statistik och ekonomiska data om lokal och regional kollektivtrafik. Den statistik som produceras om dessa storheter är dock av varierande kvalitet och samlas in med varierande metoder. Det finns idag enbart liten systematisk kunskap om representativiteten och täckningen för de beräkningar som görs. Det finns också anledning att överväga standardisering i sätten att mäta och med vilken teknik som mätningar görs.

Om man kan lyfta frågan om behov och nytta av bättre användning av befintliga data och kompletterande tekniker för insamling, skapas grund för en bättre uppföljning och utvärdering av förändringar i system och utbud. En förutsättning för att styra verksamheten mot uppsatta mål är verktyg för valida och tillförlitliga uppföljningar och utvärderingar. Det gäller främst

- utbud: hur och var sker produktion och till vilken kostnad?
- efterfrågan: vem reser när/var/hur, och vilka intäkter uppstår kopplat till detta?

Information om detta finns i befintliga IT-system (t ex utbud i Rebus, intäkter och resande via biljetmaskinsystem, ATR/ATC³ etc.) och genom manuella resanderäkningar/resvaneundersökningar, men möjlighet till effektiv användning av denna information varierar. Dels kan den vara svåråtkomlig pga. dess format, dels innehåller data ofta mycket stora osäkerheter. I Sverige sker insamling av resandeuppgifter på olika sätt, så även inom de tre storstadslänen. Det finns därför ett stort värde i att:

- dels utbyta erfarenheter, good practice
- dels utveckla metoder och tekniker för att kombinera analysverktyg på ett kostnadseffektivt sätt

K2 avser att initiera en plattform för att påskynda denna utveckling. Som framtida medverkande ser K2 företrädare för RKM, Svensk Kollektivtrafik, Samtrafiken, Trafikanalys, Trafikverket och konsulter/experter.

Som ett första steg har K2 gett ett FoU-uppdrag till Trivector Traffic AB att genomföra en inledande forskningsstudie som översiktligt beskriver

1. Behov av information i planerings- och utvärderingsskeden
2. Olika källor för utbuds- och efterfrågedata
3. Några exempel från praktiken

1.2. Avgränsningar och definitioner

Detta projekt avser kollektivtrafikstatistik i form av resanderäkningar, vilket innebär antalsräkningar av passagerare på bussar och tåg. Däremot behandlas bara översiktligt resvaneundersökningar, vilka innehåller parametrar som biljettyp, resfrekvens och personuppgifter. Resanderäkningar kan omfatta ett urval av resor eller alla resor, medan resvaneundersökningar så gott som alltid görs för ett urval av resor.

Resvaneundersökningar som riktar sig till alla (även icke-resenärer) ger oftast ett för litet urval för att vara användbara som resandestatistik på enskild linje. Görs resvaneundersökningar ombord på

³ ATR/ATC = Automatisk trafikanträkning / Automatic Traffic Count

fordonen bli urvalet ofta större och då kan data från resvaneundersökningarna även användas som resandestatistik.

Denna rapport behandlar resanderäkningar för kollektivtrafik generellt, men huvuddelen av exemplen är hämtade från Skåne, där de flesta typer av resanderäkningar har genomförts. Även förhållandena i Göteborg och Stockholm belyses.

Projektet avhandlar resandestatistik för såväl bussar som spårtrafikfordon. Vissa typer av resanderäkningar är vanligare på något av färdmedlen, men principiellt är det inga större skillnader.

Rapporten behandlar inte statistiska metoder och urval, t ex hur omfattande räkningar som behöver göras för att resultaten ska bli representativa och tillförlitliga.

En resa i en resanderäkning definieras här som det som i resvaneundersökningar brukar kallas ett reselement. Det innebär att om en resa t ex sker med tåg från Jönköping till Eksjö med byte i Nässjö, så blir det två resor i resandestatistiken. Så hanteras resor i de flesta resanderäkningssammanhang och så även i denna rapport.

Biljettsystem med ”check-in, check-out” innebär att resenären ska visera sitt kort vid påstigning och sedan även visera det vid avstigning.

2. Olika typer av resanderäkningar och hur de kan användas

Resandestatistik för kollektivtrafik kan vara av flera olika typer och den kan insamlas på olika sätt. Det finns en rad användningsområden av resandestatistik. Beroende på hur uppgifterna om resandet har samlats in kan användningsområdena variera.

2.1. Räkning av påstigande

Påstigningsräkningar är den enklaste formen av resandestatistik och är ett första grundläggande steg för att få kunskap om kollektivtrafikresandet. Uppgifterna kan samlas in via biljettsystemet, och bygger då på att biljettviseringen sker ombord på fordonen. Om biljett har lösts innan avresan eller om räkningen har gjorts i en spärr, går det normalt inte att koppla ihop en resa med en specifik tur. Antalet påstigande kan också räknas med ett ATR-system eller manuellt.

Oavsett hur antalet påstigande räknas är detta ofta ett relativt billigt och okomplicerat sätt för att samla in statistik. Användningen är dock begränsad, eftersom man endast får antalet resor. Beläggning per tur och transportarbete går inte att få fram⁴. Även när biljettstatistik används kan normalt inte dessa uppgifter fås fram, eftersom t ex periodkortsresenärer ofta inte åker så långt som giltigheten sträcker sig. En resmatris kan följaktligen inte heller tas fram. Hållplatsresandet (eller resandet per station) erhålls om det kan antas att antalet avstigande på en hållplats är lika många som antalet påstigande.

Om det finns resvaneundersökningar för trafiken, kan persontransportarbetet räknas ut genom att multiplicera antalet påstigande med medelreslängden. Medelreslängden brukar uppvisa en betydligt mindre förändring över tid än resandevolymerna. Därför kan ofta flera år gamla resvaneundersökningar användas utan att kvaliteten på resultaten försämras påtagligt.

Det finns felkällor vid alla former av statistikinsamling. Om uppgifterna samlas in via biljettsystemet missas ofta förköpta biljetter, t ex Resplus-biljetter eller sjukreseintyg, som är giltiga som färdbevis i vissa län. Om det finns familjebiljetter registreras inte medföljande resenärer. I vissa biljettsystem finns en ”plus-ett-knapp”, som föraren ska använda när resenärer som inte registreras i biljettsystemet stiger ombord, men det är inte alltid denna rutin fungerar. En fördel med biljettstatistiken är att det inte behöver göras något urval, då normalt alla viseringar registreras.

Även ATR-systemen har en felräkningsprocent som varierar beroende på typ av sensorer (rörelse eller infrarött ljus), placering av sensorerna och om dörren passeras av bara påstigande eller även avstigande. Inte heller i ATR-systemet behöver göras något urval eller kan urvalet göras mycket stort. Vid manuell statistikinsamling kan det vara svårt att hinna med att räkna när resandeflödena är stora. Annars är kvaliteten ofta god. Svagheter är att räkningarna av ekonomiska skäl normalt sker under begränsade tidsperioder.

⁴ Ett specialfall är om linjen bara har två hållplatser; då kan både beläggning och transportarbete räknas ut.

ANTAL PÅSTIGANDE FÖRDELAT PÅ STATION OCH TIDSPERIOD; PÅGATÄGEN 1985					
	05.00-08.59	09.00-14.59	15.00-18.59	19.00-01.00	05.00-01.00
MALMÖ	1.174	1.154	2.052	451	4.831
BURLÖV	127	70	123	24	344
ÅKARP	384	83	100	23	590
HJÄRUP	207	55	62	4	328
LUND	1.146	1.325	1.773	443	4.687
STÅNGBY	55	5	21	3	84
ÖRTOFTA	36	19	23	4	82
ESLÖV	469	189	231	43	932
KÄVLINGE	420	252	234	76	982
TECKOMATORP	132	43	22	3	200
RAMLÖSA	33	9	15	-	57
HELSINGBORG	280	196	267	64	807
DÖSJEBRO	43	7	12	-	62
LANDSKRONA	261	152	297	39	749
	4.767	3.559	5.232	1.177	14.735

Figur 2-1: Resanderäkning, där påstigande räknats manuellt. Exempel från Trafikundersökning på Pågatågen 1985.

2.2. Räkning av påstigande och avstigande utan inbördes koppling

Räkningar som omfattar både antalet påstigande och antalet avstigande kan ses som ett andra steg med resandestatistik. Statistikinsamlingen blir mer komplicerad men också betydligt mer användbar när uppgifter om antalet påstigande kompletteras med antalet avstigande. Uppgifterna kan samlas in via ATR eller i manuella räkningar. Om insamlingen sker manuellt kan den göras utan intervjuer. Biljettstatistik är oftast inte användbar, såvida inte check-in, check-out används. Då blir det en koppling mellan påstigande och avstigande, vilket tas upp i nästföljande avsnitt. Statistiken med på- och avstigande kan användas för att räkna ut persontransportarbetet, beläggningen per tur och för att få resandet på hållplatsnivå. Däremot är det inte möjligt att få fram en resmatris när påstigande och avstigande inte kopplas ihop för samma resor⁵.

Felkällorna är likartade som vid räkning av antalet påstigande. Vid manuell resanderäkning kan det vara ännu svårare att hinna med att räkna om samma person ska hålla räkning på både påstigande och avstigande.

⁵ Ett specialfall är om antalet hållplatser är högst tre, då kan en resmatris konstrueras.

Linje 823 Riktning 1
Datum 151010 151011 151012 151013 151014 151015 151016 151017 151018

Dagtyp	Måndag-Fredag			Lördag			Söndag		
Antal turer	11			9			9		
Hållplatsnamn	På	Av	Bel	På	Av	Bel	På	Av	Bel
007013 Markaryd	127	0	127	86	0	86	88	0	88
093212 Vittsjö	166	9	284	136	11	212	116	2	202
093004 Bjärnum	183	19	448	111	22	300	75	10	267
093070 Hässelholm C	0	448	0	0	300	0	0	267	0
Summa/Maxbel	475	475	448	333	333	300	278	278	267

Figur 2-2: Resanderäkning, där på- och avstigande räknats manuellt utan inbördes koppling. Exempel från Skånetrafiken Pasta-räkningar 2015, linjevis sammanfattning.

2.3. Räkning av påstigande och avstigande med inbördes koppling

Det tredje och mest kompletta resanderäkningssteget är att för samma resa koppla ihop påstigningshållplats och avstigningshållplats. Då går det att få fram en fullständig resmatris och dessutom alla uppgifter som fanns i de föregående stegen, d v s antalet resor, transportarbete, beläggning och hållplatsstatistik.

Det kan göras genom ett biljettsystem med check-in, check-out, vilket ger en utmärkt resandestatistik men kan upplevas negativt av resenären. Dels är det omständigare för resenären än att visera enbart vid påstigningen, dels riskerar det att bli dyrt för resenärer som glömmer att checka ut vid avstigningen. Ett alternativt sätt att samla in informationen är genom intervjuer, där resenären vid påstigningen får frågan om avstigningshållplats⁶. Fråga om avstigningshållplats är lättast att ställa i busstrafik där all påstigning sker i framdörren, men har då nackdelen att det tar tid och riskerar att leda till förseningar.

En felkälla vid check-in, check-out är att alla resor inte registreras, t ex Resplus-biljetter. Detta problem finns även i övrigt när biljettsystemet utnyttjas. Manuella räkningar är dyra, men kan åtminstone i busstrafik med en påstigningsdörr få hög kvalitet. I övrig trafik får det ofta bli ett urval av resenärer som intervjuas. Det går även då att få en hög kvalitet, men blir dyrt då det är personalkrävande.

I Köpenhamn görs resanderäkningar genom att kort/lappar med påstigningshållplatsen markerad delas ut till alla resenärer. Korten/lapparna läggs sedan i uppsamlingskärl på avstigningsplattformen. Därmed kan påstigningshållplats kopplas till avstigningshållplats och en resmatris erhållas.

⁶ Sådana resanderäkningar kallas ibland för trappstegsräkningar beroende på blankettens utseende

Skånetrafiken PASTA Räkningssid 200403113 Användarid JOEL		Utskriven 2015-12-29 kl 1722	
Räkning Kalmartåg 2004-03-08---2004-03-14			
Linje 803 Riktning 1 Alla biljettyper			
Datum 040308 040309 040310 040311 040312 040313 040314			
Tågnr	318		
Avgångstid	0733		
Avgångshpl	Älmhult (Bortom)		
Datum	2004-03-12 Fredag		
Älmhult (Bortom)			
0	Älmhult		
0	8	Osby	
4	18	48	Hässleholm C
2	0	0	1 Höör
2	0	2	1 20 Eslöv
9	7	7	20 15 14 Lund C
27	7	8	12 7 9 88 Malmö C

Figur 2-3: Trappstegsräkning, d v s räkning av på- och avstigande med inbördes koppling. Exempel från Skånetrafiken Pasta-räkningar 2004, räkning av enskild tur.

2.4. Beläggningsräkning

De tre resanderäkningstyperna, som beskrivits i föregående avsnitt, har det gemensamt att antalet påstigande räknas, vilket innebär uppgifter om antalet resor. I beläggningsräkningar (eller belastningsräkningar) är det endast antalet personer i fordonet som räknas och då går det inte att få reda på antalet resor⁷. Om beläggningsräkningen görs mellan alla hållplatser/stationer går det att räkna ut persontransportarbetet (antalet personkilometer) om hållplats-/stationsavstånden är kända. Däremot går det inte att få reda på omsättningen av resenärer vid uppehållen. Beläggningsräkningar är användbara för att dimensionera sittplatskapaciteten per tur rätt. Ofta är det en delsträcka som är dimensionerande och då räcker det att göra belastningsräkningen där för att få uppgifter om platsbehovet. Då kan dock inte belastningsräkningen användas för att beräkna persontransportarbetet.

Uppgifterna om beläggningsräkningen kan samlas in genom manuell räkning av antalet resande (ombord på ett tåg kan tågvärden gå igenom fordonet och räkna). Det kan ofta ske till låg marginalkostnad. Ett alternativt sätt är att väga fordonen och med en genomsnittlig vikt per resenär (inklusive bagage) beräkna antalet. Vissa tåg, t ex Öresundstågen (X31), har en inbyggd vägningsfunktion.

Vid manuella räkningar kan det vid korta hållplats-/ stationsavstånd vara svårt att hinna igenom tåget på den tid som finns till förfogande. Men en fördel jämfört med att räkna antalet på- och avstigande är att resenärerna är stilla vid räkningstillfället. Vägningsfunktionen innehåller osäkerheter, då olika resenärer väger olika mycket. T ex väger ett fordon som är fullt med skolelever betydligt mindre än om det är vuxna resenärer som ska med flyget och har mycket bagage.

⁷ Ett specialfall är om en linje bara har två hållplatser (start- och sluthållplats). Då blir antalet påstigande samma som beläggningsräkningen.

Skånetrafiken PASTA Räkningssid 201503115 Användarid JOEL Utskriven 2015-12-29 kl 1713 Sid 1 Beläggningräknng 2015-03-10--03-12 Universitetssjukhuset mot LTH En riktning linje 20, 166, 169		
Hållplats Linje	Summa beläggning	Dagtyp
81039 Lund Univ-sjukhuset		
166	271	Måndag - Fredag
169	261	Måndag - Fredag
750	236	Måndag - Fredag

Figur 2 4. Beläggningräkning. Exempel från Skånetrafikens Pasta-räkningar 2015, sammanställning av medelvärde per dag.

2.5. Översikt över olika typer av resanderäkningar

I Tabell 2-1 sammanfattas vilka typer av resanderäkningar för kollektivtrafik som finns och hur de kan användas.

Tabell 2 1. Användningsområden för olika typer av resandestatistik inom kollektivtrafiken.

Räkningstyp	Användningsområden				
	Antal kollektivtrafik-resor	Konstruera resmatris	Transportarbete (personkm)	Beläggning per tur	Hållplats-statistik
Räkning av påstigande	Ja	Nej	Nej	Nej	(Ja) ⁸
Räkning av på- och avstigande utan inbördes koppling	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja
Räkning av på- och avstigande med inbördes koppling	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beläggningräkning	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej

⁸ Hållplatsstatistik kan erhållas om antalet avstigande kan antas vara lika många som antalet påstigande.

3. Resandestatistik förr och nu

3.1. Resanderäkningarnas historia i Sverige

En tillbakablick på hur man tidigare arbetat med resandestatistik för kollektivtrafik är intressant av flera skäl. För det första är det bra att kunna göra långa tidsserier, vilket ger perspektiv på resandeprognoser och bedömningar av den framtida utvecklingen. För det andra har man historiskt varit mycket bättre på statistikinsamling och dess publicering än vad vi är idag. Det kan alltså finnas en del att lära av historisk trafikstatistik.

Resanderäkningar har funnits lika länge som det funnits linjelagd kollektivtrafik. Båttrafiken utvecklades tidigare än landtransporterna. I och med ångbåtarnas införande i början av 1800-talet blev det möjligt att förutse restiden och organisera trafiken med tidtabellslagda turer. De första svenska reguljära turerna med ångbåt startade 1818 till Drottningholm⁹.

Men redan 1788 finns belägg för att det fanns reguljär trafik med hästdroska. Tre kilometer utanför Örebro låg Adolfsbergs Helsobrunn och i en annons för brunnsrörelsen detta år nämns att ”*till deras tjänst som häre wilja logera i Staden är en Wurst för Brunnskassans räkning anskaffad*”¹⁰. 1806 sägs att wursten ”dagligen kommer gå fram och tillbaka mellan Staden och Brunnen”. I vilken utsträckning det fördes statistik över resandet på dessa turer är dock oklart.

En av de första kända svenska resanderäkningarna gjordes mellan Malmö och Lund 1853. Den beställdes av landshövdingen i Malmöhus län Samuel von Troil i syfte att få fram beslutsunderlag och argument för att i riksdagen motionera om järnväg mellan städerna. Under ett halvt års tid(!) räknade man dagligen antalet hästtransporter mellan de båda städerna. Nedanstående text är ett utdrag från den motion von Troil lämnade till riksdagen 1853:

”Ifrån den 1:sta Januari till och med den 30 juni detta år har noggrann räkning blifvit förd öfver antalet hästar, som färdats mellan Lund och det en half mil från Malmö belägna Kalinan. Ifrån räkningen äro således uteslutna alla de, som ankommit å vägarne från Dalby och Lomma gästgifvaregårdar, och det oaktadt utvisar denna tillförlitliga kontroll, att i medeltal 365 2/3 hästar dagligen på denna väg forslat varor eller personer. Tillägger man nu dem, som möjligtvis blifvit ur räkningen uteglömda, och alla dem, som nattetid färdats, då ingen räkning egt rum, så torde man utan öfverdrift kunna påstå, att minst 400 hästar dagligen framgå på denna enda väg. Hvilken provins kan förete ett likartadt resultat? Hvilken förtjenar mera att af statsmagterna omhuldas i afseende på lättade kommunikationsanstalter?”

Samuel von Troils järnvägsbyggnadssträvanden rönt framgång och år 1856 öppnades järnvägen Malmö-Lund för persontrafik. Samma år invigdes även Göteborg-Jonsered och Örebro-Nora. Dessa tre banor blev de första i Sverige med persontrafik.

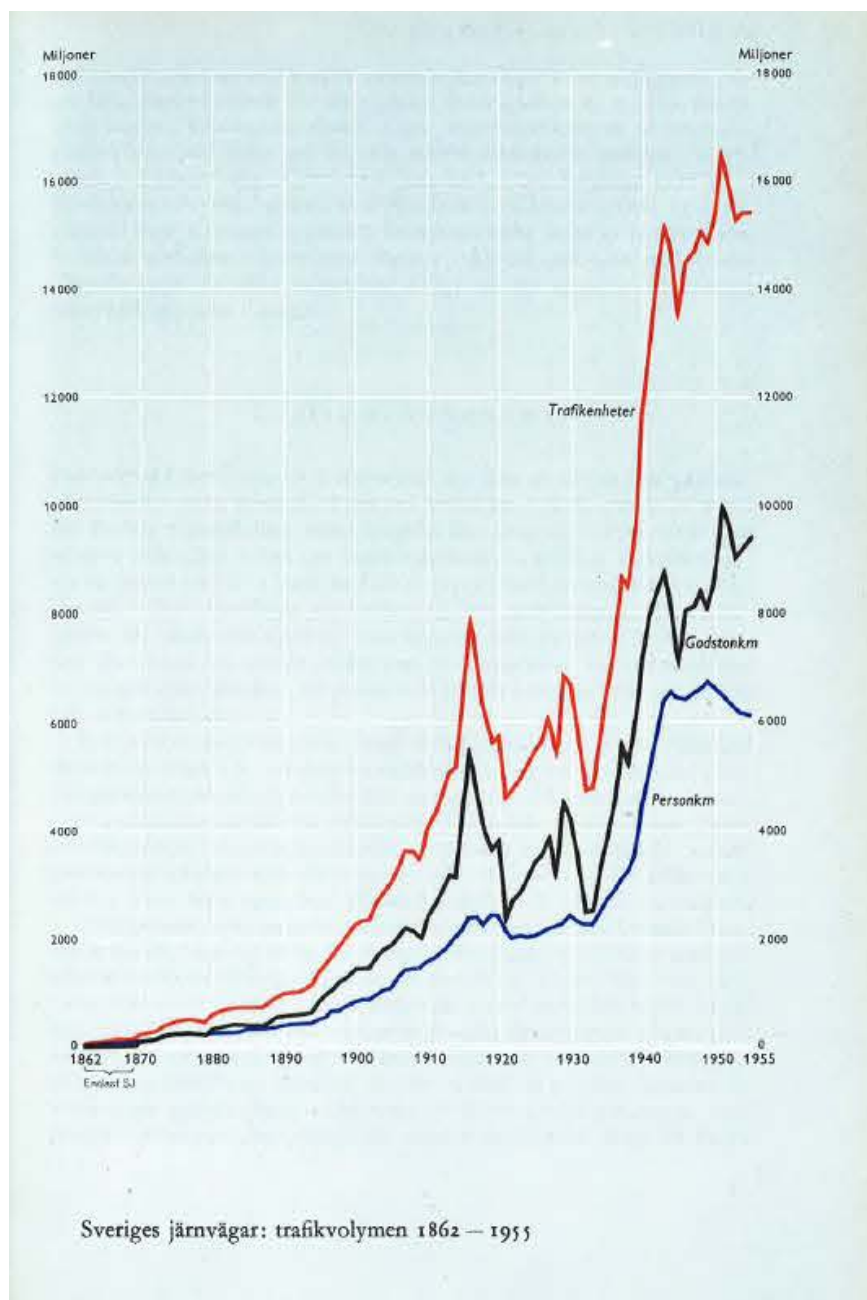
Det fördes redan från starten noggrann bok över tågresandet. Det behövdes för planering och uppföljning av trafik och ekonomi. Eftersom i stort sett allt resande skedde med enkelbiljetter och tur- och-returbiljetter fick man genom försäljningsstatistiken fram detaljerade uppgifter om resandet. Genom dessa uppgifter kunde man få en fullständig resmatris, d v s en resas påstigningsstation kunde kopplas till avstigningsstationen. För varje station och bana sammanställdes antalet resor, ofta redovisade årsvis¹¹. I t ex den officiella järnvägsstatistiken för 1863 finns antal resor i alla resrelationer

⁹ Källa: Ångfartyg, Wikipedia

¹⁰ Lokaltrafikens ursprungsmyter och sanningar. Del 5. Stefan Back. Meddelanden från Svenska Spårvägssällskapet. Nr 5 2015.

¹¹ Allmän svensk järnvägsstatistik som ingår i Sveriges officiella statistik

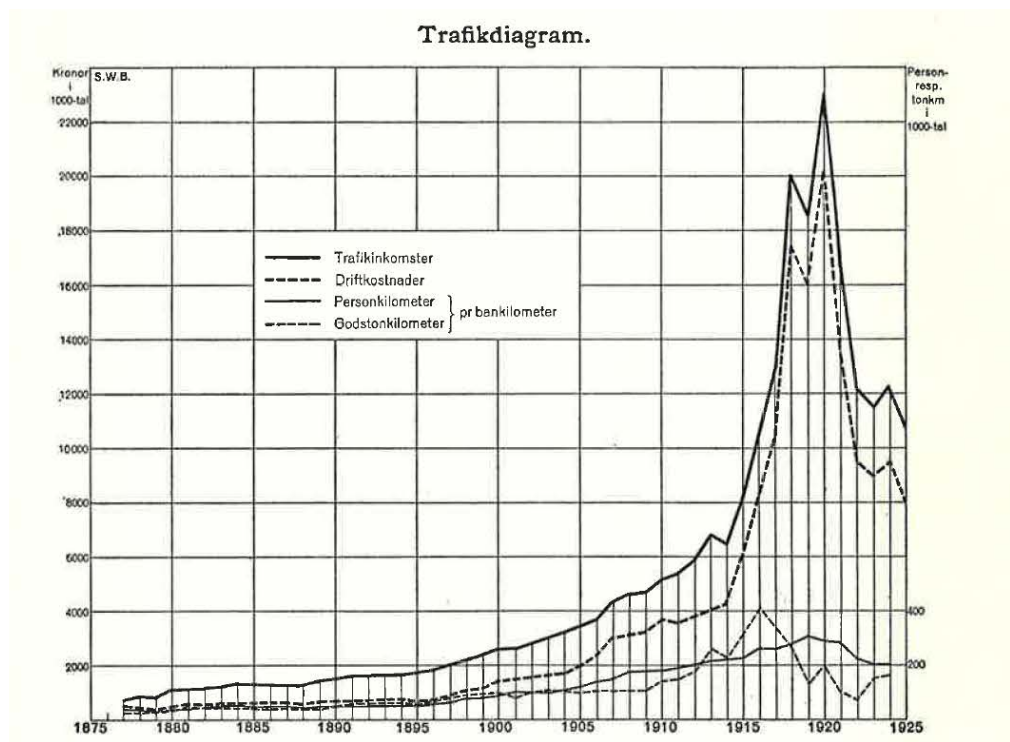
redovisade med fördelning på klass och tågtyp¹². Ofta gick det inte att bryta ner statistiken på enskilda tåg, ibland inte heller på enskild dag, eftersom biljetterna hade en längre giltighetstid.



Figur 3-1: Redovisning av bl a transportarbetet (blå linje visar antal personkilometer) på de svenska järnvägarna i "Sveriges järnvägar 100 år". Notera att summan av godstonkm och personkm adderas och redovisas som trafikenheter. (Kungliga Järnvägsstyrelsen 1956).

Under senare år har resandestatistiken för tåg blivit mer svåråtkomlig och ofta också av sämre kvalitet. Ett skäl till den försämrade tillgången på resandestatistik är paradoxalt nog att det insamlas så stora mängder statistik via biljettsystemen att den svårligen går att spara. Och några krav från staten på resanderedovisning finns inte.

¹² Bidrag till Sveriges officiella statistik. Statens Jernvägstrafik. Trafikstyrelsens underdåniga berättelse för år 1863. Fördelning av resandestatistiken på 1:a, 2:a och 3:e klass samt trupptransporter i snälltåg respektive blandade tåg.



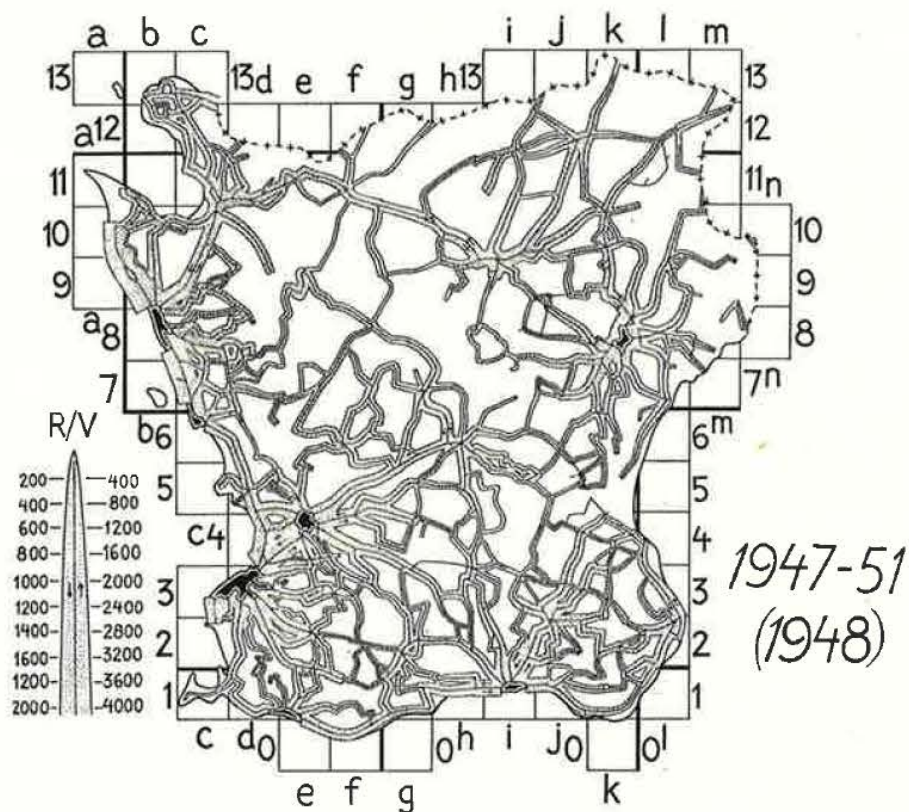
Figur 3-2: Ibland har transportarbetet (antal personkilometer) redovisats utslaget per bankilometer, som i detta diagram för privatbanan Stockholm-Västerås-Bergslagens järnvägar i "Svenska Järnvägsföreningen 1876-1926" (Svenska järnvägsföreningen 1926).

För den regionala busstrafiken (landsbygdsbussarna) finns ingen motsvarande officiell statistik. Busstrafiken utvecklades starkt från 1920-talet, men trots att detta trafikslag kom igång mer än 50 år efter tågen är det i de flesta fall mycket svårt att få fram resandeuppgifter. En av de främsta källorna är kulturgeografen Sven Godlunds avhandling "Busstrafikens framväxt och funktion i de urbana influensfälten" (1954). Han kartlade bussresandet i några svenska län och redovisade resandet i form av kartor med banddiagram, se Figur 3-3¹³.

Därefter finns ofta ingen tillgänglig statistik förrän länsbolagen började sin verksamhet i början av 1980-talet. Då började regionbussresandet redovisas i årsredovisningar, men ofta går det inte att bryta ner resandet per linje. I de flesta län har den främsta uppgiftskällan varit biljettstatistik. Den komplicerades av att månadskort med obegränsat resande infördes i samma skede. Eftersom inte månadskortsresorna registrerades i några biljettmaskiner fick det göras antaganden om antal resor per månadskort för att få fram totalsiffror på resandet.

I bl.a. Malmöhus län finns manuella resanderäkningar gjorda, vilka kompletterar biljettstatistiken. Även resvaneundersökningar ombord på fordonen har gjorts, vilka kan användas även för uppgifter om antalet resor. Manuella räkning av antalet resor per tur har normalt inte gjorts så ofta, i de flesta fall med flera års mellanrum.

¹³ Finns för Östergötlands län, Malmöhus län, Kristianstads län och Jämtlands än.



Figur 3-3: Banddiagram i kartform där antalet resor per vecka är proportionell mot bandbredden. (Busstrafikens framväxt och funktion i de urbana influensfälten, Sven Godlund, 1954).

I lokaltrafiken fördes ursprungligen en lika noggrann resandestatistik som på järnvägen. I slutet på 1800-talet öppnades hästspårvagnstrafik i de största städerna och mellan 1900 och 1910 startades elektrisk spårväg i tolv svenska städer. Respektive stad kom att driva denna trafik i egen regi och de redovisade årligen uppgifter om resandet. Ibland är redovisningen förd på enskild linje. När dessa städer startade busstrafik på 1920-talet, bokfördes även stadsbussresandet. En svaghet i stadstrafiken jämfört med järnvägstrafiken är att det sällan finns uppgifter på stations-/hållplatsnivå. Således går det inte att få fram uppgifter om persontransportarbetet utan att göra skattningar av medelreslängderna.

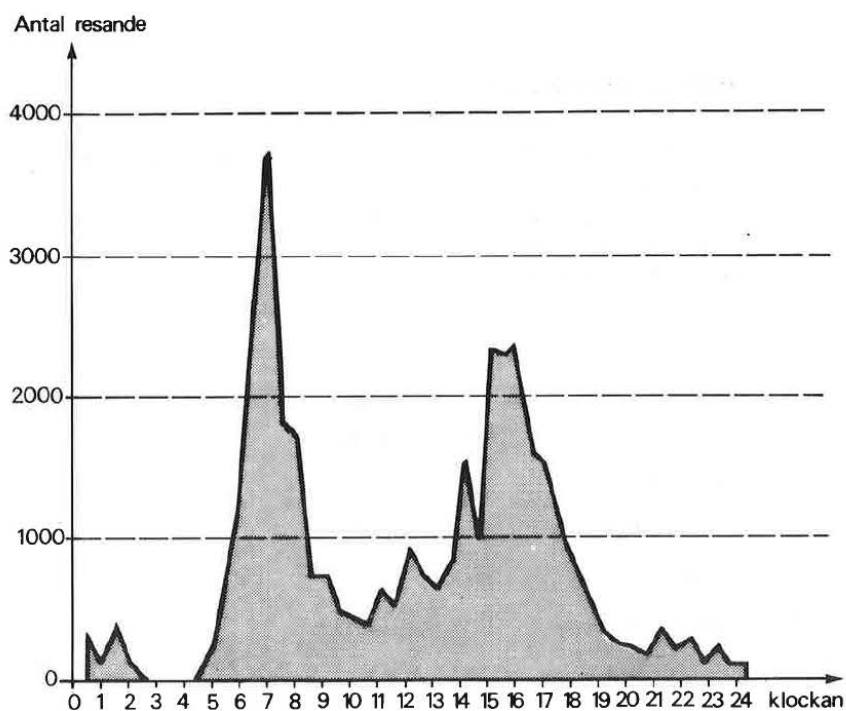
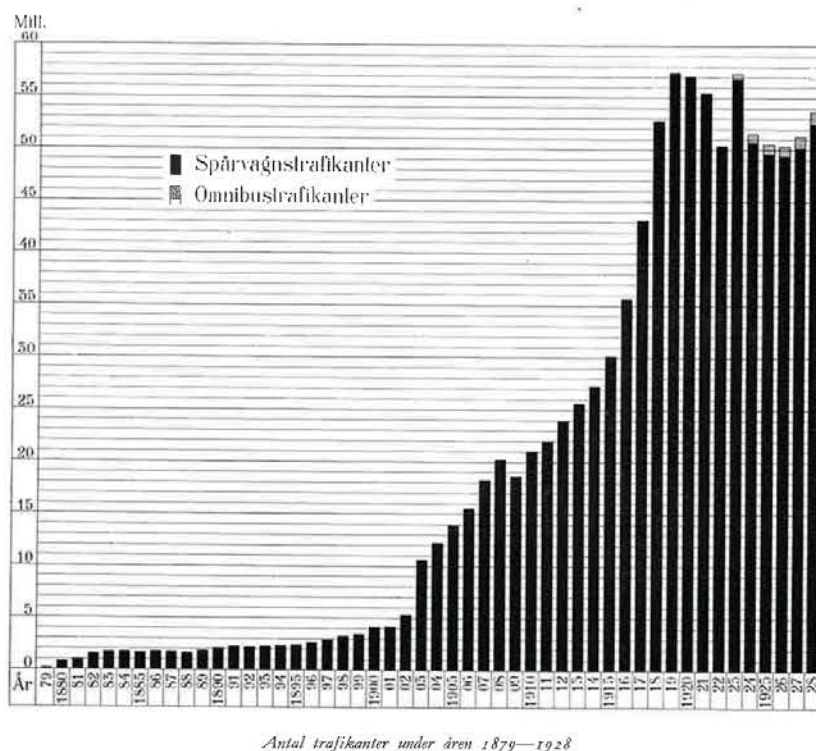


Fig. 2.3 ANTAL PÅSTIGANDE BUSSRESENÄRER/HALVTIMMA UNDER ETT VARDAGSDYGN

Figur 3-4: I Malmö-Lund-området engagerade sig Sydvästra Skånes Kommunalförbund (SSK) redan på 1970-talet i den regionala buss- och tågtrafikens utveckling. Här är en redovisning av antalet påstigande bussresenärer per halvtimme under ett vardagsdygn från en resandeundersökning där resenärer intervjuades om på- och avstigningshållplats samt biljettyp (Kollektivtrafiken i SSK-området 1982, Sydvästra Skånes Kommunalförbund 1983).

För stadsbusstrafik, som startades i icke-spårvagnsstäder, är resandestatistiken genomgående av sämre kvalitet. Trafiken drevs normalt av privata bussbolag som inte hade någon officiell redovisning av resandet. Först på 1960- eller 1970-talet, när trafiken började gå med underskott och krävde skattefinansiering, finns resandesiffror redovisade. För att kommunerna skulle skjuta till pengar ställdes i de flesta fall krav på att resandet skulle anges.



Figur 3-5: Redovisning av antalet resor med Göteborgs spårvägar 1879-1928 i "Göteborgs spårvägar 1879-1929". Det kan noteras att bussresandet 1928 fortfarande var helt försumbart i jämförelse med spårvägsresandet. (Styrelsen över Göteborgs Spårvägar 1929).

3.2. Nationell resandestatistik

Trafikanalys är en statlig myndighet som sammanställer trafikstatistik och gör analyser. Trafikanalys ersatte 2010 SIKa (Statens institut för kommunikationsanalys). Trafikanalys gör sammanställningar av den offentligt finansierade kollektivtrafiken på länsnivå¹⁴. Antalet resor (påstigande) per län redovisas liksom persontransportarbetet, vilket framräknas med hjälp av den nationella resvaneundersökningen RVU Sverige 2011-2012.

Trafikverket samlar in uppgifter om tågresandet på uppdrag av Trafikanalys. I det materialet ingår även den kommersiella trafiken. Insamling av uppgifterna sker relativt detaljerat (t ex per station och trafikföretag), men av sekretesskäl offentliggörs inte informationen på annat sätt än som totalsiffror. Det innebär att informationen oftast inte är tillräckligt detaljerad för att kunna användas som planeringsunderlag eller vid uppföljningar.

Att bristen på tillgänglig järnvägsstatistik är ett stort problem har senast uppmärksammats av utredningen om järnvägens organisation¹⁵. Utredaren Gunnar Alexandersson konstaterar att "bristerna i statistik och andra uppgifter hämmar sektorn, inte minst vad gäller underlag för viktiga beslut". Vidare föreslår han att "regeringen bör ta initiativ till kraftfulla förbättringar vad gäller insamlingen av statistik mm i järnvägssektorn".¹⁶

¹⁴ Senaste utgåvan: Lokal och regional kollektivtrafik 2014

¹⁵ En annan tågordning – bortom järnvägsnuten SOU 2015:110 (2015). Slutbetänkande av Utredningen om järnvägens organisation, Stockholm.

¹⁶ Citaten är från Gunnar Alexanderssons PPT-presentation på Transportforum 2016-01-13.

Svensk Kollektivtrafik samlar in resandeuppgifter och andra nyckeltal från ett stort antal städer (från Stadstrafikkompassen). Där finns uppgifter om bl.a. antalet påstigande per stad och år. Denna statistik är dock inte komplett.

3.3. Resandestatistik i Stockholmsområdet/SLL

Trafikförvaltningen (SLL) samlar in statistik¹⁷ både manuellt och automatiskt med det så kallade ATR-systemet¹⁸. Cirka 10 procent av alla fordon av olika typer (ej tunnelbana) har ATR-utrustning, där IR-sensorer registrerar både på- och avstigande genom samtliga dörrar. De fordon som har ATR-utrustning sätts ut i trafik enligt ett schema som ska garantera ett statistiskt urval. Det schemaläggs så att varje avgång ska mätas minst 2 gånger i månaden.

Resandestatistiken sammanställs sedan i statistiksystemet RUST (Räkning, Uppföljning och Statistik i Trafiken). Där genereras rapporter där det finns möjlighet att välja tidsperioder och datumintervall av den statistik som önskas.

Det görs även manuella trafikanräkningar för tunnelbanan, då det ännu inte finns ATR-utrustning i vagnarna. Resandet räknas med hjälp av plattformsräkning och spärrmätning. Vid plattformsmätning befinner sig en trafikanräknare längs plattformskanten och filmar. Trafikanräknaren frågar föraren om turnummer och noterar det på filmen tillsammans med tidpunkten. Trafikanräknaren noterar även tågtyp, antal vagnar samt ungefär hur många resenärer som befinner sig i vagnarna. Via speciella system (som jämför framtagna rådatafiler från mätningarna) kontrolleras sedan data och redovisas i en månadsrapport. Varje månad mäts 14 stationer motsvarande 2 ggr klockan 6:00–24:00 vilket innebär att varje timme mäts 2 ggr under några av månadens vardagar. Mätstationerna väljs ut så att cirka 50 % av alla resenärer som reser med tunnelbanan passerar de utvalda mätpunkterna en enskild vardag.

Spärrmätningar utförs 2 gånger per år och då räknas både utpasserande och inpasserande resenärer. Mätningarna görs under en normalvecka måndag till torsdag. Antalet personer som utför mätningarna beror på stationernas storlek.

SL Accesskort¹⁹ används även vid mätning av resandet, då de valideras vid spärrarna på tunnelbanan samt på bussar och lokalbanor. Varje enskild validering registreras och kopplas till RUST. Dock fångas inte alla resenärer upp i mätningen då det även finns möjlighet att resa med sms-biljett, förköpt biljett och biljett via en app.

Waxholmsbolaget (inkl. Djurgårdsfärjan) gör manuella resanderäkningar på båtar och färjor.

SL har en utmärkt årlig redovisning av resandet, som bl.a. finns på SL:s hemsida²⁰. Där finns sammanställningar av resandet med geografisk uppdelning, per trafikslag, per station, i tidsintervaller mm. Resandet redovisas per vardag. En brist är att resandesiffrorna inte är omsatta till årsvärden, vilket bl a behövs för att få jämförbarhet med andra län. Om resandet önskas per busslinje får detta beställas fram från SL, som tar ut det från sina databaser.

3.4. Resandestatistik i Göteborgsområdet/Västtrafik

Det gjordes en större s.k. RUS²¹ år 2006-2008 som innebar att resande räknades manuellt ombord på kollektivtrafikens fordon och intervjuades per telefon. Ursprungligen var det tänkt att detta skulle följas upp vartannat år, men då kostnaderna bedömdes vara för höga har detta inte blivit av.

¹⁷ Trafikförvaltningen, Trafikavdelningen Försäljning och trafikkompetens samt Verksamhetsstöd och uppföljning, *PM Trafikmätningar i SL-trafiken*, 2014-12-02, Stockholm

¹⁸ Automatisk trafikanräkning (ATR). Insamlandet kan ske genom rörelsedetektorer eller infrarött ljus.

¹⁹ SL:s förköpta resekort

²⁰ Senaste utgåvan är Fakta om SL och länet 2014

²¹ RUS = Resvaneundersökning

Statistiken som används idag är från stämplade biljetter ombord på kollektivtrafikfordon. Det är allmänt känt att det finns en felmarginal i detta då inte samtliga månadskortsinnehavare väljer att stämpla sina biljetter. Inom Göteborg, där detta problem är som störst, görs det en manuell räkning på utvalda linjer en gång i halvåret för att fastställa det som kallas för stämplingsbenägenhet. Stämplingsbenägenhet mäts i procent utifrån antal räknade på- och avstigande i relation till hur många som stämplat enligt data från biljettmaskinen. För att sedan få antal resande används biljettstatistik som räknas upp utifrån stämplingsbenägenheten på den aktuella linjen. I Västra Götaland utanför Göteborg är biljettstatistiken i busstrafiken mer tillförlitlig, främst på grund av att ombordstigning endast sker i främre dörren vid föraren och resenärer stämplar sitt kort vid ombordstigning.

Ovanstående metod är använd för samtliga trafikslag, men det har installerats ATR på pendeltågen²² för att automatiskt beräkna antal resande. För tillfället är detta under utvärdering- och kalibrering. Målsättningen är att kunna ta ut statistik från ATR under början av år 2016. När detta fungerar är planen att fortsätta installera tekniken på bussarna.

Kollektivtrafikresandet i Västra Götaland redovisas i Västtrafiks årsredovisning. Där framgår dock bara det sammanlagda resandet för hela Västtrafik. Uppdelad statistik på olika trafikslag, med geografisk indelning eller per linje får beställas av Västtrafik, som får göra uttag ur sina databaser.

3.5. Resandestatistik i Skåne

I Skåne har fram till idag funnits i huvudsak två källor för resandestatistik i kollektivtrafiken, dels biljettstatistik, dels manuella resanderäkningar.

I busstrafiken registreras resande i samband med biljettvisering vid påstigningen, som i normalfallet sker hos föraren vid framdörren. Det finns ett antal typer av färdbevis som inte registreras i biljettsystemet, t ex Resplusbiljetter, färdtjänstlegitimation, militärbiljetter etc. Dessutom registreras Duo-familj-biljetter bara en gång, även om upp till fem personer kan resa. Föraren ska använda ”plus-ett-knappen” på biljettmaskinen när sådana resenärer stiger ombord som ej visas i biljettmaskinen, men den rutinen fungerar inte alltid. Därför görs ett schablonpåslag på 10 % (s.k. oregistrerade övergångsresor) när antalet resor per år beräknas. Hur väl denna procentsats överensstämmer med verkligheten är inte känt. Linje 5 i Malmö, som trafikeras av MalmöExpressens dubbelledbussar, har påstigning i alla dörrar, så där är det troligen en större andel av resorna som inte registreras. Men där har ATR införts, vilket gör att resenärerna ändå räknas. På sikt kommer ATR att installeras i alla bussar och tåg, vilket kan ge en förbättrad resandestatistik.

Biljettstatistiken för busstrafiken ger inte avstigningshållplats för periodkortsresenärer, vilket gör att den bara fungerar som antalsräkning per påstigningshållplats. Beläggningen på turerna går inte att få fram. En felkälla är också att resandet ofta registreras på fel turer. Därför kompletteras biljettstatistiken med manuella resanderäkningar där både på- och avstigande registreras per tur (s.k. Pasta-räkningar). Ofta sker de räkningarna under fem vardagar, en lördag och en söndag. De senaste åren har räkningarna av ekonomiska skäl ibland bara gjort tre vardagar. Räkningarna görs av särskild räkningspersonal och håller normalt hög kvalitet. Dock genomförs de bara c:a vart 3:e till vart 5:e år i regionbusstrafiken och ännu mer sällan i stadsbusstrafiken. När beläggningen ska räknas ut på en tur som inte räknats på flera år, kan värdena kalibreras med hjälp av biljettstatistikens totalresande på linjen.

I tågtrafiken kan inte biljettstatistik användas för beräkning av antalet resor. Periodkortsresor, som står för mer än halva resandet, registreras inte. Uppgifter om enkelbiljetter och förköpsbiljetter (Jojo reskassa) finns, men dessa går inte att fördela per tur. Tågvärdarna viserar ofta biljetterna med en bärbar läsare, men de registreringarna har aldrig gått att använda för resandestatistik. Alla tågturer/vagnar har inte tågvärd och när det finns är det inte alltid alla resenärer visas. Dessutom vet

²² Endast på de nyare pendeltågen modell X61.

man inte var viserade resenärer stiger på eller av. I tågtrafiken görs därför regelbundna manuella resanderäkningar där av- och påstigande samt beläggning registreras. På hösten räknas alla turer i nio dagar (två helger och mellanliggande vecka) och sedan räknas det resandet upp till ett årsvärde. I Öresundstågen sker dessutom likadana räkningar vår och sommar. Dessa räkningar har gjorts på samma sätt sedan 1982. Denna långa mätserie är av mycket stort värde.

På Öresundsbron sker dessutom belägningsräkningar på alla turer på själva bron. Dessa genomförs av tågvärdarna som går genom tåget. Räkningarna har troligen vissa kvalitetsbrister.

Resandestatistiken på Skånetrafiken finns i databaser och bara den som har inloggningsuppgifter till Pasta (manuella resanderäkningar) och QlikView (biljettstatistik) kan komma åt uppgifterna. Skånetrafiken har inte längre någon årsredovisning, där det sammanlagda resandet per trafikslag eller stad/område redovisas. Uppgifterna ligger inte heller på hemsidan, vilket gör dem mycket svåråtkomliga. I Region Skånes trafikförsörjningsprogram finns en uppgift på det totala kollektivresandet i Skåne²³, men mer detaljerade uppgifter än så finns inte officiellt redovisade. I Skånetrafikens verksamhetsplan, som i första hand är ett internt styrdokument, framgår resandet per trafikslag.

Tekniska detaljer kring ATR i Skånetrafiken

Skånetrafiken, som handlar upp all buss- och tågtrafik, har låtit införa ATR på samtliga stadstrafikbussar i Lund. Sedan tidigare finns ATR på Malmöexpressen. Användbar data från Lund förväntas finnas tillgänglig vid årsskiftet 2015/2016. Tekniken består av 3 sensorer vid varje dörr för att täcka in samtliga av- och påstigande resenärer. Skånetrafiken har valt att ha online-baserat system och själva bearbeta data. Därmed kommer de att kunna dra egna slutsatser kring personkilometer, vädrets påverkan på resandet m.m. Denna typ av lösning innebär också att Skånetrafiken inte blir beroende av någon mellanhand för att få fram data som behövs för vidare analys. Noggrannhetskravet på sensorerna är 98 % och under testperioden har noggrannheten på resandestatistiken varit mellan 96-98 %. Skånetrafiken har handlat upp ATR för stadstrafiken i Helsingborg samt för regionbusspaketen Söderslätt och Nordost. Utrustningen i regionbussarna i paket Söderslätt är under införande och resterande fordon kommer få utrustningen installerad successivt. För övrig busstrafik har Skånetrafiken ställt krav på de företag som vinner kommande trafikupphandlingar att införa motsvarande teknik.

3.6. Resandestatistik utanför storstäderna

I länen utanför storstadsområdena är biljettstatistik den främsta informationskällan om resandet. Ofta har inga resvaneundersökningar eller manuella resanderäkningar gjorts, åtminstone inte i busstrafiken. På tågen finns ibland bättre resandestatistik. Bland annat används ATR-utrustning på Upptåget Uppsala-Gävle.

I de flesta län finns en årsredovisning där det totala resandet redovisas, vilket också framgår av hemsidan. Om uppdelad trafikstatistik önskas får oftast direktkontakt tas med trafikföretaget.

3.7. Litteratur och forskning om resanderäkningar

Inom ramen för detta projekt har ingen fullskalig litteraturstudie gjorts, utan endast en översiktlig sökning för att se vilken typ av litteratur som finns att tillgå. I Sverige tar Kol-TRAST upp tre skilda sätt att ta reda på fördelningen av resandet i kollektivtrafiknätet: Biljettstatistik, resanderäkningar och resvaneundersökningar. Resanderäkningar delas vidare upp i räkning av antal resande i ett snitt, räkning av påstigande samt räkning av på- och avstigande, jämför Tabell 2-1²⁴.

²³ 152 miljoner resor redovisas för 2013 enligt Trafikförsörjningsprogram för Skåne 2015.

²⁴ Kol-TRAST. Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik.

Sökningar via Google och Google Scholar visar att det finns ett antal sammanställningar av hur resanderäkningar i kollektivtrafiken kan genomföras och hur resultaten kan användas.²⁵ Bland annat har TCRP tagit fram ett antal skrifter om kollektivtrafikresanderäkningar, vilka metoder som används och vad resultaten används till.^{26, 27}

Sökningar har också gjorts i syfte att hitta litteratur på norskt och schweiziskt område, men utan framgång. Denna mycket begränsade litteratursökning tyder på att resandestatistik för kollektivtrafiken inte är ett särskilt väl beforskat område och att övriga delar av denna rapport täcker in de huvudsakligen använda metoderna för att ta fram och använda sådan statistik.

²⁵ Engelska sökord: "Boarding and alighting counts", "transit route counts", "passenger counting".

²⁶ TCRP står för Transit Cooperative Research Program och är ett amerikanskt skattefinansierat samarbetsorgan som verkar för att forskning om kollektivtrafik bedrivs och att forskningsresultat sprids till branschens aktörer.

²⁷ Se t.ex. Passenger Counting Technologies And Procedures. TCRP Synthesis 29.

4. Slutsatser

4.1. Nyttan med resanderäkningar

De typer av resanderäkningar för kollektivtrafik som finns kan indelas i fyra typer:

- Räkning av påstigande
- Räkning av på- och avstigande utan inbördes koppling
- Räkning av på- och avstigande med inbördes koppling
- Beläggningsräkningar

Olika typer av resanderäkningar har olika användningsområden. Räkning av påstigande samt beläggningsräkningar är den enklaste formen, men har begränsade användningsområden. Räkning av på- och avstigande med inbördes koppling kan användas för alla typer av statistikbearbetning.

Det finns även en tidsmässig dimension. Resandestatistik behövs dels för planering och uppföljning av den dagliga driften, dels för den årliga uppföljningen av kollektivtrafikresandet. Den förra kräver korta ledtider och statistik på turnivå, medan den senare klarar sig med mer aggregerad statistik, men där är jämförbarheten över tid avgörande. Båda typerna av resandestatistik behövs.

Den förra typen med kort tidshorisont tar ofta trafikföretagen fram av eget intresse. Den andra typen för mer långsiktig planering och uppföljning har trafikföretagen inte alltid en lika direkt nytta av, men den behövs t ex som underlag för statliga investeringsbeslut och för forskning. När det gäller denna del finns behov av skärpta regler och krav på redovisning från statens sida. I nuläget går bland annat inte att följa upp trafikpolitiska beslut och målsättningar, exempelvis hur trafikföretagen ligger till i förhållande till fördubblingsmålet.²⁸

Syftet med framtagandet resandestatistik är att skaffa bra underlag för planering och uppföljning. Om insamlandet sker med manuella eller med automatiserade metoder är av underordnad betydelse. Det viktiga är att kvaliteten blir god och resultatet tillförlitligt.

Nyttan och användbarheten av statistiken, särskilt den årliga, ökar om det finns kontinuitet och långa mätserier. Innan byte sker till nytt räkningssystem för resandet behövs en övergångsperiod när det nya systemet stäms av och kalibreras mot det gamla.

Det är viktigt att satsa tillräckliga resurser på resanderäkningarna så att de håller en hög kvalitet. Ofta används resanderäkningar som beslutsunderlag för satsningar och investeringar som kostar flera 10-potenser mer än själva räkningen. Kostnaderna för att göra resanderäkningar är ofta låga i förhållande till alternativen, t ex om trafiken feldimensioneras eller om satsningar görs på fel ställen i förhållande till behoven.

Skärpta ekonomiska krav på trafikföretagen och utvecklade avtalsformer med till exempel resandeincitament förutsätter bättre uppföljning av resandet, vilket ställer högre krav på resandestatistiken. Det kan gälla behov av såväl kortare ledtider som mer detaljerade resandeuppgifter.

För att få jämförbar statistik för olika sektorer²⁹ och delar av landet borde övervägas ändringar av lagstiftningen, så att alla trafikföretag är skyldiga att årligen lämna jämförbar trafikstatistik. Ett minimum vore att alla företag (kommersiella såväl som skattefinansierade) lämnar uppgifter om:

- Antal påstigande per linje och år
- Antal på- och avstigande per vintervardag på alla järnvägsstationer och större bussterminaler

Dessa uppgifter bör vara offentliga och redovisas årligen av t ex Trafikanalys. (Jämför med flyget, där motsvarande uppgifter finns tillgängliga)

²⁸ Kollektivtrafikbranschens målsättning att fördubbla antalet resor 2006-2020

²⁹ Kommersiella tåg- och bussföretag, rederier med inrikes persontrafik samt RKM

Uppgifter om transportarbetet är svårare att redovisa årligen och dessutom inte nödvändiga. Genom att använda medelreslängder från de nationella resvaneundersökningarna kan transportarbetet beräknas. Eftersom resvanorna uppvisar en större tröghet än antalet resor, kan ofta några år gamla resvaneundersökningar användas om inte trafiksystemets utformning ändrats radikalt.

4.2. Ytterligare kunskapsbehov och fortsatt arbete

Det finns ett behov av ökade kunskaper om resandet. En fortsättning på denna inledande studie skulle kunna vara en heltäckande kartläggning av vilket underlag i form av resandestatistik som finns hos olika företag och organisationer. Vilka fördelar och brister ser man med metoderna i respektive län? Vilka är behoven?

Det finns även ett behov av råd och riktlinjer när det gäller resandestatistik. Hur bör resandet redovisas för att bli jämförbart mellan olika företag och organisationer? Hur bör lagar och förordningar ändras för att trygga redovisningen av en tillförlitlig och jämförbar resandestatistik? Här behövs en precisering av redovisningens detaljeringsnivå.

5. Referenser

Exempel på referens:

- AB Storstockholms Lokaltrafik (2015). *Fakta om SL och länet 2014*. Tillgänglig på: <https://www.sll.se/Global/Verksamhet/Kollektivtrafik/Fakta%20om%20SL%20och%201%C3%A4net/Fakta%20om%20SL%20och%201%C3%A4net%202014.pdf> [2016-01-07].
- Back, Stefan (2015). 'Lokaltrafikens ursprungsmyter och sanningar. Del 5.' *Meddelanden från Svenska Spårvägs-sällskapet*. Nr 5 2015, s.25-27.
- Boyle, Daniel K (1998). *Passenger Counting Technologies and Procedures*. TCRP Synthesis 29. National Academy Press, Washington.
- Godlund, Sven (1954). *Busstrafikens framväxt och funktion i de urbana influensfälten*. Geografiska Institutionen, Lunds Universitet, Lund.
- Kungliga Järnvägsstyrelsen (1956). *Sveriges järnvägar 100 år*. Stockholm.
- Region Skåne (2014). *Trafikförsörjningsprogram för Region Skåne 2015*. Tillgänglig på: https://www.skane.se/globalassets/styrandedokument/tfp_2015_final.pdf [2016-01-07].
- SKL och Trafikverket (2012). *Kol-TRAST. Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. Tillgänglig på: <http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7164-842-6.pdf> [2016-01-11].
- SOU 2015:110 *En annan tågordning – bortom järnvägs knuten*. Slutbetänkande av Utredningen om järnvägens organisation, 2015, Stockholm
- Statens Jernvägstrafik (1863). *Bidrag till Sveriges officiella statistik. Trafikstyrelsens underdåniga berättelse för år 1863*. Tillgänglig på: <http://www.scb.se/H/BISOS%201851-1917/BISOS%20L%20Statens%20j%C3%A4rn%C3%A4gstrafik%201862-1910/Statens-jarnvagstrafik-L-1863.pdf> [2016-01-07].
- Styrelsen över Göteborgs Spårvägar (1929). *Göteborgs spårvägar 1879-1929*. Göteborg.
- Svenska Järnvägsföreningen (1926). *Svenska Järnvägsföreningen 1876-1926, minnesskrift. Fjärde delen. Järnvägshistoriker*. Svenska Järnvägsföreningen, Stockholm.
- Sydvästra Skånes Kommunalförbund, SSK (1983). *Kollektivtrafiken i SSK-området 1982*. Malmö.
- Sydvästra Skånes Kommunalförbund, SSK (1986). *Trafikundersökning på Pågatågen 1985*. Malmö.
- Trafikanalys (2015a). *RVU Sverige 2011-2014 – Den nationella resvaneundersökningen*. Statistik 2015:10. Tillgänglig på: <http://trafa.se/globalassets/statistik/resvanor/rvu-sverige-2011-2014.pdf> [2016-01-07].
- Trafikanalys (2015b) *Lokal och regional kollektivtrafik 2014*. Statistik 2015:20. Tillgänglig på: <http://trafa.se/globalassets/statistik/kollektivtrafik/lokal-och-regional-kollektivtrafik-2014.pdf> [2016-01-07].
- von Troil, Samuel (1853). *II Motion om jernvägar i Skåne*. Tillgänglig på: <http://runeberg.org/akrell/vtanf02.html> [2016-01-07].
- Västtrafik (2015). *Västtrafiks årsredovisning 2014*. Tillgänglig på: https://www.vasttrafik.se/Global/Dokument/VT_%C3%A5rsred_2014_webb.pdf [2016-01-07].



K2 är Sveriges nationella centrum för forskning och utbildning om kollektivtrafik. Här möts akademi, offentliga aktörer och näringsliv för att tillsammans diskutera och utveckla kollektivtrafikens roll i Sverige.

Vi forskar om hur kollektivtrafiken kan bidra till framtidens attraktiva och hållbara storstadsregioner. Vi utbildar kollektivtrafikens aktörer och sprider kunskap till beslutsfattare så att debatten om kollektivtrafik förs på vetenskaplig grund.

K2 drivs och finansieras av Lunds universitet, Malmö högskola och VTI i samarbete med Stockholms läns landsting, Västra Götalandsregionen och Region Skåne. Vi får stöd av Vinnova, Formas och Trafikverket.

www.k2centrum.se

