

# Arbetspendlingen i Sveriges storstadsområden

– nuläge, brister och förtjänster



### Dokumentinformation

**Titel:** Arbetspendlingen i Sveriges storstadsområden  
– nuläge, brister och förtjänster

**Serie nr:** 2011:37

**Projektnr:** 11033

**Författare:** Lena Smidfelt Rosqvist, Trivector Traffic  
Emeli Adell, Trivector Traffic  
Lovisa Indebetou, Trivector Traffic  
Max Hanander, Trivector Traffic  
Joanna Dickinson, Trivector Traffic

**Kvalitets-  
granskning** Christer Ljungberg, Trivector Traffic

**Beställare:** Trafikanalys  
Kontaktperson: Krister Sandberg, tel 010 414 42 22

### Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.1	2011-05-01	Utkast	Beställare
0.2	2011-05-09	Utkast	Beställare
0.9	2011-05-14	Slutrapport	Beställare
1.0	2011-05-27	Slutrapport, slutlig korrigerad	Beställare
1.1	2011-05-30	Slutrapport, reviderad	Beställare

# Förord

---

Trafikanalys har av Näringsdepartementet fått i uppdrag att under våren 2011 kartlägga arbetspendlingen och dess brister i storstadsområdena Stockholm, Göteborg och Malmö samt till och från dess omland med olika trafikslag.

Trivector Traffic har av Trafikanalys fått i uppdrag att bistå med delar i detta uppdrag som handlar om nulägesbeskrivningen av pendlingen, dess brister, förtjänster samt översiktliga kostnader för dagens brister.

Uppdraget har genomförts under april 2011 och projektletts av Lena Smidfelt Rosqvist. Övriga medarbetare som bidragit är Lovisa Indebetou, Max Hanander, Joanna Dickinson och Emeli Adell. Christer Ljungberg har kvalitetsgranskat rapporten.

En viktig del av uppdraget har bestått i att samla in data om förseningar från en mängd aktörer när det gäller regional och lokal arbetspendling med olika trafikslag. Ett tack till alla som bistått oss med att ta fram underlag och svara på frågor, speciellt Markus Gunnervall, Per Lingvall och Stellan Tengroth på Trafikverket Region Väst, Rebecca Sundborg på Västtrafik, Kée Tengblad på SL och Magnus Nordström på ÅF Infrastruktur AB, Leif Carlsson och Kenneth Stjerndorff på Trafikverket Region Stockholm, Carsten Sachse på Trafikverket Region Syd samt Anna Lundbergh och Krister Nordland på Skånetrafiken.

Lund maj 2011

Trivector Traffic AB



# Innehållsförteckning

---

## Förord

<b>1.</b>	<b>Arbetspendling i storstadsregionerna</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund och källor	1
1.2	Avgränsningar och indelningar av statistiken	1
1.3	Individuella pendlingsförutsättningar i form av körkortsinnehav och biltillgång	3
1.4	Storstadsregionernas pendlingsresande	5
<b>2.</b>	<b>Pendlingens brister, förtjänster och hur pendlare kompromissar</b>	<b>13</b>
2.1	Problematisering kring pendling, brister och förtjänster	13
2.2	Kategorier av pendlare	16
2.3	Pendlingens generella förutsättningar	17
2.4	Stockholmsregionen	18
2.5	Göteborgsregionen	31
2.6	Malmöregionen	39
2.7	Förseningsstatistik per färdstätt och region	47
2.8	Dagens incitamentsstruktur för pendling	54
<b>3.</b>	<b>Översiktlig kostnadsuppskattning</b>	<b>58</b>
3.1	Grund för beräkningarna	58
3.2	Skattningar av förseningarna	58
3.3	Värderingar för förseningstid och utsläpp	61
3.4	Kostnader för pendling	64
3.5	Diskussion om mått på förseningar, flaskhalsar och restidsosäkerhet	66
<b>4.</b>	<b>Sammanfattning och slutsatser</b>	<b>68</b>
<b>5.</b>	<b>Referenser</b>	<b>70</b>
<b>6.</b>	<b>Figur- och tabellförteckningar</b>	<b>75</b>
6.1	Figurförteckning	75
6.2	Tabellförteckning	76



# 1. Arbetspendling i storstadsregionerna

---

## 1.1 Bakgrund och källor

Uppdraget ska kartlägga arbetspendlingen och dess brister i storstadsområdena Stockholm, Göteborg och Malmö samt till och från dess omland med olika trafikslag vilket Trafikanalys av Näringsdepartementet fått i uppdrag under våren 2011.

Det övergripande målet för transportpolitiken är att säkerställa en samhällsekonomisk effektiv och hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt vilket betyder att det likvärdigt ska svara mot kvinnor respektive mäns transportbehov (efterfrågan).

Beskrivningen av dagens pendling i de tre regionerna baseras på pendlingsstatistik från SCB samt uppgifter från RES05/06. Det totala antalet pendlare inom och till/från storstadsområdena kommer från pendlingsstatistik för år 2009 från SCB. Pendlingsstatistiken till/från Köpenhamn är från 2008. För att beräkna antal arbetsresor per pendlare (totalt och uppdelat på kön) samt färdmedelsfördelningen inom och till/från storstadsregionerna för dessa grupper har RES05/06 använts. RES05/06 har också använts för att beräkna genomsnittlig reslängd och restid för arbetsresor i olika relationer uppdelat på olika grupper. Uppgifter om antal invånare i de olika regionerna har hämtats från SCBs Statistisk årsbok för Sverige 2011.

## 1.2 Avgränsningar och indelningar av statistiken

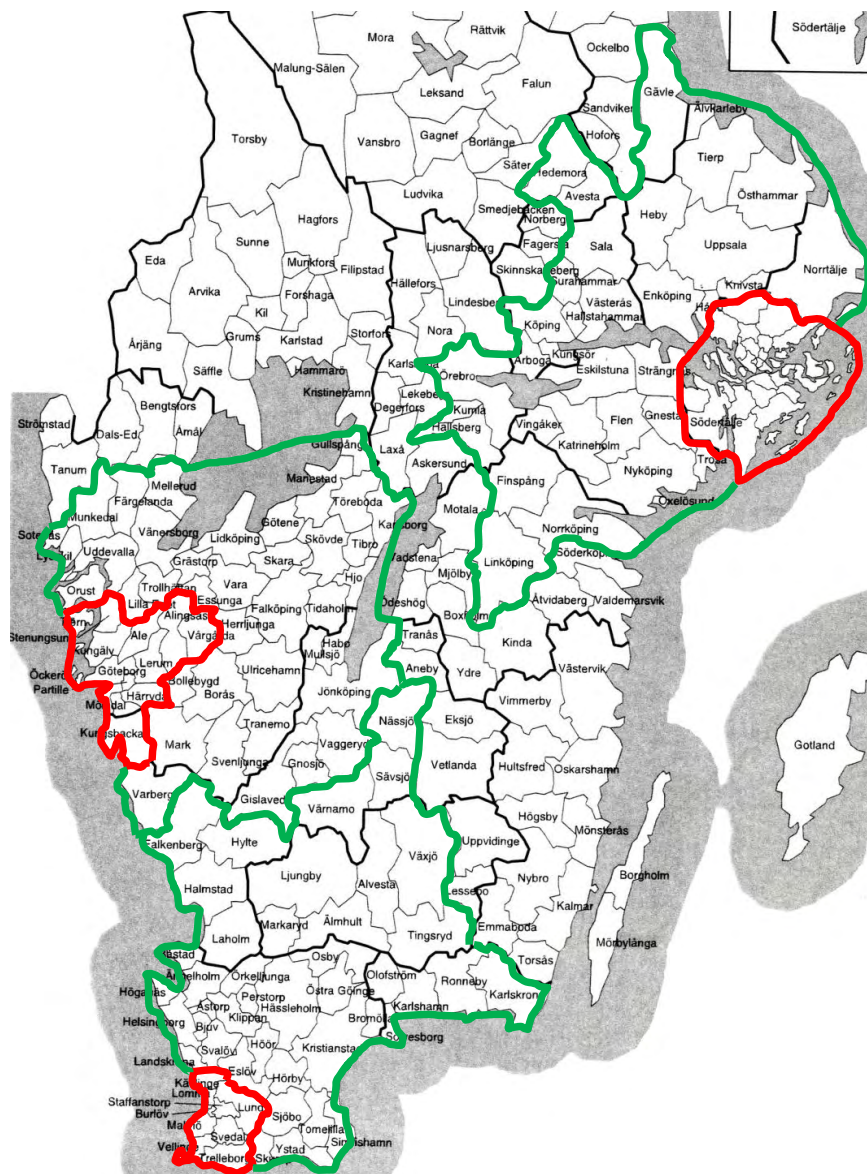
Uppdraget ska ge en bild av hur pendlingen ser ut för olika trafikslag uppdelat på män och kvinnor, i samt till/från de tre storstadsområdena.

I uppdraget definieras de tre storstadsregionerna som motsvarande H-regioner. H-regionerna är något mindre än motsvarande regionindelningar som används av SKL eller t ex FA-regionerna. De tre storstadsregionerna består i föreliggande rapport därmed av följande kommuner:

- *Stockholmsregionen*: Södertälje, Nykvarn, Nynäshamn, Botkyrka, Salem, Huddinge, Haninge, Tyresö, Stockholm, Nacka, Värmdö, Lidingö, Solna, Sundbyberg, Danderyd, Vaxholm, Ekerö, Järfälla, Sollentuna, Täby, Österåker, Upplands-Väsby, Upplands-Bro, Sigtuna och Vallentuna.
- *Göteborgsregionen*: Kungsbacka, Mölndal, Härryda, Göteborg, Partille, Öckerö, Lerum, Vårgårda, Alingsås, Ale, Kungälv, Stenungssund och Tjörn.

- *Malmöregionen*: Vellinge, Trelleborg, Malmö, Svedala, Lund, Burlöv, Staffanstorp, Lomma och Kävlinge.

Det omland för inpendling/utpendling som studeras är cirka 15 mil i omkrets från storstadsregionerna, se Figur 1-1. Omlandet delades inledningsvis in i olika sektorer som har olika förutsättningar för pendling. Pendlingen för flera av dessa sektorer är relativt sett liten vilket innebär att underlag för statistiska analyser saknas och indelningen har därför inte vidare presenterats.



Figur 1-1 De tre storstadsregionerna (i rött) med omland (i grönt).

Pendlingen redovisas fördelat på färdmedel enligt följande:

- Tåg (här ingår all spårtrafik även t ex tunnelbana och spårvagn)
- Buss
- Bil



- Gång/Cykel
- Annat (t ex mc, moped, båt, färdtjänst, snöskoter)

Nulägesbeskrivningar och kostnader i studien redovisas även uppdelat för män och kvinnor. Ännu kvarstår stora skillnader i resmönster och färdmedelsval mellan könen och inte minst så för arbetspendling.

Vissa bakomliggande beskrivningar av förutsättningar för olika demografiska gruppers valfrihet för färdmedelsval redovisas även för andra grupper, se avsnitt 1.3 nedan.

### 1.3 Individuella pendlingsförutsättningar i form av körkortsinnehav och biltillgång

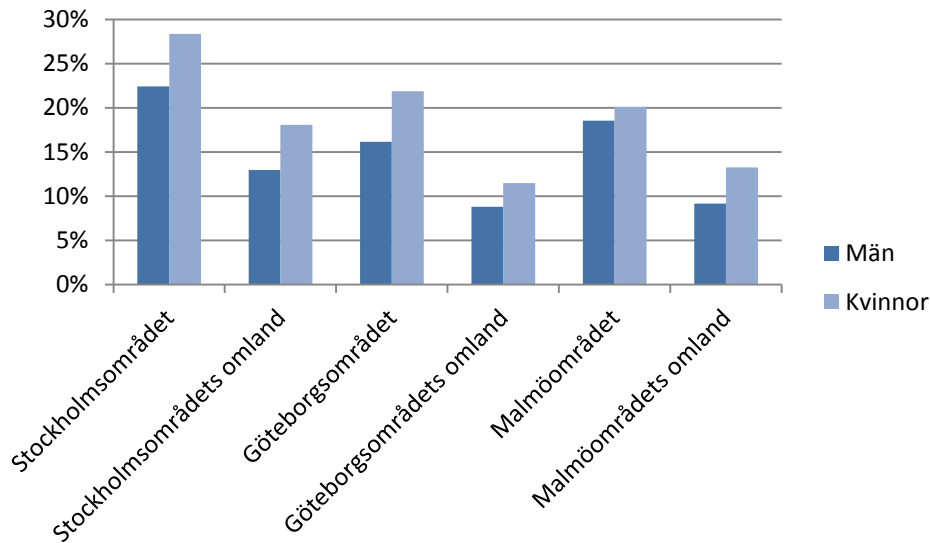
Hur olika individer och grupper väljer att pendla beror på en rad faktorer, där många handlar om personliga värderingar och preferenser. En kort beskrivning av, och diskussion kring, dessa presenteras i avsnitt 2.1. Vissa som t ex bilinnehav kan kartläggas genom analyser av RES.

De som varken har körkort eller tillgång till bil har naturligt mindre valfrihet än andra grupper. Det finns en systematisk skillnad i att kvinnor så gott som oavsett övrig gruppindelning har lägre andel körkort och biltillgång (Tabell 1-1).

Det är genomgående större andel av befolkningen som saknar tillgång till bil i storstadsområdena än i områdenas omland (Figur 1-2). En intressant iakttagelse är att skillnaden mellan män och kvinnor är väsentligt mindre i Malmöområdet. Svårt att veta varför, särskilt då Skåne i andra mätningar brukar ha t ex mindre uttag av föräldraledighet för män etc.

Tabell 1-1 Andel som har både körkort och tillgång till bil uppdelat på olika regioner och kön redovisat som andel av populationen. Källa: RES05/06

Region	Män	Kvinnor	Totalt
Stockholmsområdet	60%	48%	54%
Stockholmsområdets omland	69%	58%	63%
Göteborgsområdet	66%	55%	61%
Göteborgsområdets omland	71%	64%	68%
Malmöområdet	64%	55%	59%
Malmöområdets omland	71%	64%	68%



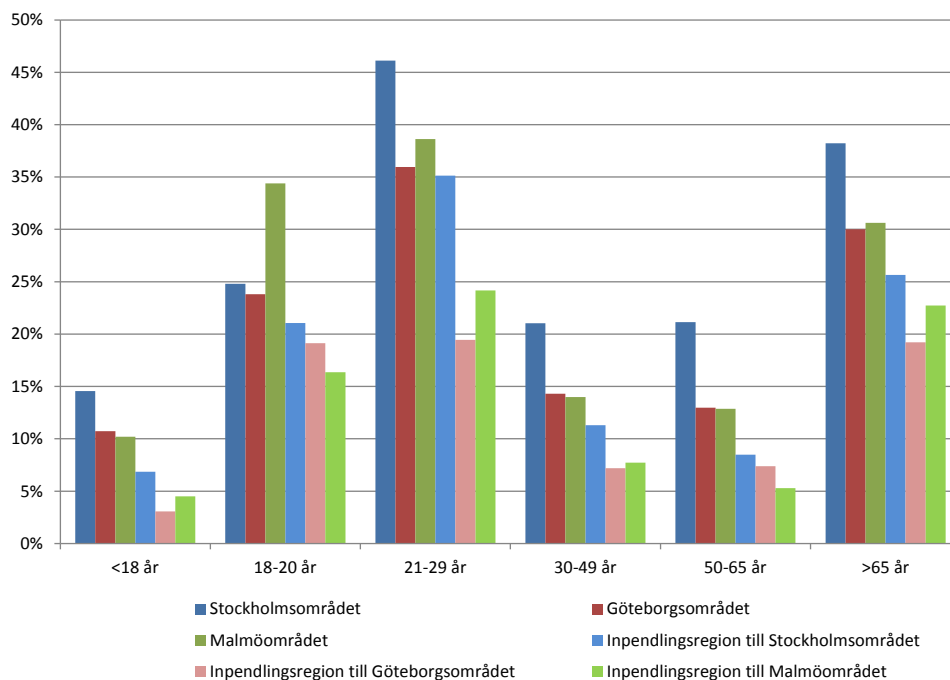
Figur 1-2 Andel av befolkning i de studerade pendlingsområdena som inte har tillgång till bil (oavsett om de har körkort eller inte) uppdelat för män respektive kvinnor. Källa: RES05/06

Det är också stora skillnader i körkortsinnehav och tillgång till bil i olika åldersgrupper (Tabell 1-2). Inte förvånande är åldrarna 30-65 de med genomgående högst andel med både körkort och bil.

I stort följer andelarna vad man kan förvänta sig med högst andel utan tillgång till bil i Stockholmsregionen (Figur 1-3). Det verkar dock som om det möjligen finns ett trendbrott i de yngre ålderskategorierna i Malmö med omland som har högre andel utan tillgång till bil än såväl Stockholm som Göteborg. De skillnader som presenteras är dock inte signifikanta.

Tabell 1-2 Andel av befolkning i de studerade pendlingsområdena som har både körkort och tillgång till bil uppdelat på olika regioner och åldersgrupper redovisat som andel av populationen. Källa: RES05/06

Region	<18 år	18-20 år	21-29 år	30-49 år	50-65 år	>65 år	Totalt
Stockholmsområdet	0%	26%	43%	73%	72%	55%	54%
Stockholmsområdets omland	0%	40%	57%	84%	87%	67%	63%
Göteborgsområdet	0%	28%	56%	81%	83%	63%	61%
Göteborgsområdets omland	0%	47%	72%	90%	88%	74%	68%
Malmöområdet	0%	28%	53%	81%	80%	66%	59%
Malmöområdets omland	0%	50%	69%	87%	91%	71%	68%



Figur 1-3 Andel av befolkning i de studerade pendlingsområdena som inte har tillgång till bil (oavsett om de har körkort eller inte) uppdelat i ålderskategorier. Källa: RES05/06

## 1.4 Storstadsregionernas pendlingsresande

En stor andel av storstadsområdenas befolkning pendlar varje dag (Tabell 1-3). För storstadsområdena är den allra största delen av pendling den som sker inom området. Bilden för Malmöregionen är något annorlunda med dels en större andel till/från och dels genom pendlingen till/från Danmark.

Tabell 1-3 Antal pendlare, invånare, antal resor och personkilometer inom och till/från de tre storstadsområdena. Källor: RES05/06, SCB samt Region Skåne

Pendlingsrelation	Antal pendlare	Antal invånare	Resor en genomsnittlig dag på året	Totalt antal tusen km en genomsnittlig dag på året
Inom Stockholmsområdet	926 039	1 935 255	937 004	11 518
Till/från Stockholmsområdet	76 164	1 481 326	77 066	4 995
Inom Göteborgsområdet	404 134	916 178	408 919	5 079
Till/från Göteborgsområdet	38 401	920 589	38 856	1 990
Inom Malmöområdet	226 530	585 895	229 212	2 172
Till/från Malmöområdet (Sverige)	45 739	1 275 935	46 281	2 713
Till/från Malmöområdet (Region Hovedstaden & Sjælland)	15 348	2 130 232	15 530	705

Den genomsnittliga reslängden är naturligt betydligt längre för pendlare till/från storstadsområdena än inom (Tabell 1-4). Inom de definierade storstadsområdena är medellängden per pendlingsresa lika stor i Göteborgsområdet som Stockholmsområdet medan avståndet är kortare i Malmöområdet. Ett faktum som även syns på annat resande i de tre regionerna<sup>1</sup>.

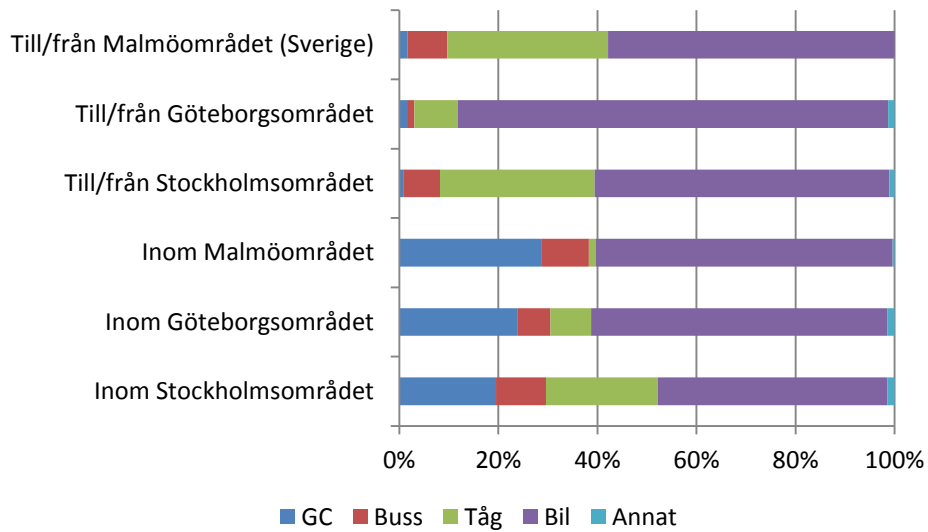
Även restider för pendlare från omlanden är betydligt längre än för pendlarna inom respektive storstadsområde (Tabell 1-4). Den genomsnittliga reshastigheten för dessa är emellertid betydligt högre (i storleksordningen den dubbla). Restid per resa är ungefär den samma för män och kvinnor i alla de redovisade pendlingsrelationerna utom för pendlingen till/från Malmö där kvinnor har en betydligt längre genomsnittlig restid (män 45 minuter/resa och kvinnor 60 minuter/resa jämfört med medel på 52 minuter/resa, Tabell 1-4). Enbart ca 15 % av arbetskraften i Sverige gör arbetsresor som totalt överstiger en timme per dag. Genomsnittlig restid för arbetsresor i Sverige är 39 minuter per dag (RES 05/06). I storstadsregionerna har man längre pendlingstider än i övriga landet vilket syns i den genomsnittliga restiden per resa i Tabell 1-4.

Tabell 1-4 Genomsnittlig reslängd (medelvärde i km) och restid inom och till/från de tre storstadsområdena. Källor: RES05/06, SCB samt för pendlingen över Öresund schablonvärden på reslängder.

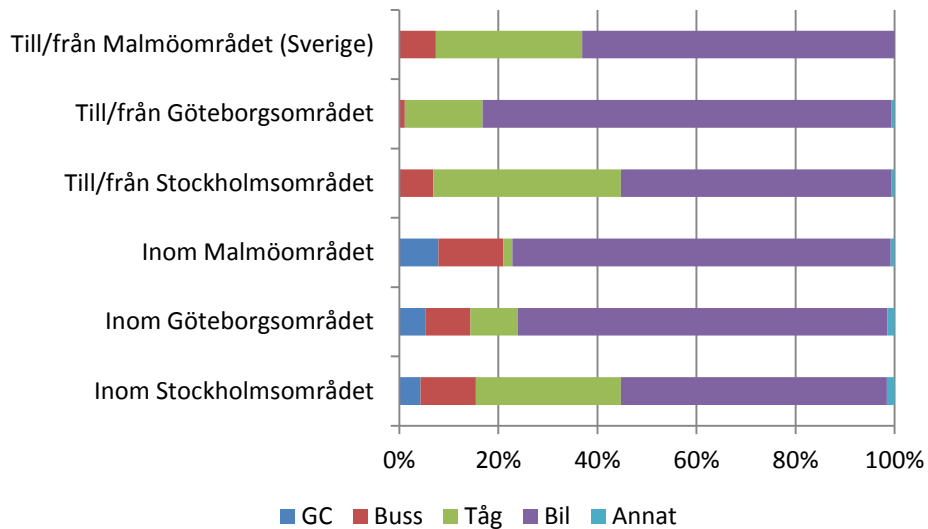
Pendlingsrelation	Genomsnittlig reslängd/resa (km)	Genomsnittlig restid/resa (minuter)	Genomsnittlig reshastighet (km/h)
Inom Stockholmsområdet	12	29	25
Till/från Stockholmsområdet	65	61	64
Inom Göteborgsområdet	12	24	30
Till/från Göteborgsområdet	51	50	61
Inom Malmöområdet	9,5	20	29
Till/från Malmöområdet (Sverige)	59	52	68
Till/från Malmöområdet (Danmark)	46	48x	57

Den största andelen av pendlingsresorna görs med bil, se Figur 1-4. Om man istället tittar på fördelningen på färdmedel för de personkilometer som arbetspendlingen ger upphov till ökar andelen för både bil och tåg medan andelen för gång och cykel naturligt sjunker, se Figur 1-5.

<sup>1</sup> Se t ex Trivector Rapport 2010:69 Snabb anpassning av transportsystemet till minskad olja – om sårbarhet, beredskap och möjliga åtgärder vid en oljekris



Figur 1-4 Färdmedelsfördelning för arbetsresor i de studerade pendlingsområdena. Källor: RES05/06 samt SCB

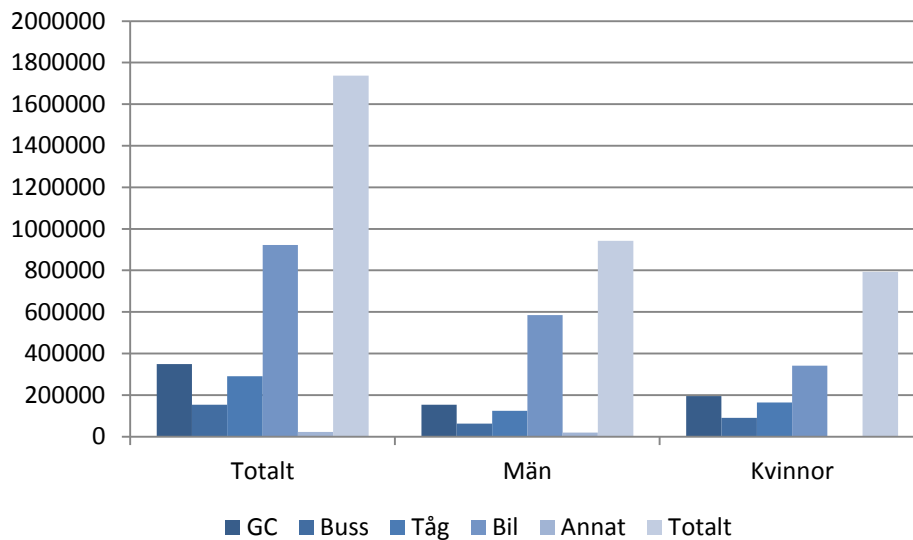


Figur 1-5 Fördelning av personkilometer för arbetsresor i de studerade pendlingsområdena. Källor: RES05/06 samt SCB

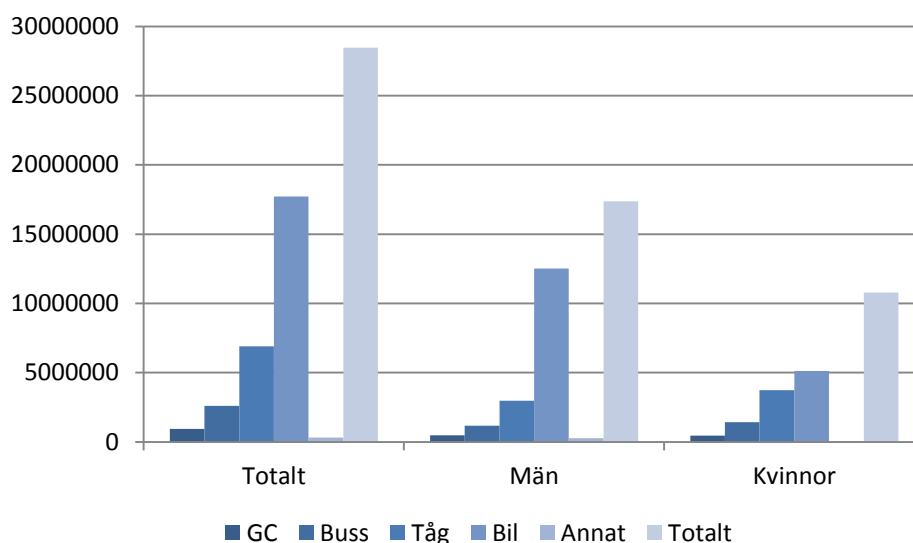
Män står för större andel av både antal och total reslängd av pendlingen än kvinnor och skillnaden är större för personkilometer än för antalet, se Tabell 1-5 samt Figur 1-6 och Figur 1-7. Denna skillnad beror på mäns längre resor vilket visar sig i ökad andel kilometer för tåg och minskad för gång/cykel.

Tabell 1-5 Färdmedelsanvändning fördelat på män och kvinnor inom samt till/från storstadsregionerna. Källor: RES05/06 samt SCB

Färdmedel	Inom storstadsregionerna				Till/från storstadsregionerna			
	Fördelning av antal resor		Fördelning av antal kilometer		Fördelning av antal resor		Fördelning av antal kilometer	
	Män	Kvinnor	Män	Kvinnor	Män	Kvinnor	Män	Kvinnor
Gång/cykel	44%	56%	51%	49%	17%	83%	7%	93%
Buss	40%	60%	38%	62%	62%	38%	69%	31%
Tåg/spår	43%	57%	45%	55%	41%	59%	43%	57%
Bil	62%	38%	69%	31%	70%	30%	75%	25%
Annat	86%	14%	84%	16%	100%	0%	100%	0%
<b>Totalt</b>	54%	46%	60%	40%	62%	38%	65%	35%



Figur 1-6 Totalt antal resor för sammanlagd arbetspendling i storstadsregionerna en genomsnittlig dag under året fördelat på färdmedel uppdelat på män och kvinnor. Källor: RES05/06 samt SCB



Figur 1-7 Totalt antal kilometer för sammanlagd arbetspendling i storstadsregionerna en genomsnittlig dag under året fördelat på färdmedel uppdelat på män och kvinnor. Källor: RES05/06 samt SCB

### **Specifikt för Stockholmsregionen**

Stockholmsregionen utmärker sig i ett svenskt perspektiv genom sin höga andel kollektivresor vilket visats tidigare i avsnittet. Denna höga andel beror dels på ett väl utvecklat kollektivtrafiksystem med t ex tunnelbanan men också på grund av kollektivtrafikens relativa konkurrensförmåga gentemot bilen på grund av den biltrafikträngsel vägsystemet har i Stockholm. Detta är speciellt märkbart i rusningstid då de flesta arbetsresor sker. Det tar ca 1,5 gånger längre tid att arbetspendla med kollektivtrafik som med bil, trots att resorna är ungefär lika långa<sup>2</sup>.

Regionen har en relativt t ex Malmöregionen låg andel cykelresor. Karakteristiskt för de som cyklar i Stockholm är att de har en relativt hög medelinkomst. Längden på cykelresorna är dessutom längre än i övriga landet. De som arbetspendlar med cykel i Stockholm pendlar långt, hälften av stockholmarna som cyklar till arbetet har en resväg på minst 9 km, enkel resa<sup>3</sup>. Andelen yrkesarbetande bland cyklister i Stockholm är hög (92 %) och medelinkomsten före skatt var 31000 kr/månad. Medelrestiden bland cyklisterna i undersökningen var ca 29 minuter och medelreslängden ca 7 km<sup>4</sup>. Cykeltrafiken har under senare år ökat i Stockholmsregionen och följer tydligt de åtgärder i cykelvägnätet som gjorts under senare år efter att ”Cykelplan 1998” antagits. Bland har 50 kilometer cykelbanor och cykelfält byggts i innerstaden<sup>5</sup>.

<sup>2</sup> Framtidens transportsystem. Underlag i arbetet med ny regional utvecklingsplan, RUF5 2010. Regionplane- och trafikkontoret Rapport 13:2008. s 7

<sup>3</sup> Cykelplan 2006 för Stockholms innerstad. Trafikkontoret i Stockholms Stad, 2006.

<sup>4</sup> Börjesson, M.: Värdering av tid och bekvämlighet vid cykling. WSP 2009.

<sup>5</sup> Cykelräkningar 2008. PM NR 0850005. Trafikkontoret i Stockholms Stad, 2008-11-24

Även om pendlingsresorna i Stockholm är relativt sett långa (se Tabell 1-4) är hela 80 % av arbetsresorna i Stockholms stad är kortare än en mil vilket brukar räknas som avstånd där cykeln är konkurrenskraftig<sup>6</sup>.

Stockholm har med sitt geografiska läge även viss båttrafik även om pendlingen med båt står för en liten andel. Det bedrivs sjötrafik idag, både skärgårdstrafik samt mer central trafik för arbetspendling i innerstaden och närförorter. Stockholms inre vattenvägar trafikeras idag av några linjer för arbetspendling med båt, t ex Lidingö–Nacka strand–Nybroviken, Norra Hammarbyhamnen–Hammarby Sjöstad, Slussen–Djurgården och Waxholm–Strömkajen<sup>7</sup>. 100-400 vardera pendlar med dessa linjer i morgonens rusningstid. Trafikverkets färjerederi bedriver väl utnyttjad trafik med bilfärjor t ex mellan Slagsta och Ekerö. Sistnämnda avlastar E4 och Essingeleden i rusningstid<sup>8</sup>.

Tvärresorna i Stockholmsregionen är de resor som har största bilandelen. Detta beror dels på att en stor del av bebyggelsen i dessa områden utgörs av småhus där biltätheten är hög, och dels på att kollektivtrafiken i de flesta fall är sämre utbyggd i tvärrelationerna. SL-trafiken har svårt att konkurrera när det gäller sådana resor eftersom restiden ofta är den faktor som har störst betydelse för färdmedelsvalet<sup>9</sup>.

Tvärförbindelserna i länet tar alltså väsentligt längre tid med kollektivtrafik än bil. För genomresor gäller det motsatta, eftersom kollektivtransportsystemet är väl utformat för genomresor<sup>10</sup>. In mot och genom innerstaden är kollektivtrafiken idag ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen.

### **Specifikt för Göteborgsregionen**

Göteborgsregionen utmärker sig genom en, för storstadskaraktären, hög bilandel (se t ex Figur 1-4 och Figur 1-5). Regionen har även en betydligt lägre cykelandel än såväl Malmö som Stockholm. Bil och cykel är i övrigt de färdmedel som har flest inbitna användare. Bilistens alternativ är i första hand att cykla, främst för kortare resor<sup>11</sup>.

Antalet bilresor i Göteborgsregionen har ökat kraftigt de senaste 40 åren. Den stora ökningen av antalet bilresor kan delvis förklaras av den ökade inpendlingen från kommunerna runt Göteborg. Ett trendbrott kan möjligen skådas under 2000-talet då antalet resor med kollektivtrafik har ökat i en större utsträckning än regionens befolkning<sup>12</sup>. De lokala arbetsmarknaderna har vuxit, vilket innebär att sysselsatta pendlar allt längre till och från sitt arbete.

En av de viktigaste orsakerna till kollektivtrafikens låga konkurrenskraft i Göteborg är de historiskt låga genomsnittliga reshastigheterna med kollektivtrafi-

<sup>6</sup> Cykelplan 2006 för Stockholms innerstad. Trafikkontoret i Stockholms Stad, 2006.

<sup>7</sup> Båtpendling på inre vattenvägar. RTK PM 3:2005.

<sup>8</sup> Nya färjeleder i Stockholm. Vägverket, Objekt nr 8447445, juni 2008.

<sup>9</sup> Remiss av samrådsunderlag till Regional utvecklingsplan för Stockholms län 2010 – RUF 2010. SL-2008-1903-1, SL 2008.

<sup>10</sup> Trafikanalys RUF 2010, arbetsmaterial, Regionplane- och Trafikkontoret, rapport 2009:5. s. 38

<sup>11</sup> Trafik- och resandeutveckling 2010. Meddelande 1:2011. Trafikkontoret Trafikant & ITS/Analys. Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2011

<sup>12</sup> Trafik- och resandeutveckling 2010. Meddelande 1:2011. Trafikkontoret Trafikant & ITS/Analys. Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2011.



ken jämfört med bilalternativet. De låga reshastigheterna beror bland annat på trafik i blandad miljö, kapacitetsbegränsningar och köbildningar i framför allt infartsstråken. Det är stora skillnader i tillgängligheten till arbetsplatser i Göteborgsregionen beroende på om färdmedlet är bil eller kollektivtrafik. Inom Göteborgsområdet kan alla arbetsplatser nås med bil inom trettio minuter. Med kollektivtrafiken kan endast 30-40 % av arbetsplatserna nås inom samma tid<sup>13</sup>.

Resandet med cykel är svårare att uppskatta historiskt, men de senaste 20 åren verkar enligt Göteborgs Stad antalet resor med cykel ha ökat med drygt 10 %. Cykelutvecklingen har följt befolkningsökningen inom Göteborg.<sup>14</sup>

Göteborg har även pendlingstrafik på Göta Älv och till/från öarna i södra och norra skärgården. Huvudmän för denna färjetrafik är Västtrafik samt Trafikverket Färjerederiet<sup>15</sup>. Västtrafik och Göteborgs kommunstyrelse har beslutat att linje 183 Älvsnabbare mellan Rosenlund och Lindholmospiren är gratis att åka med från den 20 april 2011. Kostnaden för slopad avgift betalas av Göteborgs stad.

### **Specifikt för Malmöregionen**

Malmöregionen präglas av sin polycentriska uppbyggnad och korta avstånd vilket gynnar relativt hög cykelandel (se Figur 1-4 och Figur 1-5). Såväl Lund som Malmö som ingår i Malmöregionen är framstående cykelstäder i Sverige<sup>16</sup>. I Malmö stad ökade totala antalet resor med cykel från 24 % till 29 % mellan åren 2000 – 2005<sup>17</sup> och följer en medveten satsning för detta<sup>18</sup>. Lund satsar på liknande sätt. Andelen bilresor kortare än fem kilometer har också minskat från 50 % till 40 % mellan 2003 och 2008<sup>19</sup>. Till skillnad från t ex Stockholm är den genomsnittliga cykelresan kort, ca 3 km och bara ett fåtal cyklister gör längre cykelresor än 5 km<sup>20</sup>.

Trots en mycket stor ökning av tågtrafiken i regionen (ca 45 % från 2006 till 2010) är en relativt liten andel av pendlingsresorna inom det som i denna redovisning klassas som Malmöområdet spårtrafik (se Figur 1-4 och Figur 1-5). För pendlingsresor till/från malmöområdet är däremot en hög andel spårburna. Andelarna är beräknade från RES 05/06 och är lägre än vad Resvanor Syd från 2007 visar i samma relationer (1 % jämfört med 3 %). Skulle en mätning göras idag 2011 skulle troligen andelen vara ytterligare något större.

<sup>13</sup> K2020 – Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsregionen. Nulägesanalys. Göteborgs Stad Trafikkontoret och Stadsbyggnadskontoret, Västtrafik, Vägverket, Banverket och Göteborgsregionens kommunalförbund. 2004.

<sup>14</sup> Trafik- och resandeutveckling 2010. Meddelande 1:2011. Trafikkontoret Trafikant & ITS/Analys. Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2011.

<sup>15</sup> Trafikkontoret i Göteborgs Stad.

<sup>16</sup> De båda kom t ex tvåa respektive etta på Cykelfrämjandets rankinglista maj 2011.

<sup>17</sup> Cykelledsplan för Skåne 2006 – 2015. Vägverket Publikation 2006:137., Vägverket Region Skåne 2006.

<sup>18</sup> Cykelfrämjandets kommunvelometer. En granskning och jämförelse av kommunernas satsningar på att öka cykling och göra cykling säkrare och mer attraktivt. Cykelfrämjandet. Slutrapport 2010-05-19. 2010.

<sup>19</sup> Ansökan om medfinansiering från EU. Interregmedel och norska Interreg-midler. Interreg IV. Region Skåne m fl, 2009. Cykelledsplan för Skåne 2006 – 2015. Vägverket Publikation 2006:137. Vägverket Region Skåne 2006.

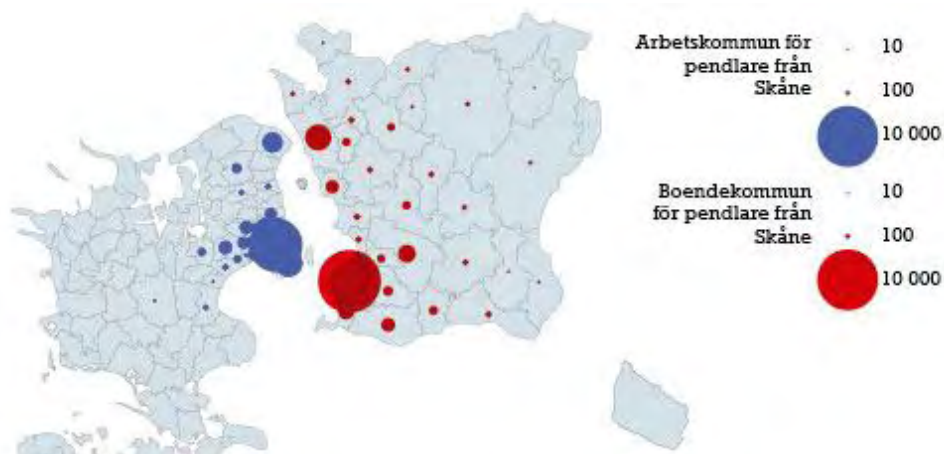
<sup>20</sup> Ansökan om medfinansiering från EU. Interregmedel och norska Interreg-midler. Interreg IV. Region Skåne m fl, 2009

Speciellt för Malmöregionen är också närheten till Danmark och med Öresundsbron som öppnande 2001 har pendlingen över nationsgränsen stadigt vuxit. Förutsättningarna och trenderna för denna pendling är beroende inte enbart av svenska förhållanden utan även de danska samt dessa två i relation till varandra.

Sedan 2007 är det fler svenskfödda än danskfödda som arbetspendlar från Skåne till Danmark. Det är tillgången på arbete och ett högre löneläge som är de främsta drivkrafterna bakom pendlingen till Danmark. Pendlarna som är bosatta i Skåne och arbetspendlar till andra sidan sundet arbetar främst i den danska tjänstesektorn, många inom handel och i företagstjänster. Flertalet pendlare är män men antalet kvinnor har ökat under senare år.

2008 var det 19 100 personer som pendlade mellan Sverige och Danmark. Av dessa var det 15 400 personer som pendlade mellan Malmöregionen och Danmark. Huvuddelen, 97 %, var personer som bodde i Sverige och arbetade i Danmark. Prognosen för arbetspendlingen mellan Sverige och Danmark är att den kommer att fördubblas fram till 2025 jämfört med dagens siffror<sup>21</sup>.

Andelen av in/utpendlingen till Malmöområdet som sker till/från Danmark är hög med cirka 25 % av in/utpendlingen till Malmöområdet (se Tabell 1-3).



Figur 1-8 Pendling från Skåne till Danmark 2007. (Källa: [www.tendensoresund.org](http://www.tendensoresund.org))

Det finns i princip endast tåg eller bil att välja på för att ta sig över sundet. Över sundet Malmö-Köpenhamn var tågets marknadsandel av pendlingsresorna hela 65 % år 2005<sup>22</sup>. 2007 hade denna andel sjunkit till cirka 50 %.

<sup>21</sup> [www.tendensoresund.org](http://www.tendensoresund.org)

<sup>22</sup> Banverket, Järnvägens roll i transportförsörjningen Analys av nuläge och utveckling för den regionala persontrafiken i Skåne-Blekinge sedan 1988 med tyngdpunkt åren 1997–2003, del 1, 2005

## 2. Pendlingens brister, förtjänster och hur pendlare kompromissar

---

Detta kapitel inleder med en problematiserande beskrivning av pendlingens brister och förtjänster samt en översiktlig förståelse för hur pendlare kompromissar i sina val av bostad, arbete och pendling. Beskrivningen har betydelse för förståelse för hur man i ett senare skede kan föreslå långsiktigt hållbara åtgärder för ökad hållbar regionförstoring.

Dessutom beskrivs i kapitlet kategorier av pendlare samt situationen för pendlare med avseende på infrastruktur och dess nulägesbrister för de tre regionerna. Sist presenteras ett avsnitt om dagens incitamentsstruktur som påverkar pendlingsvalen och beteendet.

### 2.1 Problematisering kring pendling, brister och förtjänster

Det finns såväl välkända och omedelbart identifierbara brister med storstäders pendling som mer indirekta. Trängsel och kapacitetsbrist såväl i vägsystemet som på kollektivtrafiken är direkta effekter och som de senaste åren särskilt berört spårburen pendling. Dessa orsakar kostnader och oönskade effekter för såväl samhälle som individer. Även pendlingsavstånd och pendlingstid i sig orsakar hälso- och miljöeffekter. De senaste åren har nya resultat kring såväl hälsoeffekter av pendlingstid som kostnader för pendling kommit fram.

Pendling bildar dessutom en struktur kring vilken människor formar andra vanor och beteenden och har därmed betydelse utöver pendlingen som sådan. I en diskussion om pendling och dess brister bör även en diskussion om de nyttor som pendlare upplever och värderar med sin pendling och sina resor inkluderas.

#### ***Direkta och kända brister för pendlare***

De direkta och kända bristerna med pendling handlar om trängsel dels för fordon på vägsystemet och för resenärer i kollektivtrafiksystemet. Trängsel ger två principiella typer av problem som handlar om förlängda restider respektive osäkerhet i restid vilket påverkar tillförlitlighet och kvalitet i resandet.

#### ***Stress och trötthet***

Det finns gedigen forskning kring hur pendling påverkar pendlares hälsa<sup>23</sup>. Man har bland annat funnit samband mellan långa pendlingsresor och högt blod-

<sup>23</sup> Kluger (1998), Hennessy och Wiesenthal (1999), Evans et al (2002), Lucas och Heady, (2002), Gatersleben och Uzzell (2007), Lyons och Chatterjee (2008)

tryck, muskelspänning, prestationsförmåga, nedstämdhet - även på kvällstid efter arbetsdagens slut och följande symptom stelhet i nacke, trötthet, smärta i nedre ryggen, koncentrationssvårigheter och ilska.

Även ur arbetsgivarens perspektiv finns det negativa effekter av långa pendlingsresor så som frånvaro, senfärdighet, arbetstillfredsställelse och personalomsättning.

Huvudorsakerna till pendlingsstress är förseningar till följd av stora trafikmängder, körbeteende hos andra trafikanter (gäller bilister) och brist på tillförlitlighet (gäller kollektivtrafikresenärer).

Osäkerheten i, och möjligheten att påverka resan har också stor betydelse för stressnivåerna hos pendlare. Ju mindre kontroll man har över faktorer som trängsel, tidspress och miljön i fordonet, ju mer stress upplever man i sin pendling. Sambandet mellan stress och osäkerheten i restid poängterar vikten av att inkludera osäkerheten i restid i ekonomiska skattningar.

Stress-relaterade effekter av pendling sträcker sig också utanför själva pendlingstiden. Man har hittat samband mellan långa pendlingstider och kronisk stress och utmattningssymtom, mindre nattsömn och högt blodtryck. Kunskapen om hur pendlingsstressen långsiktigt påverkar hälsan är dock fortfarande bristfällig.

#### ***Hälsoeffekter pga olycksrisk, luftföroreningar och tidsbrist***

Utöver stress finns ett antal andra potentiella negativa hälsoeffekter av pendling och dessa effekter blir större ju mer tid som man pendlar. Dessa effekter är väl belagda och inkluderar förhöjd olycksrisk, ökad risk för andnings- och hjärtbesvär på grund av luftföroreningar och mindre tid för sjukvårdsbesök, fritids- och sociala aktiviteter, sömn, fysisk aktivitet samt hälsosam mat.

Effekten av luftföroreningar har samband med tiden man tillbringar i och kring trafikflöden. Forskning visar att i typiska tätortsförhållanden är bilister utsatta för högre halter av föroreningar än cyklisterna, fotgängarna och kollektivtrafikresenärerna<sup>24</sup>. Detta beror på att bilisten befinner sig direkt i ”utsläppsspåret” efter fordonen framför. Det finns mer och mer forskning som också visar på att allvarliga negativa hälsoeffekter kan uppkomma, inte bara av kortvarig exponering av höga halter föroreningar, utan också av lång tids exponering av lägre halter.

Bristen på fysisk aktivitet har också en stor effekt på hälsan. Vuxna som är aktiva löper 20-30 % lägre risk att dö i förtid och 50 % lägre risk att utveckla kroniska sjukdomar som kranskärslsjukdomar, stroke, diabetes och cancer. Övervikt är vanligare bland pendlare än hos personer som pendlar med kollektivtrafik<sup>25</sup>.

#### ***Pendlingen i vardagen***

Pendlingsresorna utgör både en rumslig och en tidsmässig avgränsning som övriga resor, aktiviteter och livsstilar anpassas till.

<sup>24</sup> Gulliver och Biggs (2004)

<sup>25</sup> Palmer (2005)

### *Daglig rutin*

Det är ofta många aktiviteter som ska hinnas med i vardagen. Personer som pendlar långa sträckor uppger att de har särskilt svårt att hämta/lämna barn, delta i barnens aktiviteter och att tillbringa tillräckligt mycket tid med sina barn. Dessutom verkar det som att svårigheterna att hitta ett överkomligt boende nära arbetsplatsen gör att man dröjer med att bilda familj<sup>26</sup>. Ofta behöver pendlingsresan till och från arbetet passas in i en reskedja där inköp och hämta/lämna barn är vanliga inslag. Detta gäller till högre del för kvinnor än för män.

### *Förändringar i olika livsstadier*

Hur man pendlar till sitt arbete varierar över tid. Vid flytt eller arbetsplatsbyte ändras sträckan till arbetet, men även färdmedelsval kan ändras över tid. Personer med långa pendlingssträckor kortar dessa vid byte av bostad eller arbete i högre utsträckning än personer med korta pendlingssträckor. Personer med korta pendlingssträckor kan å andra sidan tänka sig att få längre pendlingssträckor vid flytt eller byte av arbetsplats.

En brittisk studie visar att man accepterar långa pendlingstider (över 1 timma) under relativt korta perioder (1-2 år)<sup>27</sup>. Därefter sker en flytt/arbetsplatsbyte för att minska pendlingstiden.

Pendlingen kopplar samman det privata och med yrkeslivet och är en betydande del i beslut om livsstil och livssituation, framförallt val av bostadsort och arbetsplats, men kan även påverka familjebildning, sociala engagemang mm.

### *Avvägning mellan pendling och andra värden*

Pendlingstiderna har länge varit konstanta (däremot har sträckan ökat allteftersom vi når längre på samma tid). Studier i USA visar att pendlingstiderna ökat<sup>28</sup>. Detta antas bero på att människor är villiga att byta pendlingstid mot andra kvaliteter som man inte kan på närmre bostaden/arbetet.

Baserat på en teori om rationell placering av bostäder och arbetsplatser och det faktum att pendlingstider länge har varit konstanta har det föreslagits att det finns en konstant "tidsbudget" för pendlingsresor. När man ser hur dessa tider varierar mellan regioner och demografiska grupper (se t ex kapitel 1) är det tveksamt vilka slutsatser man kan dra baserat på sådana aggregerade medelvärden. Att olika individer gör olika prioriteringar mellan olika värden och att dessa avvägningar inkluderar de förutsättningar som transportsystemet ger är ett mer relevant förhållningssätt.

Resultat från ett examensarbete som studerade pendlare kring Lund och Malmö angav alla att de vill ha en kortare restid till arbetet, även om det inte är värt uppoffringen att vare sig flytta eller byta arbetsplats. Om man måste välja är valet nästan alltid byte av arbetsplats<sup>29</sup>.

<sup>26</sup> Darcy et al (2005)

<sup>27</sup> Mason (2005)

<sup>28</sup> Levinson och Wu (2005)

<sup>29</sup> Klingvall & Lindelöw, 2009, Skånsk restidstolerans och pendling – en studie av arbets- och utbildningsresor. Thesis / Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Trafik och väg, 181

### ***Pendlingstidens nyttor***

Pendlingen och den tid som används till pendling betraktas även som på olika sätt nyttig.

Den största nyttan ligger förmodligen i den regionförstoring som möjliggörs genom pendling. På detta sätt kan fler få ett arbete som stämmer med utbildning och kompetens. Skattningar som gjorts visar att medelinkomsten ökar med 0,04 % för varje procent som regionstorleken ökar<sup>30</sup>.

Många pendlare använder pendlingstiden produktivt och det ser ofta olika ut för olika färd sätt. För tidsanvändningen har IT-utvecklingen haft stor och omvälvande betydelse för användningen och nyttan av pendlingstid. Det finns även pendlare som ser en nytta med pendling som omställningstid mellan arbete och fritid. Kanske framförallt bilpendlare ser tiden de ägnar pendlingen som fredad individuell tid. Det finns också en liten del pendlare som ser resandet i sig som en frihet, med ett värde i sig<sup>31</sup>.

Goda möjligheter till pendling med ökade reshastigheter har även den uppenbara förtjänsten att den ökad matchning mellan arbetskraft och arbetstillfällen och därmed bidrar till (möjliggör) regionförstoringen.

## **2.2 Kategorier av pendlare**

SKL definierar genom statistik från SCB:s registerbaserade arbetsmarknadsstatistik (RAMS) fyra kategorier av pendlare<sup>32</sup>. Grundpopulationen är nya pendlare 2005 (som fortfarande pendlar 2006) samt nya pendlare 2006. De fyra kategorierna är:

1. *Boendependlare* – Förvärvsarbetande person som bytt boendekommun, men inte arbetsställe kommun
2. *Tidigare arbetslös pendlare* – Tidigare arbetslös person som fått arbete i en annan kommun än boendekommunen.
3. *Karriärpendlare* – Förvärvsarbetande som bytt arbetsställe kommun, men inte boendekommun. Att vara karriärutpendlande innebär alltså att man har ett arbete, men hittat ett bättre jobb i en annan kommun.
4. *Pendlare som är nya i arbetskraften* – Denna kategori av utpendlare omfattar främst ungdomar som studerat eller utrikes födda som nyligen kommit till Sverige och som tidigare stått utanför arbetskraften. I denna kategori kan även finnas långvarigt föräldralediga som återvänt till arbetet samt svenskar som vistats en tid utomlands och som flyttat tillbaka till hemlandet.

En *boendeinpendlare* har både bott och arbetat i kommunen, men valt att bosätta sig i en annan kommun och pendla in till den tidigare boendekommunen.

<sup>30</sup> Nutek 2009, Transportsystemets betydelse för tillväxt och konkurrenskraft.

<sup>31</sup> Ory & Mokhtarian, 2005, When is getting there half the fun? Modeling the liking for travel, Transportation Research Part A: Policy and Practice.

<sup>32</sup> Pendlare utan gränser? En studie om pendling och regionförstoring. Sveriges Kommuner och landsting, Arena för tillväxt, december 2008.

De tre storstadskommunerna har naturligtvis en stor andel boendeinpendlare. Som ensamstående bor många gärna i storstädernas centrala delar. När de bildar familj och barnen kommer väljer många att flytta ut till radhus och villor i förortskommunerna samtidigt som arbetet finns kvar i innerstaden. Södertälje är ett exempel på större kommun i storstadsregion där det finns en bra arbetsmarknad och ett behov av kvalificerad arbetskraft men många väljer att bosätta sig på pendlingsavstånd i en annan kommun.

*Arbetslösa som börjar pendla* för att de får arbete i en annan kommun är vanligast i kommuner som har, eller har haft, hög arbetslöshet eller där det finns bra förutsättningar för pendling. Det större geografiska område där andelen tidigare arbetslösa utpendlare är högst är Skåne. Under 2000-talet har detta förändrats – sysselsättningen och utbildningsnivån har ökat och det har blivit mer accepterat att pendla längre sträckor. Andelen tidigare arbetslösa utpendlare var däremot lägre i landets två övriga storstadsområden men flertalet kommuner i Göteborgs- och Stockholmsområdet hade ändå en större andel tidigare arbetslösa utpendlare än genomsnittet i riket.

En majoritet av kommunerna som hade många *karriärutpendlare* är populära boendekommuner ofta i närheten av storstadsregionerna – t ex Solna, Mölndal, Vaxholm, Nynäshamn, Nacka, Strängnäs, Simrishamn, Trosa, Ängelholm och Nykvarn. Flera kommuner i Göteborgsregionen hade jämfört med Stockholmsregionen en relativt låg andel karriärutpendlare. Detta bedöms bero på den besvärliga infrastrukturen i Göteborg där den mesta trafiken både på spår och också väg går till centrala delarna av Göteborg.

Ungdomar och utrikes födda är överrepresenterade i storstäderna, vilket förklarar att denna kategori av *nya pendlare* främst finns i dessa områden. Sundbyberg, Solna och Botkyrka hamnade högst – tre kommuner med stor andel unga, där Botkyrka också har en stor andel utrikes födda.

## 2.3 Pendlingsens generella förutsättningar

Trafiksystemet och hur det är utformat påverkar hur vi använder transporter, vilka färdstätt vi använder, hur ofta vi reser och hur långt. Sverige liksom de flesta andra länder är på persontransportsidan till stor del beroende av personbilstransporter. I detta sammanhang är pendlingsresande speciellt i det avseende att det ger toppar som ofta varit dimensionerande för vägtransportssystemet. Antalet pendlingsresor är heller inte något som i någon avsevärd grad påverkas av utbudet på det sätt som det kan göra för andra ärenden. Ett förbättrat utbud utnyttjas däremot generellt till längre avstånd.

Generellt har transportsektorn varit bra på att göra ständiga förbättringar av kapacitet och framkomlighet på vägsidan, varför vi överlag har mycket hög standard och gott utbud av vägtrafiksystem i Sverige. Det är i princip endast i Stockholm och vid vissa passager i Göteborg som systemet lider av någon mer seriös trängselproblematik. I Stockholm har detta delvis tacklats med trängsel-skattesystemet som infördes, till en början som försök, redan 2006. I Göteborg är beslut taget om att avgifter ska införas från 2013. I övrigt råder mycket ringa

kapacitetsproblem på det svenska vägnätet<sup>33</sup>. I Malmö har frågan om trängselskatt inte aktualiserats på allvar.

Täckningen avseende järnvägsnätet är naturligt betydligt sämre än för vägnätet, och vissa regioner lider av stora kapacitetsproblem då efterfrågan är betydligt större än utbudskapaciteten. I delar av Sverige räcker inte systemet ens för prognostiserade normala resandeökningar längre än till 2020, ens med de investeringar som ligger i plan.<sup>34</sup>

## 2.4 Stockholmsregionen

Avsnittet nedan inleds med en generell beskrivning av Stockholmsregionens förutsättningar för olika pendlingsfärdssätt för och avslutas med en sammanfattning av de specifika brister som berör pendlingen i regionen.

### **Vägsystemet**

Genom Stockholm löper tre Europavägar (E4, E18, E20), och ett stort antal viktigare regionala vägar. I ett internationellt perspektiv håller vägnätet, precis som i övriga storstadsregioner i Sverige, generellt sett hög standard.

Huvudlederna mot syd utgörs idag av Essingeleden, Södertäljevägen (med Europavägarna E4 och E20) och Huddingevägen (länsväg 226). Mot väst är det Drottningholmsvägen (länsväg 275, 261) och Bergslagsvägen (länsväg 275), mot nord är det Uppsalavägen (E4) och Roslagsvägen (E18) och mot nordöst Lidingövägen (E20), som utgör huvudleder. Mot öst och sydöst leds trafiken på Värmdöleden (länsväg 222) respektive Nynäsvägen (riksväg 73). Den största trafikbelastningen har Essingeleden. Stockholms ringled är inte fullbordad, och för närvarande bygger man på Norra länken (del av E20). Sträckningen av ringens sista del, Österleden, är fortfarande i planeringsstadiet. Den senare ligger tidsmässigt efter Förbifart Stockholm, den nya västliga dragningen av E4, i planeringen.

<sup>33</sup> Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål, SIKÄ, 2007, Rapport 2007:3

<sup>34</sup> Se exempelvis Skånetrafikens Tågstrategi 2037 från 2008





Figur 2-1 De viktigaste regionala vägstråken i Stockholmsområdet (Källa: Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun 2008, Systemanalys – Stockholm - Mälardalenregionen och Gotland)

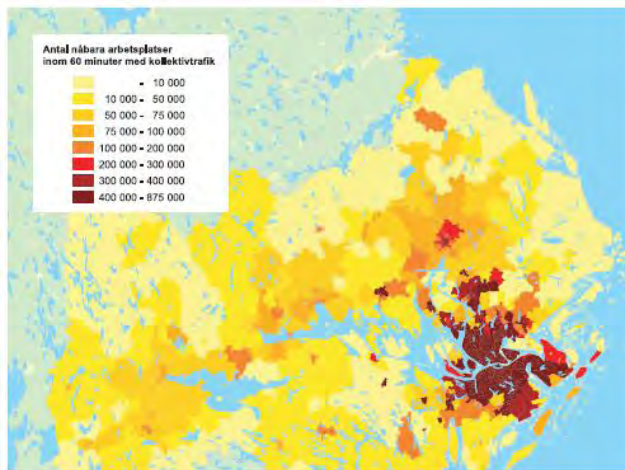
### **Kollektivtrafiken**

Det är Stockholms Lokaltrafik (SL) som är trafik huvudman i Stockholms län. SL har byggt upp sitt utbud av kollektivtrafik kring ett stomtrafiksystem som kompletteras med drygt 430 busslinjer i olika kategorier.<sup>35</sup>

Avseende tillgängligheten till arbetsplatser i Stockholmregionen kan konstateras att det punktvis finns en mycket god tillgänglighet till arbetsmarknaden med kollektivtrafik kring järnvägsstationer och hållplatser, medan tillgängligheten utanför de stora kollektivtrafikstråken är betydligt sämre.<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Trafikförsörjningsplan 2011, SL 2011 och Trafikplan 2020, SL 2010

<sup>36</sup> Systemanalys – Stockholm - Mälardalenregionen och Gotland . Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun, 2008



Figur 2-2 Kollektivtrafikens tillgänglighet mätt i antal arbetsplatser inom 1 timme. (Källa: Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun 2008, Systemanalys – Stockholm - Mälardalenregionen och Gotland).

### Stomtrafiken<sup>37</sup>

Spårtrafiken utgör tillsammans med arton stombusslinjer SL:s stomtrafik. Stomtrafiken är basen i trafiknätet.



Figur 2-3 SL:s stomlinjer, fördelade på tunnelbana, pendeltåg, stombussar och lokalbanor (järnväg), 2011. (Källa: SL)

Stomtrafiken är ett grovmaskigt transportnät på spår och vägar över hela Stockholms län med vissa utlöpare in i angränsande län. Trafiken kännetecknas av tydlighet och hög turtäthet. Linjerna ändras sällan, och har en tydlig annonsering och konsekvent linjenumrering. Förutsättningar för att stomtrafiken ska

<sup>37</sup> Trafikförsörjningsplan 2011, SL2011 och Trafikplan 2020, SL 2010

kunna erbjuda effektiva och snabba förbindelser är hög kapacitet och god framkomlighet med bra kopplingar i bytespunkterna. Stomlinjenätet gör det möjligt att resa direkt till Stockholms stad från länets övriga kommuncentra. De fyra kollektivtrafikslagen som tillsammans utgör stomtrafiken – buss, tunnelbana, pendeltåg och lokalbana – har sinsemellan olika egenskaper när det gäller kapacitet, hastighet och hållplatsavstånd. Samtliga spårssystem utom Tvärbanan kör i riktning in till och ut från city. Flera av stombusslinjerna har funktionen att binda ihop stomnätet och går därför i tvärled.

*Pendeltågstrafikens* två huvudlinjer trafikerar länet som ett kryss – den ena linjen från Bålsta i nordväst till Nynäshamn i sydost och den andra från Märsta i norr till Södertälje och vidare till Gnesta i sydväst. De går på gemensam sträcka genom Stockholms centrala delar. De flesta pendeltågsstationerna är centralt belägna i stationssamhällen och kommuncentra.

Större delen av *tunnelbanan* trafikerar Stockholms stad, men den sträcker sig också över kommungränsen till Mörby centrum i nordost och till norra Botkyrka i sydväst. Dessutom trafikerar Blå linjen de centrala delarna av Sundbyberg och Solna på vägen mellan Stockholms innerstad och norra Järva.

*Lokalbanorna* är fem sinsemellan mycket olika spårssystem med stora variationer avseende utbredning, kapacitet och medelhastighet. Mest kapacitetsstark av lokalbanorna är Roslagsbanan, som i dagsläget har den största geografiska täckningen och trafikerar flertalet av kommunerna i nordost. Därefter kommer dagens Saltsjöbana, följt av Tvärbanan, Nockebybanan och Lidingöbanan. Tvärbanan knyter samman tunnelbanans Gröna och Röda linjer med pendeltågstrafiken söder om innerstaden.

*Stombusslinjerna* är idag 18 till antalet. De fyra linjerna i innerstaden binder samman spårtrafiken och är tvärgående. Utanför innerstaden går sju linjer i huvudsakligen radiell led och fem i tvärled, medan två linjer har en kombinerad funktion. De radiella linjerna trafikförsörjer till största delen kommunerna i ost som saknar spårtrafik (Norrtälje, Vaxholm, Nacka, Värmdö och Tyresö). Fyra av stombusslinjerna i tvärled går helt eller delvis genom Stockholms närförorter och förbinder de radiella spår- och stombussförbindelserna.

### *Övrig busstrafik*<sup>38</sup>

Utöver de 18 stombusslinjerna finns drygt 430 busslinjer. Dessa är indelade i direkttrafiken, direktbusslinjer som under högtrafik förstärker stomtrafikens kapacitet, som ett bra alternativ för arbetspendling med direkttrafik på stråk där resandeunderlaget är stort, kommuntrafiken, lokala busslinjer inom kommunerna som ofta ansluter till stomtrafiken och som trafikerar många bostads- och arbetsplatsområden, landsbygdstrafiken, som förbinder länets landsbygd med kommuncentra och präglas av lokalt anpassade lösningar och som i vissa fall erbjuder bytespunkter mot annan trafik huvudman (t ex Upplands lokaltrafik), nattrafiken, som är relativt omfattande, och innefattar nöjesresor, men också en hel del arbetspendling på vardagsnätter, och som i princip följer samma linjesträckningar som stomlinjenätet gör dagtid, samt närtrafiken, som är till stor del anropsstyrd, och har som ett av sina viktigaste mål att minska behovet av färdtjänstresor.

<sup>38</sup> Trafikförsörjningsplan 2011, SL 2011 och Trafikplan 2020, SL 2010

## **Brister och flaskhalsar**

### **Vägsystemet**

På grund av att staden växer försvåras trafiksituationen på vägar och gator i Stockholmsregionen. Traditionellt har detta lösts med nya vägar. I och med att det har blivit allt svårare och dyrare att bygga nytt har fokus delvis flyttats till att trimma det befintliga vägsystemet genom mindre åtgärder.

Mängden resande och gods ökar i regionen på grund av en stadigt växande befolkning och med den ekonomiska tillväxten. Belastningen i Stockholmsområdets transportsystem är hög och ett mer permanent infarktliknande tillstånd kan väntas i vissa delar innan 2020. Sårbarheten är hög där det saknas alternativa pendlings- och transportvägar i en viss relation. Det gäller t ex de nordsydliga förbindelserna över Saltsjön och Mälaren för både vägar och spår. Dessutom ökar sårbarheten på grund av den höga belastningen i trafiksystemen.<sup>39</sup>

På många delsträckor har busstrafiken mycket stora problem med att komma fram tillräckligt snabbt på grund av trängsel med övrig trafik, dålig prioritet i trafiksignalerna och en ibland bristfällig utformning av gaturummet. Problemen med framkomligheten för dagens stombusstrafik kan definieras på två sätt. Det handlar dels om sträckor med låga medelhastigheter, och dels om sträckor med många resenärer och stor restidsskillnad mellan hög- och lågtrafik. En stor del av dessa delsträckor finns i Stockholms innerstad och närförorter samt på Stockholms in- och utfarter.<sup>40</sup>

Behovet av och satsningen från SL:s sida på att minimera antalet stående resenärer på motorvägsbussar (med utgångspunkt i behov av ökad trafiksäkerhet och komfort), är ett tydligt exempel på en ansträngd kapacitet under maxtimerna inom busstrafiken. De vägsträckor som berörs är samtliga stora infarter till innerstaden. Det är huvudsakligen E18 Norrtäljevägen, länsväg 276 Roslagsvägen från Åkersberga, länsväg 274 Stockholmsvägen från Vaxholm, länsväg 222 Värmdöleden, länsväg 229 Tyresövägen, riksväg 73 Nynäsvägen, samt E4 Uppsalavägen från Upplands-Väsby. Det faktum att befolkningen i länet ökar varje år fordrar även kontinuerliga årliga utökningar i trafiken i framtiden.<sup>41</sup>

Figur 2-4 visar en schematisk bild över de största flaskhalsarna i vägsystemet i regionen.

<sup>39</sup> Systemanalys – Stockholm - Mälarenregionen och Gotland . Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun, 2008

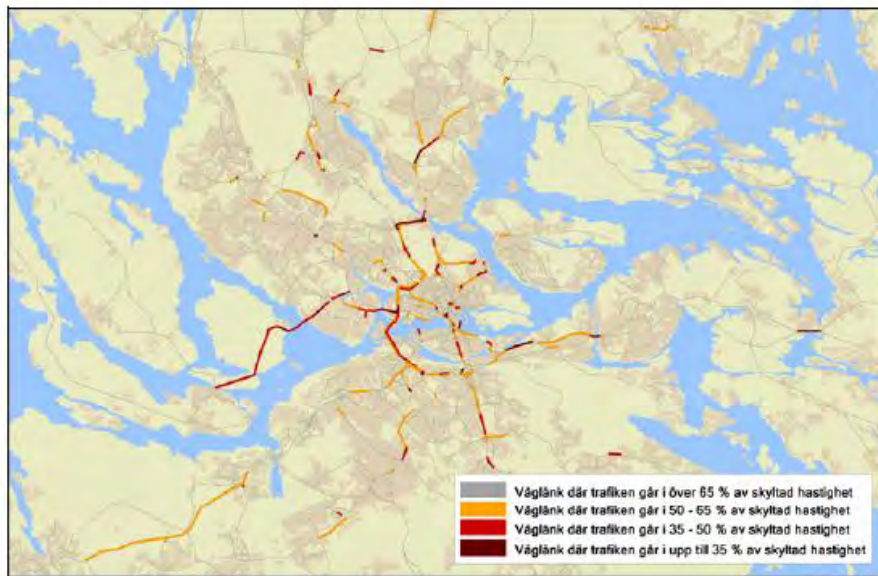
<sup>40</sup> Trafikplan 2020, SL 2010

<sup>41</sup> Trafikförändringar 2011, SL 2010



Figur 2-4 Flaskhalsar i Stockholms vägnät Källa: Systemanalys 2008

I kartbilden nedan redovisas hur vägsystemets kapacitet ser ut under morgonens maxtimme. Alla broar över Saltsjö-Mälarsnittet är flaskhalsar och trafiken går i högst 35 procent av skyltad hastighet.



Figur 2-5 Kapacitetsbrister i nuvarande vägsystem under morgontrafik (2010) Källa: Regionplane-kontorets underlag till RUFSS 2010, Trafikanalys RUFSS 2010, (2009)

En studie har identifierat 166 flaskhalsar i regionens vägsystem i rusningstrafik<sup>42</sup> som visar att flaskhalsarna i första hand är koncentrerade till:

- Södra länken
- Essingeleden – Norra länken
- Innerstaden (speciellt längs nord/sydaxeln)
- Alla infartsleder, förutom Lidingövägen
- Solna – Bromma – Kista

På Södra länken – Essingeleden – Norra länken är det till stora delar köer i båda riktningarna under både förmiddag och eftermiddag. Köerna i Södra länken och även köerna i riktning mot Södra länken från Nynäsvägen, är tecken på att Södra länkens kapacitet är maximalt utnyttjad. På så gott som alla infartsleder är det köer in mot centrum under förmiddagsrusningen. Enda undantaget är Lidingövägen. Under eftermiddagsrusningen finns dessa köer in mot innerstaden bara kvar på Uppsalavägen och Drottningholmsvägen. Ut från innerstaden ligger tonvikten under eftermiddagsrusningen på köer inne i innerstaden ut mot tullarna. Vissa tvärförbindelser i förorten som Bergshamravägen, Älvsjövägen och Glömstavägen har köer i båda riktningar både för- och eftermiddag.<sup>43</sup>

På många delsträckor har busstrafiken mycket stora problem med att komma fram tillräckligt snabbt på grund av trängsel med övrig trafik, dålig prioritet i trafiksignalerna och en ibland bristfällig utformning av gaturummet. Problemen med framkomligheten för dagens stombusstrafik kan definieras på två sätt. Det handlar dels om sträckor med låga medelhastigheter, och dels om sträckor med många resenärer och stor restidsskillnad mellan hög- och lågtrafik. En stor del

<sup>42</sup> Flaskhalsar och köer i Stockholmstrafiken, Movea 2008

<sup>43</sup> Movea 2008, dito



av dessa delsträckor finns i Stockholms innerstad och närförorter samt på Stockholms in- och utfarter.<sup>44</sup>

Satsningen från SL:s sida på att minimera antalet stående resenärer på motorvägsbussar (med utgångspunkt i behov av ökad trafiksäkerhet och komfort), är ett tydligt exempel på en ansträngd kapacitet under maxtimmarna inom busstrafiken. De vägsträckor som berörs är samtliga stora infarter till innerstaden. Det är huvudsakligen E18 Norrtäljevägen, länsväg 276 Roslagsvägen från Åkersberga, länsväg 274 Stockholmsvägen från Vaxholm, länsväg 222 Värmdöleden, länsväg 229 Tyresövägen, riksväg 73 Nynäsvägen, samt E4 Uppsalavägen från Upplands-Väsby.<sup>45</sup>

För arbetspendling med cykel visar en forskningsstudie av Stockholmscyklister att cyklisternas tidsvärdering av åtgärder som ger bekvämare och snabbare resor är hög. Tillgång till cykelbanor och cykelparkering är viktiga för cyklisterna och förbättringarna värderas så högt att det innebär att åtgärder för cykeltrafiken är mer samhällsekonomiskt lönsamma än man tidigare har trott.<sup>46</sup>

Cykeln är också en viktig del i ett komplett kollektivtrafikperspektiv. Cykeltrafikens behov behöver därför integreras i den planering av väg-, kollektiv- och sjötrafik i Stockholmsregionen som bedrivs av SL, landstinget, Trafikverket, kommunerna och parkeringsbolagen.

Vägtrafiken i Stockholmsregionen beräknas öka med ca 80 %<sup>47</sup> till år 2030, samtidigt som befolkningstillväxten beräknas till ca 25 % och inkomstökningen per capita till 50-75 %<sup>48</sup>. Trängseln i vägnätet, mätt i andel körfält som drabbas av flaskhalsar, beräknas bli 5 gånger större år 2030 jämfört med idag, efter det att Stockholmsöverenskommelsens omfattande infrastrukturinvesteringar i vägar och spår är genomförda<sup>49</sup>. Mängden flaskhalsar för vägtrafiken beräknas således bestå och växa.

### **Spårtrafik**

Den begränsade kapaciteten på järnvägen genom centrala Stockholm påverkar hela landets tågtrafik, och störningar får effekter på den lokala, regionala och nationella trafiken. Hårt belastad är också Västra Stambanans infart till Stockholm och Mälarbanan mellan Tomtebodavägen och Kallhäll, liksom Nynäsbanan,

<sup>44</sup> Trafikplan 2020, SL 2010

<sup>45</sup> Trafikförändringar 2011, SL 2010

<sup>46</sup> 159 kr/h för cykling på bilväg och 105 kr/h för cykling på separata cykelbanor. Börjesson, M.: Värdering av tid och bekvämlighet vid cykling. WSP 2009.

<sup>47</sup> Från dagens 0,1 % av körfälten i länet med drygt 25 000 fordonspassager som påverkas av trängsel, till 0,5 % och 189 000 fordon. Konsekvensbedömningar av underlag till Stockholmsförhandlingens resultat, sid 10(38). WSP Analys & Strategi, november 2007.

<sup>48</sup> Befolkningsökningen prognosticeras till ca 20 000 personer per år, med 535000 personer till 2,4 miljoner invånare år 2030. I ett försiktigare scenario beräknas ökningen bli 315 000 invånare. inkomsterna per capita beräknas stiga med mellan drygt två till närmare tre procent per år under perioden 2005-2030 *samt* Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUF 2010. Utställningsförslag. Remisshandling. 30 juni 2009-30 oktober 2009. Regionplanenämnden, Stockholms läns landsting, 2009.

<sup>49</sup> Från dagens 0,1 % av körfälten i länet med drygt 25 000 fordonspassager som påverkas av trängsel, till 0,5 % och 189 000 fordon. Konsekvensbedömningar av underlag till Stockholmsförhandlingens resultat, sid 10(38). WSP Analys & Strategi, november 2007.

Svealandsbanan och Ostkustbanan. Ökad kapacitet på järnvägen i centrala Stockholm är också viktigt för att förbättra tillgängligheten till Arlanda.<sup>50</sup>

Efterfrågan på all kollektivtrafik (gäller även buss) är starkt koncentrerad till morgon- och eftermiddagsrusningen, då cirka hälften av alla resor under ett vardagsdygn sker. Den ojämna efterfrågan medför att varken personal, fordon eller spårkapacitet kan användas på ett optimalt sätt. Samtidigt fortsätter invånarantalet i Stockholms län att öka i snabb takt. Risken för att trängseln förvärras är därför stor om ingenting görs för att höja kapaciteten. Figureerna nedan visar på problemet för den spårburna kollektivtrafiken (tunnelbana, pendeltåg, lokalbanor).

Spårkapaciteten i SL:s alla spårssystem utnyttjas under högtrafik i stort sett maximalt redan idag. Det gäller såväl pendeltågen och tunnelbanan som lokalbanorna med undantag av Tvärbanan. Trafikstörningar och förseningar förvärrar trängseln ytterligare.<sup>51</sup>

### Dagens spårkapacitet

Antalet tåg som trafikerar en bana under maxtimmen jämfört med maximala kapaciteten.

Trafikslag	Utnyttjad kapacitet/ maxkapacitet (tåg/h)
Gröna linjen	30/30
Röda linjen	24/24
Blå linjen	20/20
Pendeltåg	14/14*
Tvärbanan	8/12
Saltsjöbanan	4/4
Roslagsbanan	15/15
Lidingöbanan	6/6
Nockebybanan	10/10

\* Potential finns för att på kort sikt öka till 16 tåg.

Figur 2-6 Spårkapacitet i maxtimmen i Stockholmsregionen Källa: SL

<sup>50</sup> Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2010-2021. Fastställd av Länsstyrelsen 2010-05-31. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2010:10.

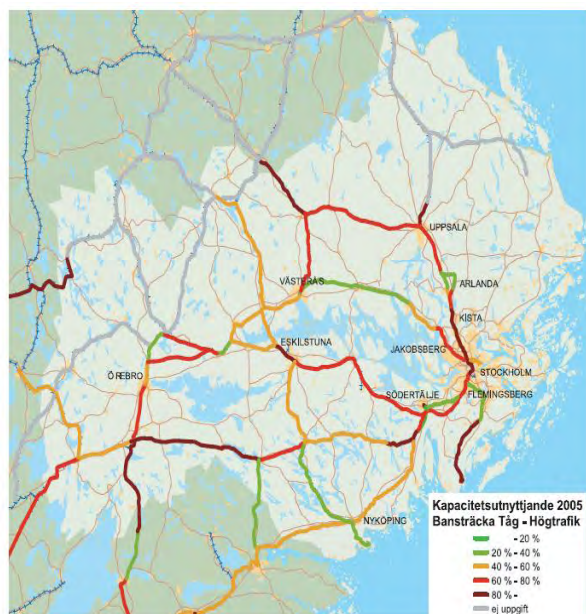
<sup>51</sup> Trafikplan 2020, SL 2010





Figur 2-7 Beläggingsgraden i maxtimmen på morgonen för SL:s spårtrafik, 2008 (Källa: SL)

Även i ett vidare geografiskt perspektiv är spårkapaciteten, åtminstone delvis, mycket ansträngd i högtrafik.



Figur 2-8 Kapacitetsutnyttjande på spår i Stockholmsregionen i högtrafik (Källa: Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun 2008, Systemanalys – Stockholm - Mälarenregionen och Gotland)

Spårtrafiken har omfattande kapacitetsbrister. Kapaciteten beräknas snart att överskridas på tunnelbanans gröna linje över Södermalm liksom på den röda linjen kring Östermalmstorg och utanför Liljeholmen. De mest kritiska sträckorna Medborgarplatsen – Slussen, Stadion – Östermalmstorg och Karlaplan – Östermalmstorg. I tunnelbanan beräknas en mycket stor ökning av resandet bl a söderifrån från Slussen och på blå linje från T-centralen mot Fridhemsplan<sup>52</sup>. I morgonens rusningstid får flera tusentals resenärer ståplats i tunnelbanan<sup>53</sup>.

Sårbarheten är hög, särskilt i de nordsydliga förbindelserna över Saltsjön och Mälaren för spår. Resandet med pendeltågen kommer att öka kraftigt när Citybanan tas i drift. Ökningen uppgår i morgonens rusningstimmar (kl. 06-09) som mest till 5900 resande norrifrån mot Odenplan och till 4900 resande söderifrån mot station City. Odenplan kommer att få en stor ökning av antalet resenärer och bli en viktig bytespunkt mellan pendeltåg, tunnelbana och buss<sup>54</sup>. Antalet av- och påstigande med tunnelbana kommer att öka från 43000 till 60000 år 2015 och 90000 resenärer kommer att vara av- och påstigande med pendeltåg. Den stora resandeökningen i tunnelbanan till år 2015 innebär en mycket stor risk för att det kommer att uppstå trängsel- och kapacitetsproblem i de centrala delarna av röd och grön linje mellan Slussen och T-centralen. Ett sätt att minska belastningen på tunnelbanan är att förbättra de kollektiva resmöjligheterna på tvären<sup>55</sup>.

När Citybanan är utbyggd, men innan kapaciteten på Tomtebodavägen-Kallhäll har byggts ut, kommer det inte att finnas tillräcklig spårkapacitet för trafikering med t ex ”Regionalpendeln”, de snabba regionala tåg som diskuteras i den reg-

<sup>52</sup> Utvecklingen av stomtrafiken i Stockholms innerstad. SL 2008-03-06.

<sup>53</sup> SLs insatser i Stockholmsförsöket, rapport. December 2006. Sid 61.

<sup>54</sup> Planbeskrivning av Citybanan: Kapitel 7, Konsekvenser av Citybanan. Banverket 2007-12-18.

<sup>55</sup> Utveckling av stomtrafiken i Stockholms innerstad. SL 2008-03-06.

ionala utvecklingsplanen. På sträckan mellan Tullinge och Uppsala kommer kapaciteten att överskridas. Detta är ett exempel på behovet av spårutbyggnader längre ut i järnvägssystemet än Citybanan<sup>56</sup>.

Spårsystemet i och genom Stockholmsregionen har sammanfattningsvis i mångt och mycket nått sitt kapacitetstak. Risken för driftstörningar med inställda turer, förseningar och stopp i trafiken på grund av överbelastning är oacceptabelt stor. I Stockholm finns idag och också efter byggandet av Citybanan endast en tung knutpunkt för de olika trafikslagen, nämligen Centralen. I princip all spårtrafik mellan den norra och södra regionhalvan, med undantag för en tvärbanelinje, passerar den så kallade Getingmidjan och Centralen. Detta innebär en enorm sårbarhet för Stockholmsregionens inomregionala trafik men också interregional tågtrafik.

Driftstörningar i spårtrafiken påverkar hela spårsystemet. Möjligheten att köra ersättningsbussar när spårtrafiken står stilla är dessutom mycket begränsad på grund av brister i vägsystemet. När en förbindelse i vägnätet inte fungerar, blir alla andra vägar överfulla<sup>57</sup>. Detta tillstånd bedöms bestå även efter år 2030 pga den prognosticerade trängselökningen i vägnätet<sup>58</sup>.

Spårtrafiken i och kring Stockholm bedrivs på banor som har mycket skiftande standard. Tunnelbanans och lokalbanornas spårsystem ägs och förvaltas av SL. Pendeltågstrafiken trafikerar däremot det nationella spårnätet, där även gods-, regional- och fjärrtåg går. Blandningen av tåg med olika hastigheter och uppehållsmönster ger också nedsatt kapacitet och störningar i trafiken. Detta kommer att fortsätta vara ett problem tills spårsystemet byggts ut så att pendeltågen kan få sitt eget spårssystem. På de mer centrala delarna av det nationella järnvägsnätet genom Stockholm finns i nuläget ett stort behov av en utbyggnad till fyrspar, liksom på Mälarbanan upp till Kallhäll.<sup>59</sup>

### **Sjötrafik**

Stockholms inre vattenvägar trafikeras idag av några linjer för båtpendling, med restider som väl konkurrerar med alternativa färdmedel. Men organisation och prissättning skiljer mellan olika färjelinjer vilket försvårar pendling.

Waxholmsbolaget ansvarar för Vaxholmslinjen samt Djurgårdsfärjan Slussen–Skeppsholmen–Allmänna gränd. Stockholms stad driver linjen Norra Hammarbyhamnen–Hammarby Sjöstad. På Djurgårdsfärjorna gäller både SL:s och Waxholmsbolagets månadskort som färdbevis. På Vaxholmslinjen gäller Waxholmsbolagets taxa och periodkort<sup>60</sup>. Färjelinjen mellan Norra Hammarbyhamnen och Hammarby Sjöstad är gratis. En annan linje trafikerar Hammarby Sjöstad och Nybrokajen, via Södermalm, Saltsjö kvarn och Djurgården. Restid

<sup>56</sup> Förslag till Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2010. Remisshandling 15 juni 2009. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2009:13.

<sup>57</sup> Systemanalys – Stockholm - Mälarregionen och Gotland . Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun, 2008

<sup>58</sup> Från dagens 0,1 % av körfälten i länet med drygt 25 000 fordonspassager som påverkas av trängsel, till 0,5 % och 189 000 fordon. Konsekvensbedömningar av underlag till Stockholmsförhandlingens resultat, sid 10(38). WSP Analys & Strategi, november 2007.

<sup>59</sup> Trafikplan 2020, SL 2010

<sup>60</sup> Underlag till skärgårdspolitiskt program för Stockholms läns landsting.

Lumabryggan-Nybrokajen är 25 minuter, ungefär så lång tid som det tar med SL-trafiken. Färjan drivs som vardagstrafik bara under sommarmånaderna.

En annan linje trafikerar Lidingö–Nacka Strand–Finnboda-Saltsjö qvarn-Nybroviken. Restiden, med två mellanliggande stopp, är 20 minuter mellan Nybroplan och Nacka strand (28 minuter med SL-trafiken), och 10 minuter mellan Larsberg/Lidingö och Nacka Strand (över en halvtimme med SL-trafiken)<sup>61</sup>. Denna trafik drivs i privat regi av företaget AP Fastigheter med egen taxa, men i år genomförs ett försök där SL-kort gäller ombord på denna färja.

Under sommarhalvåret (maj-juni) finns färjetrafik i privat regi med pendelbåt Stadshusbron-Lilla Essingen-Alviks Strand-Solna Strand och omvänt. Också denna båttrafik sköts av ett privat rederi och finansieras av ett fastighetsbolag, Vasakronan. Trafiken går vardagar mellan Stadshusbron och Solna Strand med anlöpande av mellanliggande bryggor, i morgonens och eftermiddagens rusningstid. Från Stadshuset tar det 20 minuter till Alviks strand, som är ett stort arbetsplatsområde, respektive 35 minuter till Solna strand, likaså med många arbetsplatser.<sup>62</sup> Mellan Slagsta och Ekerö driver Trafikverkets färjerederi sedan mer än 10 år, på uppdrag av Ekerö kommun, färjeleden Slagsta-Ekerö som helt betalas med avgifter. Vägverket anser att trafikutvecklingen på linjen Slagsta-Ekerö visar att det finns betydande vinster för trafikanterna och samhället i välplanerad vägfärjetrafik<sup>63</sup>.

Ovanstående visar att det finns färjelinjer i Stockholm som erbjuder konkurrenskraftiga restider för arbetspendling, både gentemot kollektiv- och biltrafik. Hur många pendlar med dessa färjor? En vintervardag, dvs en dag i oktober eller mars, i morgonens rusningstid kl 6-9 hade år 2003/2004 linjen Lidingö–Nacka strand–Nybroviken under 100 resenärer, färjan mellan Norra Hammarbyhamnen och Hammarby Sjöstad ca 400 resenärer, Slussen–Djurgården 100 och Waxholm–Strömkajen 100<sup>64</sup>.

Trafikverket har förordat att färjeleder startas mellan Nacka – Frihamnen och Färingsö- Lövsta<sup>65</sup>. Linjen Frihamnen-Nacka för persontrafik är samhällsekonomiskt lönsam<sup>66</sup>. Det beräknas endast ta ca två års drift innan vägar och kajer är ”avbetalda” tack vare intjänade samhällsekonomiska nyttor<sup>67</sup>. Färjetrafik mellan Mäläröarna och nordvästra Stockholm bedöms också medföra nyttor i form av avlastning av belastade flaskhalsar i västerort som Brommaplan som väntas ha fortsatta mycket stora kapacitetsproblem år 2030. Planerna på sistnämnda konkreta färjelinje har dock strandat pga förseningar i kommunens utlovade finansiering av anslutande landinfrastruktur för färjelägena. Ytterligare en möjlig linje för persontrafik där det tidigare bedrivits reguljärtrafik och

<sup>61</sup> Boende och arbetande i Nacka Strand erbjuds ett så kallat Nacka Strand-kort för 350 kr. Övriga betalar 400 kr för månadskort eller 40 kr enkel resa oavsett sträcka. Källa: <http://www.nackastrand.se/>

<sup>62</sup> Priserna på Alviksbåten varierar mellan 20 och 40 kr för en enkel resa, beroende på sträcka. Rabattkort finns för 12 enkelresor, mellan 200-400 kr. Källa: <http://www.malartoskargardstrafik.a.se/>

<sup>63</sup> Nya färjeleder i Stockholm. Vägverket, Objekt nr 8447445, juni 2008.

<sup>64</sup> Båtpendling på inre vattenvägar. RTK PM 3:2005.

<sup>65</sup> Nya färjeleder i Stockholm. Vägverket, Objekt nr 8447445, juni 2008.

<sup>66</sup> NNK på 1,45, baserat på halvtimmestrafik, en investeringskostnad för vägar och färjeläge på ca 2 Mkr och en årlig driftkostnad på 0,67 Mkr. Den årliga driftkostnaden, inkl kapitalkostnad, för att driva färjetrafiken antas vara ca 20 Mkr. Källa: Nya färjeleder i Stockholm. Vägverket, Objekt nr 8447445, juni 2008.

<sup>67</sup> Tung trafik får egen färjelinje. Artikel i Mitt i Bromma, tisdag den 8 september 2009.

som diskuteras men idag saknar organisatorisk hemvist i form av huvudman och finansiering är Ekerö-Stadshuset/Slussen.

Dessa är exempel på hur arbetspendling med båt kan bidra till att avlasta hårt belastade flaskhalsar i Stockholms väg- och kollektivtrafik i rusningstid och förkorta restid för pendlare. Bristande samordning mellan aktörer, oklarheter kring huvudmannaskap för trafiken, disparata taxsystem samt problem med finansiering av hamninfrastruktur utgör dock flaskhalsar för arbetspendling med båt.

Sjötrafiken är idag inte en integrerad del av transportsystemet. Till exempel har det separat avgiftssystem. Inte heller finns synkningar med övrig kollektivtrafik genom anslutande eller medföljande busstrafik, eller så att cykel kan medföras ombord.

## 2.5 Göteborgsregionen

Avsnittet nedan inleds med en generell beskrivning av förutsättningarna för olika pendlingsfärdssätt för Göteborgsregionen och avslutas med en sammanfattning av de specifika brister som berör pendlingen i regionen.

Göteborgsregionens Kommunalförbund (GR) har tagit fram en strukturbild som utgångspunkt för en samsyn kring hur Göteborgsregionen ska utvecklas. Huvudstråken som pekats ut i det överordnade vägtrafiksystemet är motorvägarna E6, E45, E20 och Rv40. Huvudstråk bestäms också av den struktur som bildas när Västlänken, samt pendel- och regiontågstrafiken är utbyggd mot Uddevalla, Trollhättan, Alingsås/Skövde, Borås och Varberg. Stråken innefattar Bohusbanan, Norge-Vänernbanan, Västra Stambanan, Götalandsbanan (Kust-till-kustbanan) och Väst kustbanan och de orter som ligger längs med eller i nära anslutning till dessa banor<sup>68</sup>.

### **Vägsystemet**

Göteborg fungerar som nav i det västsvenska vägnätet. Göta Älv sätter sin prägel på vägsystemet och tunnlar och broar utgör viktiga länkar i nätet. Från söder och öster kommer E20 från Köpenhamn respektive Stockholm, och norrifrån kommer E6 från Oslo, och går vidare söderut till Malmö. Andra större vägar som går till/genom Göteborg är E45 och Riksväg 27/40. Överlägset mest trafikerad är Tingstadstunneln där långt över 100 000 bilar passerar varje dygn, trots att tunneln bara är dimensionerad för 90 000 bilar. E6/E20 från Mölndal öster om centrum, vid Liseberg, Korsvägen och i anslutning till riksväg 27/40 mot Landvetter flygplats är även den tungt trafikerad. Söderleden från Askim till centrum samt Götaleden (Götatunneln) är också viktiga stråk. Andra mycket trafikerade vägsträckor är E6 Klarabergsmotet, Riksväg 27/40 mot Kallebäck och E20, Partillemotet.

Tillståndet för de mest belastade delarna av vägnätet i Göteborg, förbindelserna över Göta älv, försämras allt mer med stigande ålder och ökad trafikbelastning.

<sup>68</sup> Strukturbild för Göteborgsregionen. Göteborgsregionens kommunalförbund, maj 2008.

Underhållsinsatserna blir med åren allt tätare och mer omfattande och innebär att arbeten nu kommer att pågå varje år med trafikinskränkningar som följd.<sup>69</sup>



Figur 2-9 Göteborgsområdets huvudsakliga vägnät. (Källa: Trafikverket fd Vägverket)

### **Kollektivtrafiken<sup>70</sup>**

Västtrafik är trafikhuvudman i Västra Götalands län, och erbjuder ett system bestående av regionaltåg, pendeltåg, regionbuss, stadsbuss, spårväg samt färjor i södra skärgården och på älven. Inom Västtrafik är kollektivtrafiken uppdelad i affärsområdena Göteborgsregionen, Sjuhärad, Fyrbodalen, och Skaraborg.

Västtrafik arbetar utifrån kollektivtrafikprogrammet K2020, från 2009, som antar målsättningen om en marknadsandel på 40 % för kollektivtrafiken 2025. För att nå målet arbetar man utifrån fem KOM-begrepp (se Figur 2-10) som beskriver de olika funktionerna i kollektivtrafiken.

<sup>69</sup> Älvsförbindelser i Göteborg - tillstånd och sårbarhet. Vägverket Publikation 2007:30. Vägverket 2007,

<sup>70</sup> Genomgången baserad på dokument från Västtrafiks K2020 (inkl målbildsunderlag och delrapporter), samt Västtrafiks Regionbusstrategi 2007-2012 (se referenslista)





Figur 2-10 KOM-begreppen som är en del av Västtrafiks målbild. (Källa:Västtrafik K2020 – Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsregionen)

Spårvägssystemet utgör grunden i *KomOfta*, tillsammans med sk stombusslinjer. Här transporteras stora mängder resenärer inom tätbebyggt område. *KomFort*-nätet inom Göteborgsregionen består av pendeltågslinjer och expressbussar med hög turtäthet, få stopp och god tillgänglighet till regionens målpunkter. *KomLångt* utgörs av tågtrafiken till och från Göteborgsregionen. *KomNära* skapar god tillgänglighet för lokala resor i närområdet, och *KomTill* har som sin viktigaste uppgift att skapa tillgänglighet till kollektivtrafiken genom till exempel parkeringslösningar och hållplatsutformning.

### Sjötrafik

Som ovan nämnts har Göteborg pendlingstrafik på Göta Älv och till/från öarna i södra och norra skärgården<sup>71</sup>. På Göta Älv genom centrala Göteborg är arbetspendling med båttrafik möjlig med linjen Älvsnabben, sträckan Lilla Bommen-Rosenlund-Norra Älvstranden-Klippan med turtäthet 30 minuter i rusningstid och linjen Älvsnabbare som trafikerar Rosenlund-Lindholmspiren vardagar med turtäthet blir 6 minuter 07:00-09:00 och 7,5 minuter 09:00-19:00. Antalet resenärer är ca 120 000 per månad under vår och höst, och något mindre under höst och vinter. På ett år blir det drygt 1,4 miljoner resenärer<sup>72</sup>. Denna trafik bedrivs på uppdrag av Västtrafik och är på den ena linjen, Älvsnabbare, avgiftsbefriats fr o m 20 april 2011<sup>73</sup> så att det nu alltså är gratis för resenären. Göteborgs Stad står för merkostnaden som beräknas till knappt 20 miljoner kronor per år<sup>74</sup>.

Två nya färjor ska köpas in till en beräknad kostnad på 90 miljoner kronor för att klara resandeökningen över Göta älv. De nya färjorna skall klara snabba på- och avstigningar, även för passagerare med cyklar. När ett resecentrum med

<sup>71</sup> Trafikkontoret i Göteborgs Stad.

<sup>72</sup> <http://www.styrsobolaget.se>

<sup>73</sup> [www.styrsobolaget.se](http://www.styrsobolaget.se)

<sup>74</sup> <http://www.gp.se/nyheter/goteborg/1.559783-alsvnabbentur-blir-gratis>

spårväg till Lilla torget och Järntorget står klart vid på Skeppsbron om ett par år flyttas hållplatsen dit från Rosenlund<sup>75</sup>.

### Spårväg

Göteborgs spårvägar är det största spårvägssystemet i Sverige, och utgör stommen i Göteborgs kollektivtrafik. Det täcker stora delar av tätorten Göteborg, i både Göteborgs och Mölndals kommuner. Systemet trafikeras idag av tolv ordinarie linjer, samt en linje som bara går på vardagsmorgnar. Elva av linjerna passerar knutpunkten Brunnsparken. Linjenätet är uppbyggt så att de större linjerna går från en yttre förort, in genom stadskärnan, och ut till en annan yttre förort. Ett par linjer trafikerar endast de centrala delarna av staden.

Tabell 2-1 Totalt resande för regionala tåg och pendeltåg till och från Göteborg . Källa: Trafikverket Region Väst

Linje	Totalt resande 2010
Alingsåspendeln	3 866 334
Kungsbackapendeln	4 887 172
Göteborg - Nässjö	701 274
Göteborg - Skövde	596 626
Göteborg - Vänersborg	661 097
Tåg Borås - Göteborg	422 482
Bohuståget	1 239 135
Kinnekulletåget	442 686
Öresundståg	183 218
Göteborg-Hallsberg (fjärrtåg)	670 365
Göteborg-Limmared (fjärrtåg)	199 990
Göteborg-Åmål (fjärrtåg)	198 135
<b>Summa</b>	<b>14 068 512</b>

### Busstrafik

Västtrafik omfattar omkring 900 busslinjer totalt. Som komplement till spårvagnsnätet finns ett utbrett stadsbusslinjenät som täcker hela Göteborgs stad med förorter. Ett antal av linjerna är klassade som högtrafiklinjer och de hårdast trafikerade är så kallade *stombusslinjer*. Stombuss är ett koncept som går ut på att köra buss men tänka spårvagn. Linjerna trafikeras med ledbussar och har färre hållplatser än vanliga linjer. Göteborg har fyra stombusslinjer, med på- och avstigning genom alla dörrar och med mycket högre turtäthet än andra bussar. Stombusslinjerna berör till stor del områden som ligger utanför spårvagnsnätet, särskilt nära deras ändpunkter, men samtliga passerar centrum. Ett mindre antal ytterligare busslinjer går genom centrum. Resten av Göteborgs busslinjer utgår från en spårvagnshållplats i en förort.

Utöver stadsbussar i Göteborg finns det stadsbussar i Västtrafiks regi i ett antal städer, så som Kungälv, Mölndal, Alingsås, Stenungssund, Borås, Lidköping, Falköping, Mariestad, Skara, Skövde, Uddevalla, Trollhättan och Vänersborg.

<sup>75</sup> <http://www.gp.se/nyheter/goteborg/1.559783-alvsnabbentur-bli-gratis>



Ett nät av *expressbusslinjer* förbinder Göteborg med resten av regionen. Det finns ett antal expresslinjer som går från någon av kranskommunerna, genom staden, till en annan kranskommun. I centrala Göteborg hoppar expressbussarna över de flesta hållplatser och på det viset tar sig bussarna snabbare fram. Den viktigaste knutpunkten för expressbussarna är Nils Ericson-terminalen. Från Nils Ericsonterminalen utgår även expressbussar till andra delar av regionen. Exempel på dessa linjer är Uddevalla-, Smögen-, Orust-, Tjörn-, och Boråsexpressen. Totalt finns idag omkring 20 expressbusslinjer. Samtliga karaktäriseras av hög reskomfort, och konkurrenskraftiga restidkvoter jämfört med bil.

Tabell 2-2 Antal resande med Västrafiks regionala expressbusslinjer år 2010. Källa: Västrafik

Linje	Antal resande år 2010
60201 Röd Express	1 576 703
60203 Jonsered - KBA	1 118 763
60204 Lila Express	1 486 224
60205 Grön Express	2 654 117
60206 Orange Express	910 427
60207 Orustexpressen	329 124
60208 Tjörnexpressen	365 501
Totalt	8 440 859

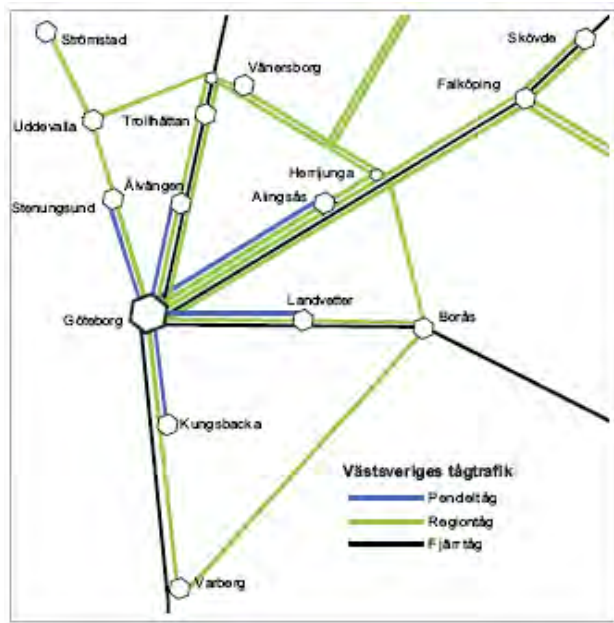
Övriga busslinjer kan delas upp i *landsbygdslinjer* och *regionbussar* i pendlingsstråk mellan kommuncentra i länet. De senare innefattar drygt 100-talet linjer.

*Flexlinjen* är områdesbundna, anropsstyrda busslinjer som trafikeras med minibusser i Göteborgsregionen. På samma sätt fungerar *närtrafiken*, som återfinns i Fyrbodalen, Sjuhärad och Skaraborg.

### Tågtrafik

Göteborgs *pendeltågssystem* består av de båda linjerna Alingsåspendeln och Kungsbackapendeln. Pendeltågstrafiken utgår ifrån Göteborgs centralstation. Tågen som trafikerar Göteborg–Kungsbacka tar 25 minuter enligt tidtabell, och på sträckan Göteborg–Alingsås är restiden 40 minuter. 2012 planerar man att öppna upp den tredje pendeln, mellan Göteborg och Ale.

Göteborgsregionen har även *regionaltågslinjer* som inte går lika ofta och regelbundet som pendeltågen. Sedan 2010 benämns dessa regionaltåg *Västtågen*. Det finns sju regionaltågslinjer, som trafikerar Stenungssund, Uddevalla, Trollhättan, Vänersborg, Borås, Alingsås, Skövde, Lidköping, Mariestad, Hallsberg, Falköping, Jönköping, Nässjö, Herrljunga och Varberg.

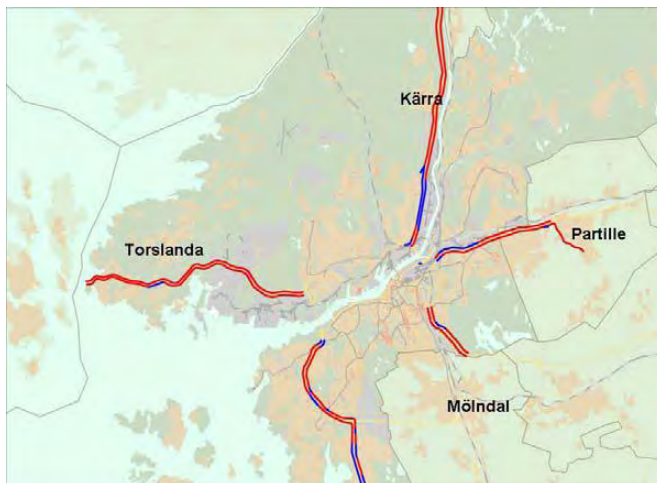


Figur 2-11 Tågtrafik till/från Göteborg (Källa: Västtrafik)

## **Brister och flaskhalsar**

### **Vägsystemet**

Framkomligheten längs det statliga vägnätet i Göteborgsområdet är tidvis kraftigt begränsad på grund av trängsel. Längs en del sträckor finns redan separata busskörfält. Fler busskörfält krävs dock om KomFort-nätet ska bli riktigt attraktivt. Bilden visar längs vilka infartsleder busskörfält finns nu (2010), i blått, och vilka busskörfält Västtrafik föreslår, i rött.<sup>76</sup>

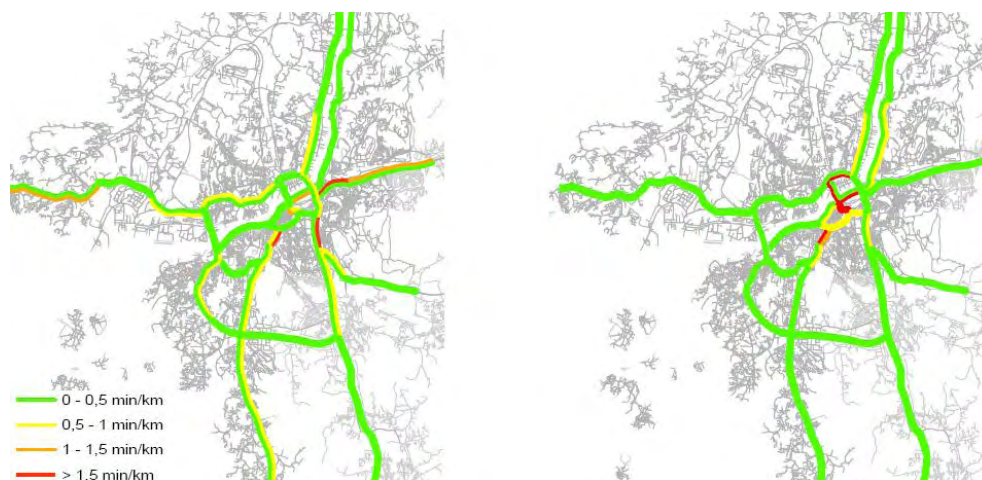


Figur 2-12 Kritiska punkter i vägnätet kring Göteborgs stad, där Västtrafik har/vill få till stånd busskörfält. (Källa: Västtrafik)

Vägarna över älven sätter sin prägel på vägnätet, men eftersom flödena är stora och kapacitet såväl som omdiringsmöjligheter begränsade blir konsekvenser-

<sup>76</sup> Så här vill vi köra när vi får trängselskatt 2013, Västtrafik 2010

na vid avstängning eller störning mycket stora.<sup>77</sup> Ca 50 % av trafiken över älven passerar Tingstadstunneln och 35 % på Älvsborgsbron.



Figur 2-13 Restidsfördröjningar, morgon respektive eftermiddag vid högtrafik, 2006 (Källa: WSP)

Göteborgstrafiken har påtagliga trängselproblem<sup>78</sup>. På morgonen blir trängseln kraftig längs stora delar av E6 i riktning in mot Göteborg. Köerna växer också på E20 österut från Olskroksmotet. Lundbyleden västerut samt Säröleden och Dag Hammarskjöldsleden och dess förlängning norrut har också dagliga fördröjningar. Hjuviksvägen och Torslandavägen i riktning in mot staden är andra sträckor där bilisterna får räkna med viss kötid. Älvsborgsbron har i den mest belastade riktningen under högtrafik lika höga flöden som Tingstadstunneln och även där uppstår fördröjningar, särskilt i riktning mot Hisingen.

Även på eftermiddagen byggs köerna upp i nedfarten i Tingstadstunneln, särskilt västerifrån. Dessa köer får bilisterna att välja den alternativa förbindelsen över Götaälvsbron, där det också blir trängsel. Vid denna tid på dygnet visar studien att det också är trångt i centrala Göteborgs gatunät<sup>79</sup>. Det är egentligen inte Tingstadstunneln i sig som har bristande kapacitet, utan området kring dess in- och utfart – många vägar sammanstrålar på en liten sträcka och utlöser flaskhalsproblem. Det är alltså ofta inte kapaciteten på motorvägarna i sig som orsakar flaskhalsar utan deras av- och påfarter och hur dessa är utformade för att slussa in och ut trafikströmmarna så smidigt som möjligt<sup>80</sup>. Detsamma gäller t ex Älvsborgsbrons södra sida, liksom Olskroksmotet och Ullbergsmotet som interfererar med varandra och där varje påfart i princip är en flaskhals<sup>81</sup>.

När kapaciteten är nära att överskridas får även små incidenter större konsekvenser på restiden och därmed minskar pålitligheten i transportsystemet snabbt. En ond cirkel uppstår, som man inte kommer ur förrän efterfrågan minskar eller kapaciteten ökar.

<sup>77</sup> Älvsförbindelser i Göteborg - tillstånd och sårbarhet. Vägverket Publikation 2007:30. Vägverket 2007,

<sup>78</sup> Framkomlighet och leveranssäkerhet – bristanalys, Västra Götalandsregionen, WSP 2007,

<sup>79</sup> Framkomlighet och leveranssäkerhet – bristanalys, Västra Götalandsregionen, WSP 2007,

<sup>80</sup> Källa: Bertil Hallman, Trafikverket.

<sup>81</sup> Källa: Bertil Hallman, Trafikverket.

Flaskhalsarna som bedöms behöva åtgärdas för att öka arbetspendling med cykel i Göteborgs stad med omnejd är cykelvägnätet som behöver utvecklas genom utbyggd cykelinfrastruktur. Fler säkra cykelvägar, större budget för drift och underhåll och bättre vägvisning är andra viktiga åtgärder som pekas ut. En cykelplan som kan användas av tjänstemännen som stöd i det dagliga arbetet med trafikplanering behöver också tas fram<sup>82</sup>.

### *Spårtrafiken*

När man arbetspendlar spårburet i Göteborgsregionen så är det svårt att resa mellan punkter i Göteborgsregionen utan att göra ett byte på Göteborgs central. Detta eftersom det inte finns några genomgående spår som möjliggör genomresor från t ex Kungälv söder om Göteborg till platser norr om Göteborg, eller vice versa. All kollektivtrafik pumpas in i centrala regionkärnan. Gäller i viss mån även biltrafiken. Bytestiderna mellan olika tågförbindelser är ofta korta och innebär stress för arbetspendlaren. Västlänken kommer att innebära en möjlighet för genomfartstrafik på spår och en del av arbetspendlarna slipper då tidsödande och stressiga byten<sup>83</sup>.

Både tågtrafiken och spårvagnstrafiken har begränsad ledig kapacitet i de centrala delarna i rusningstid<sup>84</sup>. Alla järnvägar till Göteborg är i dag nästintill maximalt utnyttjade med störningar, förseningar och inställda tåg som följd<sup>85</sup>. Med nuvarande infrastruktur finns därför begränsade möjligheter att öka trafiken för att möta ett ökat resande<sup>86</sup>. Den ökande efterfrågan på personresor, och även godstransporter, på järnväg kan inte mötas med nuvarande kapacitet. De infrastrukturberoende förseningarna har de senaste åren varit omfattande, samtidigt som Göteborg C:s nuvarande utformning som säckstation utgör ett särskilt hinder för en effektiv regional tågtrafik. Figuren nedan visar kapacitetsutnyttjandet över dygnet. På Väst kustbanan är kapacitetstaket nått i högrafik mellan Göteborg och Kungälv, men visst utrymme finns över dygnet, vilket gör att banan inte är rödmarkerad.<sup>87</sup>

<sup>82</sup> Cykelfrämjandets kommunvelometer. En granskning och jämförelse av kommunernas satsningar på att öka cykling och göra cykling säkrare och mer attraktivt. Cykelfrämjandet. Slutrapport 2010-05-19. 2010.

<sup>83</sup> Joel Åkesson, Trafikverket Region Väst.

<sup>84</sup> K2020 – Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsregionen. Nulägesanalys. Göteborgs Stad Trafikkontoret och Stadsbyggnadskontoret, Västtrafik, Vägverket, Banverket och Göteborgsregionens kommunalförbund. 2004

<sup>85</sup> Framkomlighet och leveranssäkerhet – bristanalys, Västra Götalandsregionen, WSP 2007

<sup>86</sup> K2020 dito

<sup>87</sup> Framkomlighet och leveranssäkerhet dito



Figur 2-14 Stora (röda) respektive måttliga (orangea) kapacitetsproblem i järnvägsnätet i/kring Göteborg över dygnet (Källa: WSP)

Även om kapaciteten på järnvägsnätet in mot Göteborg är nära fullt utnyttjad och antalet tågturer inte kan utökas nämnvärt utan större investeringar, kan personkapaciteten däremot utökas genom att förlänga befintliga tåg med ytterligare vagnar. För det krävs att samtliga stationer längs sträckan har plattformar som möjliggör påstigning i tågets alla vagnar. Plattformarna måste därmed förlängas för att klara av ovanstående krav. Förberedelser för plattformsförlängningar pågår för alla stationer i stråken Alingsås-Göteborg och Kungsbacka-Göteborg.<sup>88</sup>

Spårvägstrafiken i Göteborgsområdet mer centralt upplever också kapacitetsproblem. Inte minst är problemen tydliga kring Brunnsparken, som sedan länge begränsar hela nätets trafikflöde. Man driver därför sedan slutet på 90-talet ett projekt kallat Kringen (Kollektivtrafikringen) för att leda trafik förbi Brunnsparken via en spårvägsring, och därmed få högre kapacitet på nätet. I centrala staden går spårvägarna vissa sträckor på områden enbart avsedda för spårvagnar, men till stor del går trafiken på vanliga gator bland annan trafik, dock oftast i kollektivkörfält där vanliga personbilar inte får köra. I trafikljuskorsningar har spårvagnarna prioritet i signalerna. Spårvagnarna hindras därför på få ställen av bilköer och det ger nätet relativt hög medelhastighet.

## 2.6 Malmöregionen

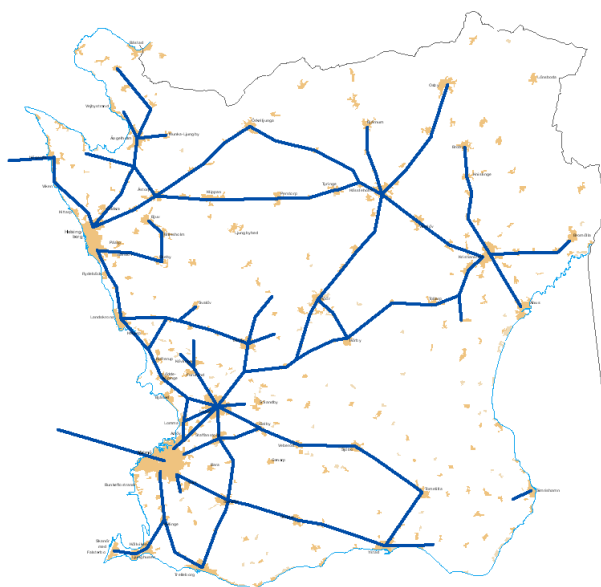
Avsnittet nedan inleds med en generell beskrivning av förutsättningarna för olika pendlingsfärdssätt för Malmöregionen och avslutas med en sammanfattning av de specifika brister som berör pendlingen i regionen.

### **Vägsystemet**

Genom regionen går fyra s.k. nationella stamvägar (Europavägar), E4, E6, E22 och E65, som också utgör viktiga interregionala stråk. Motorvägsnätet domine-

<sup>88</sup> Så här vill vi köra när vi får trängselskatt 2013. Västtrafik 2010.

ras av E6/E20, E4 samt Öresundsbron (E20) och dess motorvägsanslutningar som knyter samman det skånska motorvägsnätet med Köpenhamn och kontinenten. Tätast trafik har E22 in mot Malmö, samt E6/E20 utanför Lund. Övriga vägar i Skåne håller också en förhållandevis hög standard, med 2+1-vägar på flera hårt trafikerade vägsträckor. En utbyggnad av hela E22 till motorvägsstandard har diskuterats under lång tid. Runt Malmö återfinns både en inre och en yttre ringväg. De viktigaste inomregionala vägstråken utgörs av väg 11, 13, 17, 19, 21, 23, 108, 106, 110, 111 och väg 118. I samband med inriktningsplaneringen lade Region Skåne fast ett antal mål och principer för den fortsatta infrastrukturutbyggnaden och en viktig princip var att i första hand bygga ut kapaciteten i befintlig infrastruktur.



Figur 2-15 Stråk (simulerade i vägnätet) med mer än 1000 pendlare i Skåne. Källa: Region Skåne 2008, Arbetspendlingens struktur i Skåne, underlag till Regional systemanalys

Malmö har drygt 400 kilometer cykelbanor<sup>89</sup>. Ca 80 % av cykelvägarna har vägvisning<sup>90</sup>.

### **Kollektivtrafiken**

Skånetrafiken, som är trafik huvudman för den regionala kollektivtrafiken i Skåne, bedriver sin trafik med cirka 70 tågsätt, 500 regionbussar och 400 stadsbussar.<sup>91</sup> I praktiken är kapaciteten, åtminstone på enstaka turer, redan idag fullt utnyttjad på många håll i det skånska kollektivtrafiksystemet. De tidsmässiga variationerna i resandet är stora och i många relationer märks också en skev riktningfördelning. Det ska dock nämnas att tids- och riktningvariationerna är mindre än på de flesta andra håll tack vare Skånes flerkärniga struktur. Den

<sup>89</sup> Cykelledsplan för Skåne 2006 – 2015. Vägverket Publikation 2006:137 Vägverket Region Skåne 2006.

<sup>90</sup> Cykelfrämjandets kommunvelometer. En granskning och jämförelse av kommunernas satsningar på att öka cykling och göra cykling säkrare och mer attraktivt. Cykelfrämjandet. Slutrapport 2010-05-19. 2010.

<sup>91</sup> Trafikförsörjningsplan 2011, Skånetrafiken 2009



tillgängliga kapaciteten är oftast bara fullt utnyttjad under en kort tid på morgonen och en kort tid på eftermiddagen, på vardagar.<sup>92</sup>

I Skånes starkaste pendlingsrelation, mellan Malmö och Lund, kör Skånetrafiken som mest 7 tåg och 30 bussar per timme och riktning. Detta ger en sittplatskapacitet för cirka 5000 resenärer per timme och riktning. Detta är ungefär lika många som antalet resor<sup>93</sup>. Eftersom resandet inte är helt jämnt utspritt över timmen innebär detta att det tidvis är helt fulla tåg och bussar, med stående passagerare.



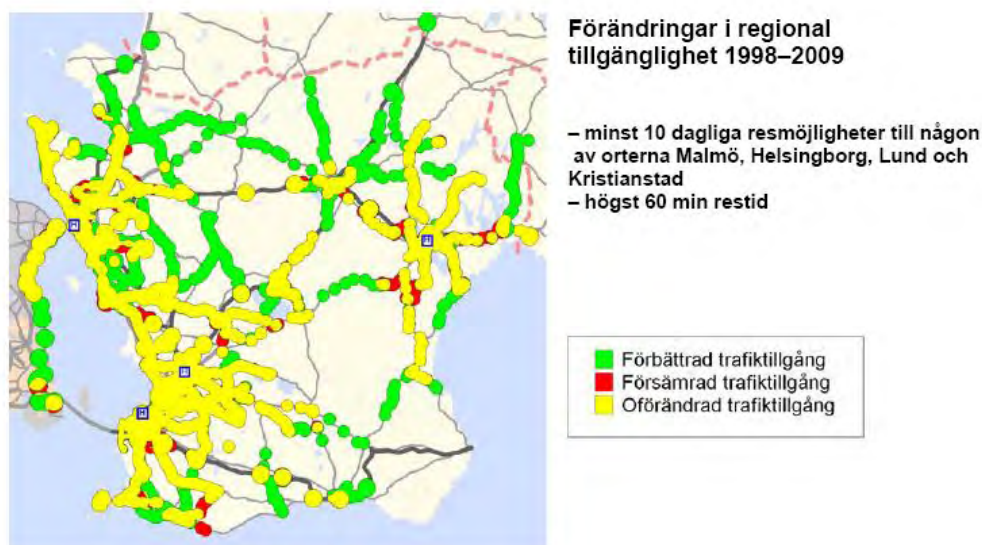
Figur 2-16 Tågtrafik samt busstrafik av regional betydelse i Skåne 2008 Källa: Tågstrategi 2037.

En viktig aspekt avseende kollektivtrafiken är den tillgänglighet den erbjuder. Under 2009 hade cirka 1 099 000 skåningar, eller 89,7 procent av befolkningen, möjlighet att nå ett regionalt centrum (Malmö, Helsingborg, Lund eller Kristianstad) med kollektivtrafik med högst 60 minuters restid.<sup>94</sup>

<sup>92</sup> Tågstrategi 2037, Skånetrafiken 2008, samt Serder & Serder Communications, 2007, Resandets variationer över tiden i den regionala tågtrafiken i Skåne. Skånetrafiken, 2008,

<sup>93</sup> Uppskatning utifrån Resandets variationer över tiden i den regionala tågtrafiken i Skåne, Serder & Serder Communications 2007, och uppgift från Skånetrafiken om att antalet resor mellan Malmö och Lund med buss är ungefär lika många som med tåg.

<sup>94</sup> Trafikförsörjningsplan 2011, Skånetrafiken 2009



Figur 2-17 Regional tillgänglighet med kollektivtrafiken mellan 1998 och 2009 (Källa: Skånetrafiken)

### Busstrafik

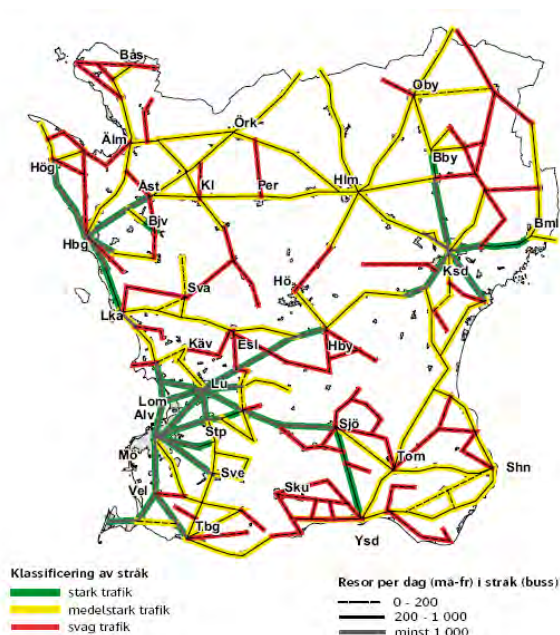
Skånetrafikens bussar trafikerar över 4000 busshållplatser och 30 bussterminaler. Den regionala busstrafiken bedrivs med drygt 500 bussar på ett stort antal linjer mellan Skånes städer och tätorter. Trafiken på olika linjer varierar kraftigt med avseende på längd, turtäthet, resande och ekonomi. Stadsbusstrafik bedrivs i Skånes 10 städer. Denna trafik upprätthålls med cirka 400 bussar. Skånetrafiken har delat in sin busstrafik i tre klasser: *starka stråk*, *medelstarka stråk* och *svag trafik*.<sup>95</sup>

Starka stråk i Skånetrafikens terminologi karaktäriseras av ett kollektivtrafikutbud med hög turtäthet, höga marknadsandelar (för arbetspendling regionalt minst 25 % och i stad minst 10 %), och ett stort resande. Medelstarka stråk präglas av relativt god turtäthet och medelhöga marknadsandelar (för arbetspendling regionalt 15 % -25 % och i stad 5-10 %). Svag trafik har låg turtäthet, låga marknadsandelar (för arbetspendling regionalt under 15 %, och i stad under 5 %) och litet resande.<sup>96</sup>

<sup>95</sup> För klassificering av stråk se Med buss i Skåne – strategi för busstrafiken, Skånetrafiken 2006.

<sup>96</sup> Med buss i Skåne – strategi för busstrafiken, Skånetrafiken 2006.





Figur 2-18 Starka, medelstarka stråk, samt svar trafik i det skånska busstrafiksystemet, 2006 (Källa: Skånetrafiken)

### Tågtrafik

Den regionala tågtrafiken är den snabbaste och mest storskaliga delen av kollektivtrafiken i Skåne. Det finns ett antal starka resandestråk, främst i de västra delarna av Skåne. De allra flesta av dessa passerar över kommungränser. Den långväga regionala pendlingen med tåg är tydligt koncentrerad i de tre huvudstråken som förbinder regionens centrala arbetsområden i Köpenhamn, Malmö och Lund (som har stora omland för inpendling) med:

- Helsingborg, Landskrona och andra tätorter längs Öresundskusten
- Hässleholm - Kristianstad
- Ystad

Regionaltågstrafiken i Skåne bedrivs i två olika system, Öresundstågen<sup>97</sup> som är det mest storskaliga och knyter samman Skåne med Köpenhamnsregionen och de sydsvenska grannlänerna, samt Pågatågen<sup>98</sup> som trafikerar ett mer differentierat nät av banor och stannar på fler stationer. Tågtrafiken i Skåne består av fyra Pågatågslinjer (som binder samman 46 orter och städer) och tre Öresundstågslinjer (med slutdestinationerna Kalmar, Karlskrona respektive Göteborg C). De senare sammanstrålar över bron till Köpenhamn.

Med start i december 2010 fick Öresundstågen ny färdväg med två nya stationer, Triangeln och Hyllie, båda i Malmö, i och med invigningen av Citytunneln

<sup>97</sup> Öresundståg är ett gemensamt tågtrafiksystem i Sydsverige och Danmark. Bakom Öresundståg står Blekingetrafiken, Hallandstrafiken, Länstrafiken Kronoberg, Kalmar Läns Trafik \*, Skånetrafiken, Västrafik och danska Trafikstyrelsen\*\*. Trafiken utförs av DSBFirst (och SJ på sträckan Alvesta-Kalmar). Omfattar totalt 99 tågsätt

<sup>98</sup> De äldre tågen från 80-talet ersätts sedan 2010 successivt med 49 nya tågsätt.

under centrala Malmö. Restiden mot Köpenhamn kortades därmed med 10 minuter. Turtätheten på Öresundstågen ökade över bron mot Lund, Helsingborg och Hässleholm.

## **Brister och flaskhalsar**

### **Vägsystemet**

Trafikutvecklingen på det övergripande vägnätet i Skåne har ökat kraftigt sedan mitten på 90-talet, speciellt i sydvästra Skåne, inte minst avseende godstrafik. Skåne är en stor transitregion och detta ger upphov till stora belastningar på infrastrukturen.

Trafikin farkten har dock inte drabbat Skånes vägnät ännu. Utifrån befintlig standard i vägnätet har den Regionala transportinfrastrukturplanen 2010-2021 definierat bl a följande viktiga prioriteringar:

- Utbyggnad av (resterande delar) E22 till motorvägsstandard
- Viss utbyggnad av E65
- Utbyggnad av lokala delar av det regionala vägnätet (med fokus på trafiksäkerhet och framkomlighet, inte minst för pendlare till tillväxtcentra i Skåne)
- Kapacitetsåtgärder i särskilt belastade avsnitt på det befintliga motorvägsnätet, t ex mellan Malmö-Lund-Helsingborg
- Förbättra intermodala knutpunkter för persontrafik

Det återstår fortfarande ett antal flaskhalsar i vägnätet. En snabb trafikutveckling gör också att avsnitten med kapacitetsbrister kommer att öka i snabb takt om de inte åtgärdas. De mest angelägna insatserna är utbyggnaden av resterande delar av E22 genom Skåne, utbyggnad av lokala avsnitt i det regionala vägnätet samt kapacitetsåtgärder i särskilt belastade avsnitt på det befintliga motorvägsnätet.<sup>99</sup>

Även om många förbättringar genomförts för busstrafiken under senare år, där ett viktigt exempel är busskörväg vid den hårt trafikerade E22:ans infart i staden (Autostradan), har bussarna ofta långa körtider. Detta gäller inte minst i stadstrafik där medelhastigheten på många delsträckor är lägre än 10 km/tim.

Dålig framkomlighet för bussarna och låg hastighet innebär också ökad risk för förseningar och dålig kvalitet i trafiken.<sup>100</sup> Situationen ser i princip likadan ut i alla Skånetrafikens starka stråk, med ett turutbud som är anpassat till kapacitetsbehovet i rusningstid. På många busslinjer behövs dessutom förstärkningsbussar, företrädesvis i samband med skoltider.<sup>101</sup>

I Skåne ligger tätorterna relativt nära varandra och såväl terräng som klimat är gynnsamt för cykeltrafik. För att öka andel arbetspendling med cykel över me-

<sup>99</sup> Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2010-2021. Fastställd av Länsstyrelsen 2010-05-31. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2010:10.

<sup>100</sup> Trafikförsörjningsplan 2011, Skånetrafiken 2009

<sup>101</sup> Med buss i Skåne – strategi för busstrafiken, Skånetrafiken 2006.

dellånga distanser, dvs i resrelationer på 5-15 kilometers längd, i Malmöregionen har följande åtgärder identifierats<sup>102</sup>:

- Ny cykelinfrastruktur av god standard för tryggare och säkrare arbetspendling med cykel. Cykelvägnätet i Malmöregionen behöver göras mer sammanhängande<sup>103</sup>.
- Ett sammanhängande cykelvägnät över kommungränser, behöver utvecklas inte bara i Malmöregionen utan i hela Öresundsregionen för att sammanbinda regionens olika delar, för en snabb och säker pendlingstrafik. En viktig del av detta är att ta fram en heltäckande cykelkarta som är kommungränsöverskridande och visar alla vägar där cykling är tillåtet och med klassificering av vägarna utifrån hur säkra de är för cyklister.
- Ökade investeringar i drift och underhåll av cykelinfrastruktur.
- Etablerande av så kallade cykelbussar (cyklister med gemensam resväg samlas för att cykla i klunga och turas om att ligga främst för att på så sätt spara krafter och minska restiden).
- Bättre vägvisning och utveckling av reseplaneringsverktyg för cyklister. Cykelreseplanerare behöver vara integrerad med kollektivtrafiken och omfatta fler orter och fler funktioner som till exempel visar snabbaste vägen, den minst ansträngande vägen, den vackraste vägen, den säkraste vägen etc.
- Förbättra och marknadsföra möjligheterna att ta cykeln på tåg, bussar och färjor. I Skåne får cyklar idag tas med på Pågatågen och Öresundstågen i mån av plats under perioden 15/6-15/8. Under resten av året får cyklar, i mån av plats, tas med på de flesta turer, utom turer i rusningstid (markerade i tidtabellen). Cyklar får även tas med på de regionbussar som är utrustade med cykelhållare. Under rusningstid, när den mesta arbetspendlingen sker, är det dock ofta inte möjligt eller plats att ta med cykel ombord.
- Förbättra parkeringsmöjligheter och vägar till stationer, hållplatser och färjeterminaler.
- Fortsatt och kontinuerlig satsning på masskommunikativa informationskampanjer.
- Ett låncykelsystem som ökar möjligheten att använda cykel för hela eller delar av resan. Ett låncykelsystem kan ta vid där kollektivtrafiken inte når ända fram till målpunkten eller där byten gör att restiden blir onödigt lång. Låncykelsystem fungerar bäst när det är väl integrerat med kollektivtrafiken. Ett låncykelsystem kan även göra det möjligt att ta cykeln på kortare resor för ärenden så som möten, lunch, inköp osv vilket också underlättar vardagen för pendlare.
- Ytterligare en viktig åtgärd för att främja ökad arbetspendling med cykel är att förbättra cykeltrafikanternas möjligheter till smidiga inköpsresor, på vägen till eller från arbetet. Cyklister har ett annat inköpsmönster än

<sup>102</sup> Ansökan om medfinansiering från EU. Interregmedel och norska Interreg-midler. Interreg IV. Region Skåne m fl, 2009 samt Cykelledsplan för Skåne 2006 – 2015. Vägverket Publikation 2006:137. Vägverket Region Skåne 2006.

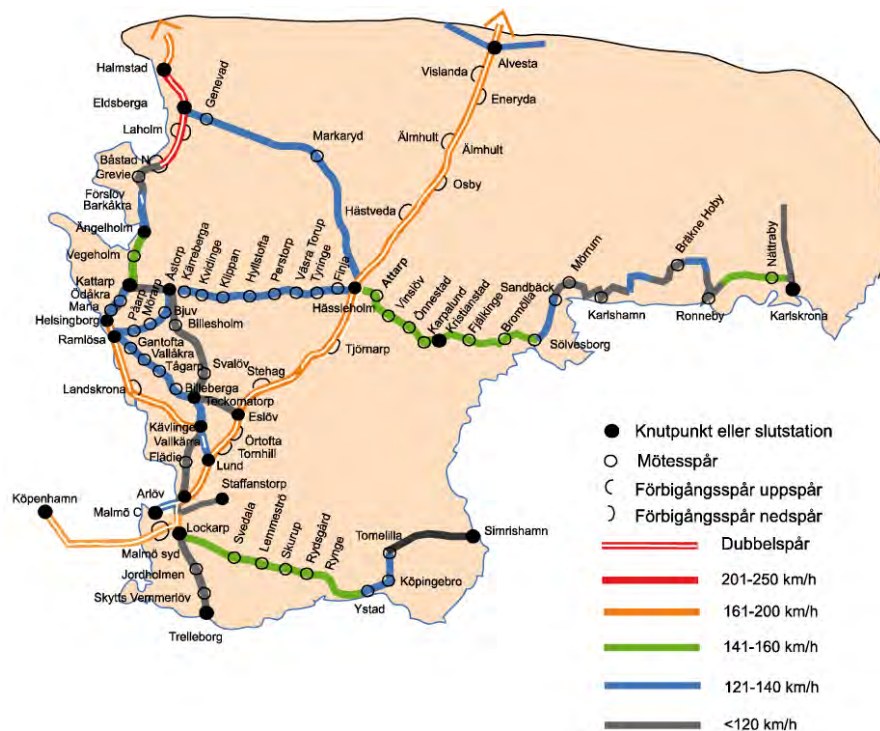
<sup>103</sup> Cykelfrämjandets kommunvelometer. En granskning och jämförelse av kommunernas satsningar på att öka cykling och göra cykling säkrare och mer attraktivt. Cykelfrämjandet. Slutrapport 2010-05-19. 2010.

bilister<sup>104</sup>. Cyklister gör oftare dagliga inköp och i mindre lass. Större inköp kan därför vara ett problem för cyklister eftersom denna handel ofta ligger utanför stadskärnan i externhandel, och externa handelscentra är ofta dåligt anpassade för cykeltrafikanter. De saknar ofta plats för cykel-parkering vid entréer osv, och särskilt för lite större cyklar med lastmöjligheter.

### Spårtrafiken

En begränsande faktor och främsta utmaningen för den sydsvenska tågtrafiken är spårkapaciteten. Den stora trafikökningen för den regionala persontrafiken har medfört kapacitetsproblem på många sträckor. Problemen har dessutom förstärkts av att planerade större kapacitetshöjande projekt inte blivit klara. Kapacitetsproblemen kring storstäderna medför att alla önskvärda tåglägen inte kan tillgodoses, vilket gör att man inte kan köra fler tåg.

Precis som för vägsystemet innebär en högre infrastrukturstandard en högre tillåten hastighet och ofta då också en bättre framkomlighet i sista ledet. På befintliga banor krävs ytterligare kraftfulla kapacitetsåtgärder för att kunna ta hand om det ökande resandet. I princip behöver de banor där snabbtåg, regionaltåg, lokaltåg och godståg mer eller mindre blandas och som idag är dubbelspåriga vara 4-spåriga innan slutet på 2030-talet, och enkelspåriga banor i regionen behöver bli dubbelspåriga.



Figur 2-19 Infrastrukturstandarderna i det Sydsvenska järnvägsnätet, utifrån max hastighet. Källa: Banverket 2005, Järnvägens roll i transportförsörjningen, Del 1

<sup>104</sup> Ansökan om medfinansiering från EU. Interregmedel och norska Interreg-midler. Interreg IV. Region Skåne m fl, 2009.

Sträckan Lund – Malmö, med ca 340 tåg/dygn, är den mest trafikerade tågssträckan utanför Stockholmsområdet. Dagens dubbelspår är inte tillräcklig för denna stora trafikmängd. Kapacitetsproblemen skulle dock vara väsentligt mindre om alla persontåg höll samma hastighet. Största konflikten finns mellan persontåg som inte stannar vid mellanstationerna och Pågatåg som stannar vid mellanstationerna.

Södra stambanan, banan Malmö – Stockholm, är en av landets viktigaste järnvägar, och delen genom Skåne har länge haft dubbelspår och hastigheten höjdes 1996 till 200 km/h. De snabba persontågen hamnar här i konflikt med de långsammare Pågatågen och godstågen. Problemen tilltar ju längre söderut man kommer.

Västkustbanan, banan mellan Göteborg och Malmö, har en mycket ojämn standard, så även inom Skåne. Sträckningen mellan Båstad och Halmstad har dubbelspår och mycket hög standard, medan delen Helsingborg-Båstad är enkelspårig (förutom en kort sträcka söder om Förslöv) med varierande, men på flera sträckor låga, hastigheter. Speciellt sträckan över Hallandsåsen utgör en flaskhals, men även spåret mellan Ängelholm och Helsingborg har stora kapacitetsproblem.

Söder om Helsingborg finns sedan 2001 dubbelspår (via Landskrona) med hög standard (200km/h). Trots att där i princip inte går någon godstrafik finns kapacitetsbrister på hela denna sträcka. Det beror på den stora körtidsskillnaden mellan Öresundståg och Pågatåg och att hela sträckan mellan Ängelholm och Malmö trafikeras som en sammanhängande Pågatågslinje.

Investeringarna för regionaltågstrafiken har de senaste åren inte hållit jämna steg med resandeökningarna. Det finns därför ett stort behov av ökad spårkapacitet. Ökad trafik medför ökat slitage samtidigt som störningskänsligheten ökar. Det innebär behov av ökat underhåll och större reinvesteringar. Mellan Malmö och Lund uppstår de största kapacitetsbristerna. Här är bankapaciteten fullt utnyttjad redan i dagsläget. Redan i nuläget är också bankapaciteten mellan Helsingborg och Ängelholm nästan maximalt utnyttjad och störningskänsligheten är stor.<sup>105</sup>

## 2.7 Förseningsstatistik per färd sätt och region

### **Biltrafik**

När det gäller biltrafik finns det endast ett begränsat underlag om hur utbredd trängsel drabbar arbetspendlare i form av förseningar.

Den statistik som finns för biltrafikens förseningar bygger på mätningar av verklig medelhastighet på ett utvalt antal sträckor i respektive region. Denna mätta medelhastighet jämförs med skyltad hastighet. Det är (vilket också konstaterades under den omfattande utvärderingen av Stockholmsförsöket<sup>106</sup>)

<sup>105</sup> Tågstrategi 2037, Dialog om inriktning och principer, Underlagsmaterial 1, Skånetrafiken 2007

<sup>106</sup> Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006.

mycket svårt att utifrån de mätmetoder som finns göra kvalificerade bedömningar av vad trängseln betyder i form av medelförseningar.

Som syns i nedanstående figurer visar de tre regionerna upp skilda bilder av skillnader mellan uppmätt och skyltat hastighet.

Tabell 2-3 Resultat från hastighetsmätningar januari-mars 2011 (in mot Malmö på förmiddag, kl 07-09). Källa: Carsten Sachse, Trafikverket Region Syd

Väg	Pendlingssträcka	Längd (km)	Ådt (fordon/dygn)	Skyltat medelhastighet (km/h)	Verklig medelhastighet		
					Jan 2011	Feb 2011	Mars 2011
E22	Lund N-Amiralsbron	19,5	36200	95	72	74	75
E65	Oxie-Ystadvägen N	6,2	29000	80	52	54	60
E6	Lomma - Sjölundaviadukten	9,2	23000	91	55	66	64
E6	V Klagstorp - Trelleborgv N	5,8	25700	84	74	74	77
Rv11	Staffanstorp Ö - Bulltofta	12,2	16000	89	73	82	88
E22.10	Hindby - Bulltofta	4,3	47000	90	74	82	88
<b>Sammanviktat (vägt medel)</b>				<b>91</b>	<b>68</b>	<b>73</b>	<b>75</b>
<b>Sammanviktat (harmoniskt)</b>				<b>90</b>	<b>67</b>	<b>72</b>	<b>74</b>

Tabell 2-4 Medelhastigheter september-oktober 2010 i Göteborg, förmiddag kl 07-09. Källa: Trafikverket Region Väst, 2011. Trängselmätt för Göteborg, januari-februari 2011. PM 2011-03-11.

Väg	Pendlingssträcka	Längd (km)	Ådt (fordon/dygn)	Skyltat medelhastighet (km/h)	Verklig medelhastighet		
					Sept 2010	Okt 2010	Nov 2010
E6	Kungälv-Kallebäck	23,3	56610	88	56	54	48
E6	Lindome-Bäckebo	21,9	64330	87	59	57	54
E6-Hisingsled	Kungälv-Bräcke	27,7	26200	89	65	55	54
E20-E6	Partille-Bräcke	14,6	52700	76	35	33	35
E6	Lindome-Bräcke	23,3	48300	81	72	69	65
Rv40-E6	Mölnlycke-Ullevi	8,1	51600	91	53	46	45
Lv158-155	Lindås-Torslanda	22,1	31700	73	56	53	49
Lv155—E45-E6	Hjuvik-Ullevi	22,5	33800	70	47	44	43
E45-E6	Bohus-Kallebäck	19,1	36800	81	50	59	57
<b>Sammanviktat</b>				<b>82</b>	<b>54</b>	<b>52</b>	<b>50</b>



Tabell 2-5 Resultat från medelhastighetsmätningar januari-februari 2011 i Stockholm (kl 07-09 tisdag-torsdag). Källa: Leif Carlsson, Trafikverket Region Stockholm

Väg	Pendlingssträcka	Längd (km)	Ådt (fordon/dygn)	Skyltad medelhastighet (km/h)	Verklig medelhastighet	
					Jan 2011	Febr 2011
E4	Kista-Norrtull	7,5	114000	80	41	35
E4	Bredäng-Kista	20	110000	75	46	36
	Lugnet-Nyboda	8,1	50000	70	56	43
<b>Sammanvägt alla sträckor</b>				<b>75</b>	<b>46</b>	<b>36</b>

I Stockholm finns restidsmätningar för att beskriva trängsel i storstad på tre vägsträckor i rusningstid<sup>107</sup>. Det kan ses som ett exempel på trängsel men alltså inte räknas som något heltäckande underlag för att beskriva trängseln i Stockholms huvudvägnet<sup>108</sup>.

Trängsel och köbildningar skiljer sig mellan regionerna även med avseende på varaktigheten av maxtrafiktid. Stockholm har den största trängseln och också den längsta varaktigheten. Dessa båda faktorer sjunker för Göteborg och ännu mer för Malmöregionen där maxtrafiken har en betydligt kortare varaktighet. Varaktigheten och tidsintervall för maxtrafiken varierar på olika vägar och hur nära centrum man är. På infarterna till Malmö råder maxtrafik kl 8-9 på en länk<sup>109</sup>, mellan kl 7.40-8.30 på en annan<sup>110</sup>, och kl 7.35-8.00<sup>111</sup> på ytterligare en. 10 % av dygnstrafiken (ÅDT) anges vara en vanlig och god schablon för att beskriva maxtimmens trafik i bägge köriktningar i såväl Göteborg som Malmö. I Stockholm tenderar det på infartslederna att vara två timmar under högtrafiktid som har hög belastning – en maxtimme och en ytterligare timme med trafikbelastning som är något lägre än maxtimmens, både för- och eftermiddag<sup>112</sup>.

Ur ett resenärsperspektiv är det inte enbart ”medelträngseln” eller varaktigheten av rusningstrafiken som upplevs som problem. Även variationen är ett stort problem. Som visades och diskuterades vid utvärderingen av Stockholmsförsöket betyder en dålig förutsägbarhet i restid mycket för resenären<sup>113</sup>.

### **Kollektivtrafik**

Kollektivtrafiken drivs av olika aktörer och alla redovisar sin statistik på olika sätt. Man har olika kriterier för vad som klassas som ”i tid”, en del har indelningar i försenat respektive kraftigt försenat och andra ingen sådan uppdelning. Viss statistik redovisas för rusningstid, vilket är mest relevant för pendlingsre-

<sup>107</sup> Beräkningarna avser vardagar tis-to kl 7-9 under resp månad. Hastigheten är medelhastigheten under tidsperioden 7-9 i den mest belastade köriktningen, exempelvis Kista till Norrtull på E4 Uppsalavägen

<sup>108</sup> Källa: Leif Carlsson, Trafikverket Region Stockholm.

<sup>109</sup> Lund N-Amiralsbron. Källa: Tidsvariation trängsel, excelark. Trafikverket Region Syd.

<sup>110</sup> Lomma-Sjölundaviadukten. Källa: Tidsvariation trängsel, excelark. Trafikverket Region Syd.

<sup>111</sup> V. Klagstorp-Trelleborgsvägen. Källa: Tidsvariation trängsel, excelark. Trafikverket Region Syd.

<sup>112</sup> Källa: Trafikverket Region Syd, Region Väst, Region Stockholm.

<sup>113</sup> Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006

sandet, och annan för medeldygn. Några bearbetar sin statistik och redovisar aggregerade värden och andra uppdelat på linjer eller stråk. Det finns en mängd statistik att ta del av från såväl SL, Västtrafik, Skånetrafiken som Trafikverket. Som beskrivs ovan är det dock svårare att hitta någorlunda jämförbara mått eller indelningar. Nedan redovisas ett urval från den statistik vi tagit del av.

SL redovisar till exempel andel påstigande resenärer under fm som drabbas av försening, uppdelat på buss, lokaltåg, pendeltåg och tunnelbana (Tabell 2-6).

Tabell 2-6 Andel påstigande resenärer under fm som drabbas av försening genomsnitt för 2010. Källa: SL

Trafikslag	>1 minut tidig	I tid	<10 min sen	>10 min sen	Sum
Buss	0%	84%	14%	2%	100%
Lokaltåg	0%	92%	6%	1%	100%
Pendel	0%	76%	15%	9%	100%
Tunnelbana	0%	85%	13%	2%	100%
<b>Totalt</b>	<b>0%</b>	<b>84%</b>	<b>12%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>

Trafikverket har statistik för regionaltågstrafiken (Tabell 2-7 och Tabell 2-8). Denna är relativt lika statistiken för SL:s pendeltåg, vilket är rimligt med tanke på de lika förhållandena. Ankomstpunktighet varierar från 71,8% till 89,7 %. Uppskattning att aggregerat medel ligger på ca 84 % vilket betyder att 16 % är mer än 5 min sent.

Tabell 2-7 Ankomstpunktighet Rt+5 min för regionaltåg till Stockholm i förmiddagsrusning på vardagar år 2010. Fm 06.00-09.00. Källa: Trafikverket Region Stockholm

Sträcka	Antal tåg	Antal RT+5	Andel RT+5
Uppsala-Sthlm	1751	1512	86,4%
Västerås-Sthlm	1313	943	71,8%
Eskilstuna-Sthlm	1058	837	79,1%
Nyköping-Sthlm	886	756	85,3%

Tabell 2-8 Ankomstpunktighet Rt+5 min för regionaltåg från Stockholm i eftermiddagsrusning på vardagar år 2010. Em 15.00-18.00. Källa: Trafikverket Region Stockholm.

Sträcka	Antal tåg	Antal RT+5	Andel RT+5
Sthlm-Uppsala	1520	1364	89,7%
Sthlm-Västerås	1212	1023	84,4%
Sthlm-Eskilstuna	824	724	87,9%
Sthlm-Nyköping	660	554	83,9%

Västtrafik redovisar sin statistik uppdelat på stadstrafik (stadsbussar, spårvagnar och pendelbåtar) respektive regionala pendlingsbussar.

Stadstrafiken har ca en halv miljoner resor<sup>114</sup> per dygn i stadstrafiken. Majoriteten av dem sker i högtrafik. För stadstrafiken redovisas punktigheten uppdelat på olika linjer/operatörer, se tabell nedan. Skillnad i punktighet mellan låg- och

<sup>114</sup> Med resa avses här en resa med ett fordon. En resa till arbetet kan alltså bestå av flera resor (byte) för en person. Källa: Monika Matej, Västtrafik



högtrafik är endast några procentenheter. För spårvagnstrafiken 1-2 % skillnad mellan lågtrafik och högtrafik (högre i lågtrafik och lägre i högtrafik) och för busstrafiken 3-4 %.

Tabell 2-9 Punktlighetsstatistik för olika operatörer och avtal för Västtrafik. Källa: Västtrafik

Avtal och Operatör	Punktlighet %	Punktlighet Mål 2011	Rapporteringsgrad %	Tidiga avgångar %
Öster GS Buss	76 %	80 %	96 %	10 %
Hisingen GS Buss	75 %	80 %	97 %	11 % (+2)
Väster , Veolia	77 % (+1)	80 %	93 %	9 %
Mölnadal ,Keolis	81 % (+1)	80 %	97 %	10 % (+1)
Partille, Keolis	80 % (+1)	80 %	97 %	12,2 %
Spårvagn, GS Spårvagn	84 %	82 %	99 %	2,57 (-) %
Älvsånbar Styröbolaget	90 %	90 %	93 %	0,55 %
Södra skärgården Styröbolaget	75 %	80 %	96 %	2,2 %

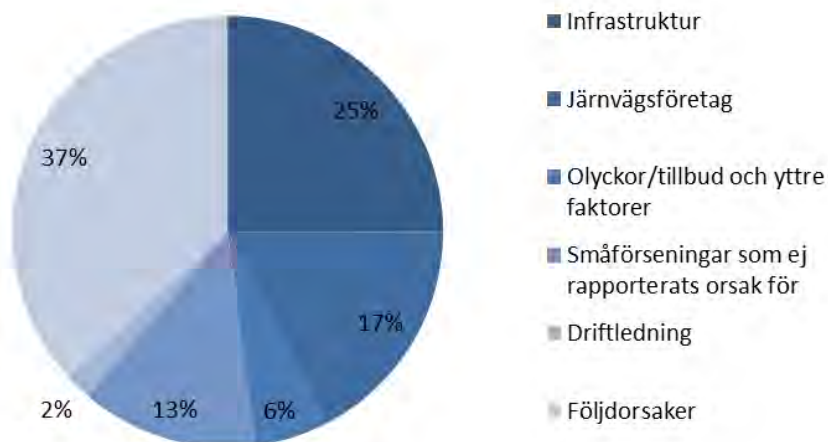
Tabell 2-10 Andel regionala expressbussar i tid 2010 uppdelat på linje. Källa: Västtrafik

	Blå GS Buss	Blå Keolis	Grön	Lila	Orange	Röd
Jan	58,78%		66,06%	59,20%	55,36%	68,37%
Feb	56,19%		60,77%	53,38%	51,26%	64,81%
Mar	64,09%		69,54%	59,42%	66,15%	75,15%
Apr	62,63%		70,19%	56,14%	65,98%	72,80%
Maj	62,66%		68,31%	55,82%	62,33%	68,88%
Jun	61,74%	71,26%	68,61%	59,85%	63,59%	68,98%
Jul		69,44%	73,82%	67,37%	68,83%	71,51%
Aug		65,97%	71,58%	63,85%	62,90%	69,88%
Sep		66,36%	65,71%	58,32%	58,92%	68,38%
Okt		67,56%	64,80%	62,10%	60,90%	67,08%
Nov		68,78%	65,90%	64,36%	57,92%	65,48%
Dec		60,15%	55,99%	53,07%	44,75%	54,50%

Tabell 2-11 Total förseningstid i timmar 2010 för regionaltåg och pendeltåg i Göteborgsregionen redovisat per linje med Trafikverkets förkortningar för dessa. Källa: Trafikverket Region Väst

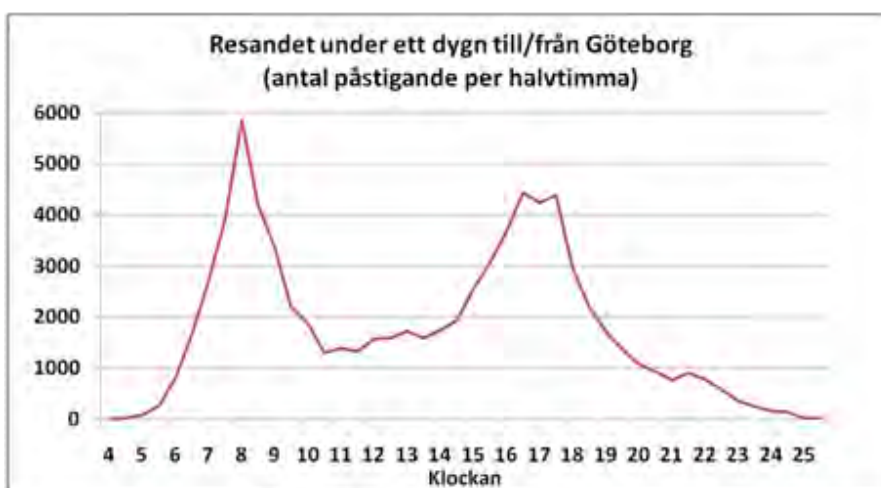
Regionala tåglinjer och pendeltågslinjer	Total förseningstid i timmar 2010
BS-G	140,9
G-BS	144,5
G-SK	128,3
SK-G	88,3
G-VG	284,8
VG-G	313,2
G-UV-SMD	390,4
SMD-UV-G	401,7
G-N	95,9
N-G	122,9
VÄTTERTÅG-SK-N	240,3
VÄTTERTÅG-N-SK	221,4
VB/BS-UV	186,8
UV-BS/VB	218,0
G-KS	334,2
KS-G	313,8
KB-G	280,1
G-KB	344,6
G-A	285,9
A-G	366,2
HR-LKP-H	92,4
H-LKP-HR	108,8
G-HR-MST	91,7
MST-HR-G	81,3
VKB-HD/HB-G	81,5
VKB-G-HD/HB	129,9
Summa	5487,6

Från Trafikverket Region Väst finns även statistik över anledningar till förseningarna (Figur 2-20). En relativt stor post är benämnd som ”följdorsaker” och nästa post är ”infrastruktur”. Följdorsaker borde ungefär fördela sig enligt de rapporterade orsakerna. Det betyder i så fall att den största anledningen till förseningar är infrastruktur följt av ”järnvägsföretagen”.



Figur 2-20 Orsaksfördelning för förseningar för regionaltåg och pendeltåg i Göteborgsregionen. Egen skapat diagram från diagram från Trafikverket Region Väst.

Förhållandevis många tågförseningar inträffar under högtrafikperioderna morgon och eftermiddag när banorna in mot Göteborg är hårt belastade. Tågpendlingen i Göteborgsregionen uppvisar kraftiga resandetoppar under högtrafik och varje tågförsening drabbar då många resenärer. (Se figur nedan). När det gäller ”inställda tåg” är detta en faktor som också behöver beaktas eftersom denna förseningskategori drabbar resenärerna hårt, speciellt under vintermånaderna. I december 2010 var vart tionde pendeltåg till Göteborg inställt<sup>115</sup>.



Figur 2-21 Fördelning av resandeflöden med tåg till/från Göteborg under ett medeldygn. Källa: Trafikverket Region Väst.

<sup>115</sup> Källa: Trafikverket Region Väst.

Skånetrafiken redovisar sin förseningsstatistik uppdelat i olika intervall och typ av trafik. Punktligheten gäller hela dygnets trafik och torde vara något sämre i rusningstrafik, även om det enligt statistiken som redovisas av Västtrafik där inte är några större skillnader mellan hög- och lågtrafik. Från Trafikverket levereras statistik för Pågatåg och Öresundståg som står för en betydande arbetspendlingstrafik. Medelförsening 2010 för Pågatåg och Öresundståg totalt (i hela driftsområdet, dvs även Öresundståget sträcker bortanför Malmöregionen) var 6 minuter och 24 sekunder. Medelförseningen 2010 för Pågatåg och Öresundståg under rusningstid förmiddag (06:00-09:00) var 7 minuter och 42 sekunder och medelförseningen under rusningstid eftermiddag (15:00-18:00) var 5 minuter och 50 sekunder<sup>116</sup>. I denna statistik mäts punktlighet/försening till slutdestination men än så länge inte punktlighet till stationerna längs linjerna.

Skånetrafikens förseningsstatistik för busstrafiken avser alla reglerhållplatser, dvs hållplatser/stationer där det finns en fast avgångstid. Detta sätt att mäta på alla hållplatser/stationer med fast avgångstid medför att statistiken uppvisar en lägre punktlighet. Ett tåg kan t ex vara försenat i Skåne och köra in förseningen när den kommit till slutdestinationen längre bort som Karlskrona, Kalmar eller Göteborg<sup>117</sup>.

Inställda turer ingår varken i Skånetrafikens eller Trafikverkets siffror. Om ett fordon blir inställt under resan så använder Skånetrafiken den statistik som fordonet hade fram tills att det blev inställt, medan Trafikverket tar bort den turen helt ur statistiken ifall tåget skulle bli inställt på vägen<sup>118</sup>.

Tabell 2-12 Aggregerad punktlighetsstatistik för hela dygnet<sup>119</sup>. Källa: Skånetrafiken.

Trafikområde	Punktlig (%)	Sen (%)	Kraftigt sen (%)
Malmö stadsbussar	77	22	1
Regionala bussar	77	23	0
Pågatåg och Öresundståg	71	26	3

Punktligheten verkar vara något bättre i Stockholm och sämre i Göteborg. Sämst är punktligheten för spårtrafiken på spår som har blandad trafik och som dras med kapacitetsproblem. Den relativa avsaknaden av trängsel i vägsystemet i Malmöregionen syns i avsaknaden av kraftigt försenad busstrafik.

## 2.8 Dagens incitamentsstruktur för pendling

Det finns flera subventioner och skatter som påverkar hur arbetspendlingen fördelas på olika trafikslag i våra storstadsregioner. De viktigaste är reseavdrag, förmånsbeskattning av bil och parkering, och skattebefrielse för vissa resesätt.

<sup>116</sup> Källa: Trafikverket Region Syd.

<sup>117</sup> Källa: Skånetrafiken.

<sup>118</sup> Källa: Skånetrafiken.

<sup>119</sup> Punktlighet = fordonet max 3 minuter försenat mätt vid alla reglerhållplatser (med fast avgångstid) dvs inte enbart sluthållplats. Sen = fordonet mellan 3 - 19.59 minuter försenat mätt vid alla reglerhållplatser (med fast avgångstid), dvs inte enbart sluthållplats. Kraftigt sen = fordonet mer än 20 minuter försenat mätt vid alla reglerhållplatser (med fast avgångstid) dvs inte enbart sluthållplats. Källa Skånetrafiken

**Reseavdrag** kan göras för kostnader i samband med resor i tjänsten och för resor mellan bostaden och arbetet. Det innebär att man kan göra ett avdrag i deklARATIONEN som minskar den beskattningsbara inkomsten. Reseavdrag för tjänsteresor kan även göras i bokföringen och utbetalas av företaget till den anställde. För resor mellan bostaden och arbetet gäller att endast den del av resekostnaden som överstiger 8 000 kr (inkomstår 2007) är avdragsgill mot inkomsten. För resor i tjänsten är hela resekostnaden avdragsgill. Utgifter för trängselavgifter, väg-/broavgifter samt färjeavgifter ingår i reseavdraget och är avdragsgilla<sup>120</sup>.

Enligt SCB gjorde 20,5 % av inkomsttagarna i Sverige i åldern 20–64 reseavdrag år 2006<sup>121</sup>. I genomsnitt uppgick reseavdraget till 14 300 kronor för de som gjorde avdrag. Bland de kommuner där reseavdragen var störst återfinns flera i storstadsregionerna däribland Skåne och Stockholm. Två av de kommuner där de högsta reseavdragen görs ligger i eller nära Stockholms län (Trosa, Norrtälje, och Strängnäs). I dessa kommuner översteg avdragen i genomsnitt 22 000 kronor. I vissa kommuner gjorde nästan hälften av inkomsttagarna avdrag för resor. De högsta andelarna finns bland annat i Knivsta som också ligger i direkt anslutning till Stockholms län.

Reseavdrag stimulerar generellt sett resande och därmed indirekt stadsutglesning och regionförstoring. Avdraget gynnar bilpendling eftersom avdragsgränsen i praktiken innebär att cykelkostnader aldrig dras av, liksom en stor del av kollektivtrafikkostnaderna som ofta understiger 8 000 kr<sup>122</sup>.

Miljövårdsberedningen har föreslagit att reseavdraget görs oberoende av transportslag och endast koppla det till avstånd, vilket förespråkas av Kollektivtrafikkommittén<sup>123</sup>. Förslaget har stöd av en majoritet av befolkningen som stödjer att arbetsgivare ska ha rätt att ge en cykel eller ett busskort som skattefri löneförmån till de anställda<sup>124</sup>. Och Miljövårdsberedningen bedömer det som samhällsekonomiskt motiverat att likställa dessa förmåner med befintliga skattebefriade förmåner, t.ex. friskvårdskort på gym. Trafikkontoret i Göteborgs stad bedömer också att skattebefriade månadskort i kollektivtrafiken skulle vara samhällsekonomiskt lönsamt.

Om förändringen ska göras så att den blir utgiftsneutral för staten, så kan avdraget samtidigt sänkas något<sup>125</sup>. Ett flertal utredningar har pekat på behovet av att justera lagstiftningen så att inte bilresor och bilinnehav som idag särskilt gynnas av reglerna för reseavdrag. Istället förordas att reseavdragen görs trafikslagsneutrala, eller till och med utformas så att mer bränslesnåla och mindre trafikkapacitetskrävande färdmedel som kollektiv-, gång- och cykeltrafik främjas. I den så kallade EET-strategin föreslår en rad myndigheter att reseavdraget ska göras oberoende av transportslag som i Norge och Danmark, och att undan-

<sup>120</sup> Förbrukningsdämpande åtgärder inom vägtransportsektorn i krissituationer. Energimyndigheten, 2009,

<sup>121</sup> [http://www.scb.se/Pages/TableAndChart\\_\\_\\_\\_158900.aspx](http://www.scb.se/Pages/TableAndChart____158900.aspx)

<sup>122</sup> Förbrukningsdämpande åtgärder inom vägtransportsektorn i krissituationer. Energimyndigheten, 2009

<sup>123</sup> Kollektivtrafikkommittén (2003).

<sup>124</sup> Strategi för minskat transportberoende. Miljövårdsberedningens promemoria 2006:2, 2006,

<sup>125</sup> Strategi för minskat transportberoende. Miljövårdsberedningens promemoria 2006:2, 2006,

tag eller kompensation görs för hushåll i glesbygd där det finns begränsade möjligheter till kollektivtrafik<sup>126</sup>.

**Förmån av fri bil för privat bruk** beskattas i inkomsttaxeringen och vid uttag av arbetsgivaravgifter. Nuvarande utformning av förmånsvärdet medför att prisskillnaderna på bilar utjämnas. Om det i bilförmånen även ingår fritt drivmedel värderas denna förmån till marknadsvärdet för den förbrukade mängden drivmedel, multiplicerat med faktorn 1,2 och medför att bränslekostnaden endast är 60 % för dem som har denna förmån jämfört med andra bilisters bränslekostnad. Reglerna motverkar strävan att öka personbilarnas energieffektivitet. Den begränsade beskattningen av förmån av fritt drivmedel bidrar till ökad körsträcka. Effekten är betydande då ca 50 % av nya bilar köps av juridiska personer (tjänstebilar och förmånsbilar) varav mer än hälften som förmånsbil<sup>127</sup>. Effekten av förmånsbeskattningen av bilar blir att priskänsligheten sjunker vilket minskar incitamenten att köpa energieffektivare bilar<sup>128</sup>, <sup>129</sup>. Förmånsbilar utgör 25 procent av nybilsförsäljningen. Trafikkontoret i Göteborg har gjort beräkningar som tyder på att milkostnaden för en ny förmånsbil kan vara så låg som hälften av kostnaden för en privatägd bil<sup>130</sup>.

Förmånsbeskattningen innebär således en subvention som bidrar till att fler väljer bilen för arbetspendling. Det leder till ökade trängselproblem i storstadsregionerna vilket i sin tur innebär längre restider och därmed ineffektivare arbetspendling. En möjlig indirekt effekt av förmånsbeskattningen är att onödigt stora satsningar i infrastruktur görs för att åtgärda denna trängselproblematik. I och med den låga medelbeläggningen i bilar (ca 1,2 personer per personbil) blir varje procents ökning av biltrafiken utrymmeskrävande och i storstäderna ett reellt trängselproblem i rusningstid.

Även **subventionerad arbetsplatsparkering** har stor betydelse för pendlares val av färdmedel och påverkar till stor del trängseln i storstäderna<sup>131</sup>. Majoriteten av bilpendlare har tillgång till gratis parkeringsplats<sup>132</sup>. Mycket av trängseln i storstäderna skulle försvinna om förmånsparkering för bilpendlare skulle försvinna<sup>133</sup>. En reell tillämpning av befintliga regler för beskattning av förmåns-parkering är viktig för att skapa effektivare arbets- och tjänsteresor<sup>134</sup>.

Subventioner av kollektivtrafik eller stöd för gång- och cykeltrafik är idag inte **skattebefriade personalförmåner** i skattelagstiftningen<sup>135</sup>. Det betyder att den

<sup>126</sup> Strategi för effektivare energianvändning och transporter, EET. Naturvårdsverket, Vägverket, Banverket, Luftfartsstyrelsen, Sjöfartsverket, Energimyndigheten. NV Rapport 5777, November 2007.

<sup>127</sup> Styrmedel i klimatpolitiken. Delrapport 2 i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till Kontrollstation 2008. Energimyndigheten Rapport 2007:28.

<sup>128</sup> Utvärdering av styrmedel i klimatpolitiken: delrapport 2 i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till Kontrollstation 2004.

<sup>129</sup> Effektivare användning av energi och transporter: lägesredovisning och åtgärdsanalyser. Naturvårdsverket Rapport 5315. 2003. & Varför är Sverige sämst i klassen? Vägverket publikation 2004:14. Vägverket, 2004.

<sup>130</sup> Parkeringsförmån – Även förmånsbilar bör beskattas. Trafikkontoret, Göteborgs stad, 2005

<sup>131</sup> Strategi för minskat transportberoende. Miljövärdsberedningens promemoria 2006:2, 2006,

<sup>132</sup> Se t ex Resvanor Syd 2007.

<sup>133</sup> Parkeringsförmån – Även förmånsbilar bör beskattas. Trafikkontoret, Göteborgs stad, 2005. & Minskad trängsel genom förändrad parkeringspolitik. PM 15 Regionplane- och trafikkontoret. Stockholms läns landsting, 2003.

<sup>134</sup> Strategi för minskat transportberoende. Miljövärdsberedningens promemoria 2006:2, 2006,

<sup>135</sup> Inkomstskattelagen (1999:1229).

anställda måste betala inkomstskatt och arbetsgivaren arbetsgivaravgift för sådana ekonomiska incitament. Om arbetsgivaren ska tillåtas att subventionera månadskort för sina anställdas resor till och från arbetsplatsen (avdragsgill kostnad för arbetsgivaren) på så sätt att den som nyttjar förmånen blir befriad från förmånsbeskattning så krävs riksdagsbeslut om ändring av inkomstskattelagen<sup>136</sup>.

<sup>136</sup> Energimyndigheten, 2009, Förbrukningsdämpande åtgärder inom vägtransportsektorn i krissituationer

## 3. Översiktlig kostnadsuppskattning

---

### 3.1 Grund för beräkningarna

I uppdraget önskas en uppskattning av de kostnader som är förknippade med pendlingen och dess brister. Som beskrivs inledningsvis i kapitel 2 är individens avvägning mellan nyttor och uppoffring inte helt enkelt att översätta i kostnader, men det finns som beskrivs senare i kapitel 2 en rad vägkapacitetsproblem för framförallt spårburen kollektivtrafik i alla tre storstadsregioner och vägkapacitetsproblem i framförallt Stockholm men även i Göteborg. Den översiktliga skattning som presenteras i följande kapitel bygger principiellt på två delar:

- Pendlingens omfattning i kilometer och dessa kostnader i form av avgasutsläpp av CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> och partiklar.
- Kostnader för brister i dagens situation uttryckt i förseningar på grund av trängsel i vägsystemet samt förseningar i kollektivtrafiksystemet

Vi betonar att uppskattningen är översiktlig och kommenterar antaganden och brister i dessa där vi för att komma fram till en uppskattning gjort skattningar. För att skatta kostnader mer exakt krävs mer än vad som uppdraget medgivit i form av resurser och tillgänglig data. Uppskattningen ger en ungefärlig storleksordning.

Kostnader för pendlingen totalt i de tre regionerna som bygger på de reslängder och de restider som tagits fram och tidigare redovisats i kapitel 1. Till detta skattas kostnader för förseningar och restidsosäkerheter som baseras på skattningar av hur stor del av pendlingsresandet som berörs av de brister och händelser som beskrivs för respektive region i kapitel 2. Vi påminner åter om att denna skattning har mycket stora osäkerheter då statistiken som funnits att tillgå inte kan anses komplett eller särskilt exakt (se vidare diskussion i avsnitt 3.5).

### 3.2 Skattningar av förseningarna

I detta avsnitt redovisas en sammanställning av de skattningar av förseningar som kostnadsberäkningarna baseras på.

#### ***Biltrafiken***

Som tidigare redovisats är det oerhört svårt att ta fram uppmätta förseningstider på grund av trängsel i biltrafiken. Vi använder oss därför av en approximation från de restidsmätningar som gjordes under Stockholmsförsöket.



Vi räknar för Stockholm med en medelförseningstid på 20 %<sup>137</sup> av medelrestiden som för Stockholmsområdet är 29 minuter. Det innebär en medelförseningstid på 6 minuter. Vi uppskattar att alla pendlingsresorna drabbas av denna medelförsening. Detta är naturligtvis ett mycket grovt antagande, stora skillnader i riktning finns och inte alla pendlingsresor sker i rusningstrafik.

För Göteborgstrafiken är maxtrafiken under kortare tid än i Stockholm. Vi räknar därför att 1/2 av pendlingsresorna drabbas (jmf med alla pendlingsresor i Stockholm). Baserat på ett resonemang om att skillnaden mellan skyltad och uppmätt hastighet i Stockholm visar en halverad medelhastighet medan den i Göteborg är cirka 67 % av den skyltade räknar vi med att endast hälften av pendlare med bil i Göteborg drabbas av 2/3 medelförseningstiden för Stockholm.

För Malmötrafiken är maxtrafiken under en betydligt kortare tid och är än mer riktighetsberoende än i Stockholm eller Göteborg. Vi räknar därför med att endast 1/4 av pendlingsresorna drabbas av en förseningskostnad. Den uppmätta hastigheten i Malmö är cirka 75 % av skyltad (att jämföra med en halvering i Stockholm). Vi antar därför att förseningstiden som drabbar en fjärdedel av bilpendlarna här är halva medelförseningstiden för Stockholm.

### Kollektivtrafiken

Som även det tidigare redovisats är statistiken av förseningstider mycket skiftande. SL redovisar medelförseningstid för ett vardagsdygn avseende januari-april 2011 som att de fordon som avgått mer än 1 minut för tidigt och mer än 3 minuter för sent som försenade. Förseningstid över 3 minuter räknas från 0 sekunder. Medelförseningstiden för SL:s alla trafikslag redovisas för januari-april 2011 för alla resande en vardag vara cirka 1 minut per person<sup>138</sup>.

Vi räknar därmed på en medelförseningstid på 1 minut utslaget på alla resenärer för Stockholm. Denna siffra stämmer hyggligt väl med att Transek 2006<sup>139</sup> tog fram en medelförsening (för försenade resenärer) på 8 minuter vilket då motsvarar 1 minut om ca 12,5 % av resenärerna bli försenade.

För förseningsdrabbad kollektivtrafik för Stockholmsområdet presenteras för de olika delarna enligt Tabell 3-1.

Tabell 3-1 Andelar påstigande resenärer under fm som drabbas av försening genomsnitt för 2010. Källa: SL

Trafikslag	>1 minut tidig	I tid	<10 min sen	>10 min sen	Sum
Buss	0%	84%	14%	2%	100%
Lokaltåg	0%	92%	6%	1%	100%
Pendel	0%	76%	15%	9%	100%
Tunnelbana	0%	85%	13%	2%	100%
<b>Totalt</b>	<b>0%</b>	<b>84%</b>	<b>12%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>

<sup>137</sup> Restidsvinsten efter införandet av avgifterna skattades till 33 %. Om vi nu antar att trängseln är på en lägre nivå borde restidsförlusten vara något lägre i dagsläget. Men antagandet är naturligtvis grovt.

<sup>138</sup> Källa: Magnus Nordström, ÅF Infrastruktur AB.

<sup>139</sup> Transek 2006, Resenärernas upplevelser av inställda turer och förseningar. SL som ett exempel - kartläggning och ekonomisk värdering av konsekvenserna. Resenärsforum. Transek Rapport 2006-03-30

För kollektivtrafiken i Göteborgsområdet är förseningsandelarna högre än för Stockholmsregionen:

- Stadsbussarna har en förseningsandel på 16 % (andel turer)
- Spårvagnarna har en förseningsandel på 20 %. (andel turer)
- Regionala pendlingsbussarna har en förseningsandel på 36 %. (andel turer)
- Den regionala tågtrafiken har en förseningsandel på 9,4 % (andel resenärer)

Någon medelförseiningstid finns inte för varken stadstrafiken eller den regionala busstrafiken i Göteborg<sup>140</sup>. Medelförseiningstiden för regionala tåg och pendeltåg redovisas i tabellen nedan och avser alla trafikdagar och hela dygnet och blir grovt uppskattat cirka 1,7 minuter per alla resenärer och är därmed något högre än den Stockholm redovisar.

Tabell 3-2 Summerad förseining samt medelförseining för regionala tåg och pendeltåg till/från Göteborg 2010. Källa: Trafikverket Region Väst.

<b>Totalt antal försenade resenärer</b>	<b>1 010 034</b>
Totalt antal förseningsminuter	17 952 553
Andel försenade resenärer	9,4%
Medelförseining för försenade resenärerna i minuter	17,8

Även för pendlingen i Malmöregionen är punktligheten sämre än för Stockholmsregionen (Tabell 3-3). Högst förseningsandel har tågtrafiken till skillnad från Göteborgsregionen.

Tabell 3-3 Punktlighet för olika delar av Skånetrafikens trafikering. Källa: Skånetrafiken

Trafikområde	Punktlig	Sen	Kraftigt sen
Malmö stadsbussar	77 %	22 %	1 %
Regionala Bussar	77 %	23 %	0 %
Pågatåg & Öresundståg	71 %	26 %	3 %

Enligt Skånetrafiken är medelförseining (2010) för Pågatåg och Öresundståg 6,8 minuter och denna siffra är något högre under morgonrusningen samt något lägre under eftermiddagsrusningen. Medelförseiningstiden för regionala tåg och pendeltåg blir därmed grovt uppskattat nästan 2 minuter per alla resenärer och är därmed högre än den Stockholm redovisar (vilken beskriver totalen inte enbart den regionala tågtrafiken).

För Stockholmsregionen har vi räknat på ett snitt av 1 minut, och i Göteborgsregionen 0,8 minut för buss och spårvagn, 1,7 minuter för övrig spårtrafik. I Malmöregionen 0,8 minuter för buss och 2 minuter för spårtrafik. För Stockholm betyder det förmodligen att tunnelbana och spårvagn ges lite högre förseining än vad den verkligen är medan den övriga spårtrafiken ges en något för låg förseining. Som visas senare i beräkningarna är det helt dominerande i de summerade värdena *antalet* förseiningar.

<sup>140</sup> Källa: Monika Matej, Västtrafik.

Till alla förseningsvärden för kollektivtrafiken har lagt den extra tidsmarginal på 8 minuter som i tidigare studier<sup>141</sup> visats att resenärer lägger på sin restid för att undvika konsekvenserna av eventuella förseningar.

### 3.3 Värderingar för förseningstid och utsläpp

Ett genomsnittligt pendlingstidsvärde är enligt Jan-Erik Swärdhs avhandling<sup>142</sup> (2009) 155 kronor per timme. Detta värde beskriver den genomsnittliga marginala avvägningen mellan restid för arbetsresor och lön omräknat till en timmes restid. Avhandlingen differentierar det genomsnittliga pendlingstidsvärdet socioekonomiskt (men inte uppdelat på färdmedel) och visar att både män och kvinnor i ett förhållande värderar kvinnans restid lite högre än mannens.

Restidsvärde per färdmedel från ASEK som gäller pendlingsresor är de för privata regionala resor (under 10 mil) och privata långväga resor (över 10 mil)<sup>143</sup>.

Tabell 3-4 Rekommenderade tidsvärden, privata resor, kr/tim. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKÄ PM 2008:3.

	Regionala resor	Långväga resor
Åktid	51	102
Turintervall:		
< 10 min	87	42
11-30 min	28	42
31-60 min	24	42
61-120 min	15	22
>120 min	8	10
Bytestid:		
Alla utom flyg	102	203
Flyg	102	174

En relativt färsk studie<sup>144</sup> visar att tidsvärdet för cyklister är 159 kr/h för cykling på bilväg och 105 kr/h för cykling på separata cykelbanor. Det ska jämföras med tidsvärdet på det mest relevanta alternativa färdmedlet (kollektivtrafik för 81 % av de svarande) vilket är 87 kr/h. Dessa tidsvärden är högre än på andra färdmedel och högre vad man tidigare trott. Det anges bero bland annat på att inkomstnivån bland cyklisterna i studien är hög (95 % av de som svarade är förvärvsarbetande och medelinkomsten före skatt är 31 000 kr). En slutsats

<sup>141</sup> Transek, 2006, Resenärernas upplevelser av inställda turer och förseningar. SL som ett exempel - kartläggning och ekonomisk värdering av konsekvenserna. Resenärsforum. Transek Rapport 2006-03-30.

<sup>142</sup> Swärdh, 2009, Commuting Time Choice and the Value of Travel Time. Örebro Studies in Economics 18, Örebro University

<sup>143</sup> SIKÄ, 2008, Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKÄ PM 2008:3.

<sup>144</sup> Börjesson, 2009, Värdering av tid och bekvämlighet vid cykling. WSP

är då att investeringar i förbättrad cykelinfrastruktur ofta är samhällsekonomiskt lönsamma enbart i kraft av värderingen från befintliga cyklister.

I samhällsekonomiska kalkyler över planerade åtgärder kan man bara ta hänsyn till sådana effekter som går att förutse (mer eller mindre exakt) - förväntade restidsvariationer och förväntade förseningskostnader. Förutsägbara och förväntade restidsvariationer uppstår framförallt på grund av trängsel, men också på grund av klimatmässiga orsaker (t ex störningar i biltrafik på grund av snöstorm och blixthalka, störningar för flyget på grund av dimma på hösten, störningar i tågtrafik på grund av snöstorm eller blöta höstlöv på spåren). Trängsel i storstäderna är dock den främsta orsaken till restidsvariationer, bland annat eftersom detta problem inte är säsongsbetonat utan mer eller mindre kroniskt året runt.

ASEK 4 rekommenderar att aggregerade värden (restidsvariation och reskomfort sammantaget) för förseningstid/trängseltid tas med i kalkylerna för alla typer av trafik och färdmedel utom arbetsresor med bil och yrkestrafik med bil<sup>145</sup>. Förseningstid och trängseltid skall, enligt HEATCO: s rekommendationer, värderas till:

- Förseningstidsvärde =  $2,5 \times$  restidsvärde för normal åktid för kollektivtrafik (buss, tåg, flyg)
- Värdet av restidsosäkerhet =  $0,9 \times$  restidsvärdet för normal åktid för arbetsresor med bil respektive yrkestrafik med bil.

Tabell 3-5 Rekommenderade tidsvärden för förseningstid/trängseltid, privata resor, kr/tim. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKa PM 2008:3.

	Regionala resor	Långväga resor
Åktid	51	102
Restidsosäkerhet – arbetsresor med bil	46	92
Trängseltid – övriga privata resor med bil	76	153
Förseningstid – buss, tåg, flyg	127	255

Tabell 3-6 Rekommenderade tidsvärden vid förseningar/trängsel, tjänsteresor, kr/tim. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKa PM 2008:3.

	Bil	Flyg	Tåg	Buss
Normal åktid	275	275	275	275
Förseningstid		688	688	688
Trängseltid	412			
Restidsosäkerhet	248			

En studie på uppdrag av Resenärsforum visar att kollektivtrafikresenärer värderar förseningstiden till mellan 3 och 5 gånger så högt som vanlig restid<sup>146</sup>. Det

<sup>145</sup> Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKa PM 2008:3.

<sup>146</sup> Resenärens upplevelser av inställda turer och förseningar. SL som ett exempel - kartläggning och ekonomisk värdering av konsekvenserna. Resenärsforum. Transek Rapport 2006-03-30

betyder som ett exempel att en försening på 10 minuter således motsvarar en extra restid på mellan 30 och 50 minuter. Man visade också att den upplevda förseningstiden var betydligt högre än den av SL uppmätta.

En studie har gjorts av kollektivresenärernas monetära värdering av restidsosäkerhet, för att ge underlag för en rekommendation av hur sådan osäkerhet bör värderas i samhällsekonomiska kalkyler<sup>147</sup>. Underlaget är en stated-preference-undersökning under rusningstrafik bland pendeltågs- och tunnelbaneresenärer i Stockholm hösten 2009. Studien delar in värderingar (kr/h) i olika risknivåer för förseningar (Tabell 3-7).

Tabell 3-7 Värderingar för olika risknivåer vid förseningar. Källa: Börjesson, Eliasson, & Franklin, 2010, Värdering av restidsosäkerhet för kollektivtrafikresor. Centre for Transport Studies, KTH, Stockholm

Förseningsrisk	kr/h
0.025	401
0.05	336
0.1	336
0.2	296

Förseningstidsvärdet tycks oberoende av förseningens längd. Det innebär att det är värre att löpa 10 % risk att bli 40 minuter försenad än att löpa 20 % risk att bli 20 minuter försenad – trots att ”medelförseningen” i detta fall är lika stor.

Studien drar slutsatsen att det trots att osäkerheterna är stora kring de värderingar av restidsosäkerhet som studien kommer fram till ändå är bättre att tillämpa dessa än att fortsätta använda de värderingar som ASEK idag rekommenderar eftersom författarna anser sistnämnda värderingar vara felaktiga. I de skattningar av kostnader som gjorts har vi därför använt värderingen 300 kr/h.

Det finns värderingar för både mängd utsläpp på regional och på lokal nivå.

Tabell 3-8 Rekommenderad värdering av utsläppens regionala effekter, kr/kg. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKa PM 2008:3.

Värdering	kr/kg
NO <sub>x</sub>	75
SO <sub>2</sub>	25
VOC	38

Tabell 3-9 Rekommenderad värdering av utsläppens lokala effekter, kr/exponeringsenhet. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKa PM 2008:3

Värdering	kr/exponeringsenhet
Partiklar	515
SO <sub>2</sub>	15,1
VOC	3,0
NO <sub>x</sub>	1,8

<sup>147</sup> Börjesson, Eliasson, & Franklin, 2010, Värdering av restidsosäkerhet för kollektivtrafikresor. Centre for Transport Studies, KTH, Stockholm.

Tabell 3-10 Rekommenderad värdering av utsläppens lokala effekter, kr/kg för ett antal tätorter i storstadsregioner. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKA PM 2008:3.

Ort	Befolkning	Ventilationsfaktor	Partiklar kr/kg	VOC kr/kg	SO <sub>2</sub> kr/kg	NO <sub>x</sub> kr/kg
Sthlm, innerstad		SHAPE	11494	68	333	36
Sthlm, ytterstad		SHAPE	7259	42	212	Uppgift saknas
Storstockholm, yttre		SHAPE	2904	17	91	Uppgift saknas
Södertälje	57000	1,0	3564	22	104	12
Uppsala	120000	1,0	5172	30	151	18

ASEK rekommenderar avseende koldioxid att kalkylvärdet 1,50 kr/kg CO<sub>2</sub> används tills vidare. För analyser av större projekt med betydande klimatpåverkan är det önskvärt med känslighetsanalyser där andra värderingar används. Tills vidare föreslås 3,50 kr/kg CO<sub>2</sub> i enlighet med Vägverkets rekommendation. Vi har använt 1,5 kr/kg.

### 3.4 Kostnader för pendling

Baserat på de förseningstider, andelar försenad trafik och pendlingsresande från RES 05/06 har vi grovt skattat förseningskostnader (Tabell 3-11). Vi ställer även dessa i relation till skattningar av kostnaderna för de utsläpp arbetspendlingen orsakar fördelat på buss, spår och bil (Tabell 3-12). Eftersom det som redovisats i tidigare avsnitt finns dels stora skillnader i kapacitetsförhållanden mellan spårtrafik som går på egna banor (t ex tunnelbanan) och dels skiljer i ansvarsområden har kostnaderna för spårtrafikens förseningar delats upp i en grupp för tunnelbana (TUB) och spårvagn och en grupp övrigt spår (se Tabell 3-11).

Om man jämför storleksordningen för Stockholmsområdet (6,3 miljarder) är denna hyggligt i linje med de skattningar som tidigare redovisats som skattade samhällskostnaden för förseningarna till mellan 5,8 och 7 miljarder kronor per år<sup>148</sup>. Den studien inkluderade alla resor oavsett ärende men endast för SL, medan den som nu redovisas endast har pendlingsresandet men i gengäld inkluderar alla trafikbolag.

Tabell 3-11 Grovt skattade kostnader för trängsel och förseningar i de tre storstadsregionerna fördelat på trafikslag baserat på resande från RES 05/06

Årliga förseningskostnader arbetspendling (miljoner kronor)	Buss	Spår		Bil	Totalt
		TUB & spårvagn	Spår övrigt		
Stockholmsregionen	1 650	2 590	1 280	800	<b>6 320</b>
Göteborgsregionen	450	490	160	150	<b>1 250</b>
Malmöregionen	420	-	480	30	<b>930</b>
<i>Totalt regionerna</i>	<i>2 520</i>	<i>3 080</i>	<i>1 920</i>	<i>980</i>	<b>8 500</b>

<sup>148</sup> Transek, 2006. Resenärernas upplevelser av inställda turer och förseningar. SL som ett exempel - kartläggning och ekonomisk värdering av konsekvenserna. Resenärforum. Transek Rapport 2006-03-30.

Kostnaderna för trängsel och förseningar är ojämeförbart störst i Stockholmsregionen trots att de har de lägsta förseningsandelarna. Det beror naturligtvis på att regionen har betydligt fler invånare (Tabell 1-3) och dessutom en betydligt högre spårandel (Figur 1-4) än de två andra regionerna. Som syns i Tabell 3-11 är tunnelbana tillsammans med spårvagn i antal resor räknat dominerande bland spårburna resor i Stockholmsregionen (68 % enligt RES). Även Göteborgsregionen har en förhållandevis stor andel av sina resor (75 %) och därmed kostnader för spårvagnssystemet. Malmö har sina största förseningskostnader i spårssystemet och de är i kronor nästan lika stora som för Göteborgsregionen. Om man skulle inkludera den mycket stora resandeökning som tågtrafiken i Skåne sett de senaste åren (45 % sedan 2005) skulle denna kostnad vara nästan dubbelt så stor som redovisas här (om än fortfarande liten i jämförelse med Stockholmsregionen). Per pendlare är förseningskostnaderna störst i Malmöregionen.

De största förseningskostnaderna har kollektivtrafiken trots att bilpendlingen dominerar i alla tre regionerna (Figur 1-4 och Figur 1-5). Inte ens i Stockholm där trängseln i biltrafiksystemet är betydande står bilpendlarna förseningskostnader för ens 10 %. Den spårburna kollektivtrafiken är värst drabbad. Kostnaderna för utsläppen från arbetspendlingen (baserat på CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> samt partiklar) är en dryg tredjedel av de för förseningarna. De är emellertid helt olika fördelade på färdställen och bilresorna dominerar helt (Tabell 3-12).

Tabell 3-12 Grovt skattade kostnader för utsläpp från pendlingstrafiken uppdelat på trafikslag baserat på resande från RES 05/06.

Arliga utsläppskostnader arbetspendling (miljoner kronor)	Buss	Spår	Bil	Totalt
CO <sub>2</sub>	120	20	1 810	<b>1 950</b>
NO <sub>x</sub>	50	20	130	<b>200</b>
partiklar	30	20	780	<b>830</b>
<i>Totalt regionerna</i>	200	60	2 720	<b>2 980</b>

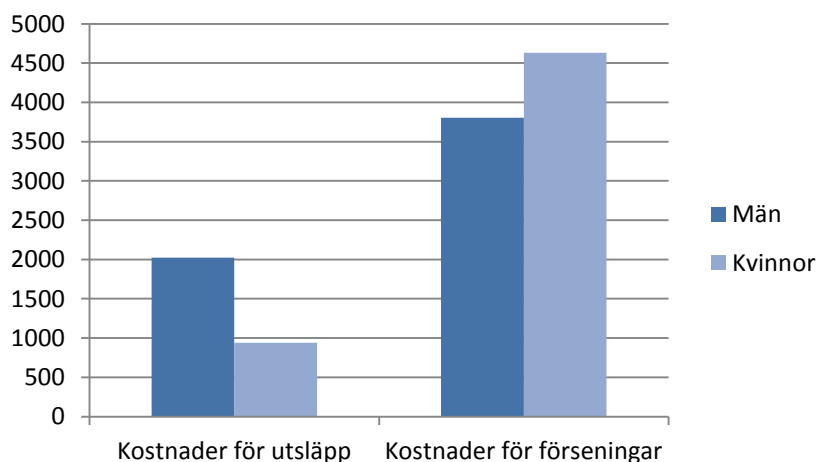
### För kvinnor och män

Det transportpolitiska målet avser att se till att transportsystemet fungerar lika bra för kvinnor och män med de villkor de har. Män pendlar mer och längre än kvinnor. Män kör mer bil och kvinnor åker mer kollektivt. Stora delar av dessa skillnader beror på inkomstskillnader, makt över bil i hushåll och typ av yrkeskarriärer. Det finns emellertid studier som visar att kvinnor i med goda valfrihetsförutsättningar (hög inkomst, tillgång till bil etc) i högre utsträckning föredrar att åka kollektivt än män<sup>149</sup>.

Om man jämför skillnaderna mellan män och kvinnor med avseende på såväl de kostnader de som pendlare orsakar i form av utsläpp och de kostnader de som resenärer drabbas av framstår jämställdheten som högst tveksam (Figur 3-1). Kvinnorna drabbas hårdare av kostnader för förseningar medan de endast orsakar 46 % av de utsläppskostnader som männens pendling medför. Detta

<sup>149</sup> Börjesson & Eliasson, 2006, Mäns och kvinnors resande samt Börjesson, 2009, Trender i Stockholmsregionens resande – en jämförelse mellan RVU 86/87 och 2004

trots att fler män än kvinnor pendlar, vilket betyder att utslaget per pendlare är skillnaderna mellan kvinnor och män ännu större.



Figur 3-1 Kostnaderna i miljoner kronor för utsläpp (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, partiklar) samt förseningar uppdelat på orsakade respektive drabbade resenärer.

### 3.5 Diskussion om mått på förseningar, flaskhalsar och restidsosäkerhet

Det saknas hos flera berörda aktörer en vedertagen metod för att i förseningsstatistik för spårtrafik kunna härleda vilka förseningar som beror på vilka orsaker. Om en tågagn går sönder och stannar upp bakomliggande trafik, så är orsaken ett vagnfel primärt men sekundärt uppstår trängselproblem. En aspekt på detta är att det i regel saknas omledningsalternativ i form av andra sträckningar eller ens andra spår för bakomliggande tåg att välja. Bakomliggande tåg har alltså inga alternativ och blir då stående i väntan på att det stillastående tåget ska åtgärdas. Detta är en kapacitetsbrist.

En annan fråga gäller t ex hur inställda tåg hanteras i statistiken. När dessa inte ingår i förseningsstatistiken blir det svårt att härleda hur stor andel av bristande punktlighet som beror på inställda turer pga t ex tekniska fel/personalbrist eller andra skäl som inte har med trängselorsakade förseningar att göra. Ett inställt tåg kan också ironiskt nog sägas vara bra för att minska trängseln på spåren i sådana delar av spårsystemet som har flaskhalsbekymmer, men kan å andra sidan orsaka ökad trängsel för pendlarna ombord på övriga avgångar. Den trängsel som redovisats i denna studie rör trängsel på spår, inte ombord i fordonen.

För vägtrafik är frågan om förseningar, restidsosäkerhet och flaskhalsar/framkomlighet komplex. Den statistik vi här haft tillgång till är hastighetsmätningar på vissa större länkar i storstadsregionerna under rusningstid<sup>150</sup>, där uppmätt medelhastighet har jämförts med den skyltade medelhastigheten på dessa länkar. Denna statistik började tas fram på en uppmaning av Vägverkets generaldirektör för ett tiotal år sedan, som ett led i att mäta trängsel och fram-

<sup>150</sup> KI 7-9 och 15-18 på vardagar. Källa: Trafikverket.



komlighet i storstädernas vägnät. Statistiken anses dock trubbig som mått på flaskhals- och trängselproblem samt de förseningar i restid dessa orsakar. Dels råder inte trängsel hela tiden under de tidsintervall som mätningarna gjorts, dels täcker inte mätningarna in mer än en del av vägnätet (om än större viktiga pendlingsstråk). Siffrorna ger inte heller någon uppfattning om hur mycket restiden varierar mellan olika dagar. För att analysera flaskhalsar i vägnätet anses inte detta mått säga tillräckligt. Mätningarna ger dock en bild av hur förseningar drabbar arbetspendlare på viktiga exempellänkar i storstadsregionerna, ofta på stora de stora in- och utfarterna.

Det saknas således idag ett heltäckande mått eller statistik för vägträngsel i storstad och vad detta innebär i förseningar för arbetspendlare med bil och buss. Sedan ett tiotal år tas statistik fram i form av månadsrapporter för medelhastigheter på viktiga infartsvägar till storstäderna<sup>151</sup>. Detta är endast ett begränsat underlag som inte ger någon heltäckande bild. Men det är vad som finns att tillgå och beräkningar av förseningarnas kostnader orsakade av trängsel i vägnätet får därför endast ses som ett stickprov.

Studier av trafikanters restidsvärdering visar att själva risken för försening upplevs som ett betydligt större problem än restiden i sig<sup>152</sup>. Trafikverket Region Väst har ett komplement i form av ett mått på restidsosäkerhet, som breddar bilden något. Men det anses ändå behövas ett mer omfattande utredningsarbete för att fastställa hur situationen med flaskhalsar, deras effekter och deras orsaker ser ut, än vad som kunnat inrymmas inom ramen för detta uppdrag. De beräkningar som här redovisas på förseningstid och värderingar av denna får därför ses som exempel och är inte tillräckligt heltäckande för att ge en fullständig bild av situationen, framför allt för vägtrafik.

Generellt när det gäller köer i vägnätet och flaskhalsproblem finns det många faktorer som samspelar. En faktor som uppmärksammas i Göteborgsregionen är av- och påfarternas betydelse. Av- och påfarter till stora motorleder kan skapa flaskhalsar när trafiken ska saxa sig in respektive ut i trafikflödena på huvudvägen. Mötesplatser kring de stora motorlederna är därför generellt grogrund för flaskhalsar. I Göteborg har det uppmärksammats att det skulle ha större effekt för att minska trängsel och köer om flaskhalsar i form av av- och påfarter till de stora motorvägarna på väg ut från staden åtgärdas, än att öka kapaciteten in mot staden<sup>153</sup>.

<sup>151</sup> Källa: Trafikverket.

<sup>152</sup> Tengroth, Stellan: Mått på restidsosäkerheten – andel dagar med störningar. Vägverket Region Väst, 2008-12-28.

<sup>153</sup> Källor: Bertil Hallman och Stellan Tengroth, Trafikverket.

## 4. Sammanfattning och slutsatser

---

Det kan konstateras att det faktiska kunskapsunderlaget brister när det gäller hur trängsel i transportsystemet påverkar arbetspendlare i form av förseningar och hur detta i sin tur påverkar samhället i form av samhällsekonomiska kostnader. För biltrafik finns endast dessa mätningar på vissa vägsträckor i storstäderna vilket inte ger någon heltäckande bild. Kollektivtrafikbranschen har en betydande mängd mätningar och statistik men den sker på olika sätt hos olika aktörer och är ofta svåra att jämföra.

Prognosen för trafiksituationen och därmed möjligheten till effektiv arbetspendling år 2030 i de tre storstadsregionerna ser i dagsläget dystert ut. Framförallt är det brister i spårtrafiken i kapacitet som står för de stora kostnaderna. Orsakerna till förseningar är dock inte enbart infrastrukturen utan också tågbolagen (Figur 2-20).

Värt att reflektera över är att då det talas om kapacitetsbrister i vägsystemet menas så gott som uteslutande trafikkapaciteten, det vill säga hur många fordon vägen har kapacitet för. Trafikkapaciteten är ett trubbigt mått på transportkapaciteten, det vill säga hur många personer eller mängd gods som kan transporteras på en väg eller i ett vägsystem.

Kapacitetsbristen i spårsystemet, framförallt de regionala där trafiken konkurrerar, medför stora kostnader för arbetspendlingen i storstadsregionerna (Tabell 3-11). Samtidigt står spårtrafiken för en mycket liten andel av utsläppskostnaderna (Tabell 3-12). Kapacitetsbristen och förseningarna är även ett hinder för ytterligare önskad överflyttning av arbetspendling till färd sätt som skulle kunna bidra till ett mer hållbart transportsystem både avseende transporteffektivitet och utsläpp. Storleksordningen på kostnaderna är på 8 miljarder.

Kvinnor drabbas idag hårdare av förseningskostnaderna än män. Samtidigt orsakar de betydligt mindre utsläppskostnader (Figur 3-1).

Stockholmsregionen är hårdast drabbad och kommer trots stora investeringar att vara hårt belastad med fler flaskhalsar år 2030 än idag, både på vägar och spår. Trängseln i vägnätet kommer då att vara fem gånger större i kölängd räknat, eftersom vägtrafiken ökar betydligt snabbare (80 %) än befolkningstillväxten (25 %). Eftersom trängsel inte i längden kan byggas bort med väginvesteringar<sup>154</sup> krävs betydande insatser för en utökad kollektivtrafik. Ett väl fungerande kollektivtrafikalternativ skapar större valfrihet för pendlare och större förutsättningar för en långsiktigt hållbar transportförsörjning i enlighet med det övergripande transportpolitiska målet.

Göteborgsregionen står inför införande av trängselavgifter vilket bedöms kunna minska trängseln för bilister, spårvagnar och bussar i delar av regionen. Reg-

<sup>154</sup> Smidfelt Rosqvist & Hagson, 2009; Att hantera inducerad efterfrågan på trafik, Trivector Rapport 2009:8

ionen kännetecknas av en för sin storlek och förutsättningar hög bilandel och arbetar genom K2020 med att öka kollektivtrafikandelen av resandet.

Malmöregionen har de senaste åren fördubblat kollektivtrafikanvändningen och har fått för regionen stora förändrade förutsättningar för spårtrafiken med öppnandet av Citytunneln. Tre av regionens städer (Malmö, Lund och Helsingborg) samarbetar intensivt för införande av spårvagn i sina respektive städer. Utmärkande vad gäller förseningar för pendlingen är att regionen lider av stora kapacitetsproblem för spår som gör att regionen har lika eller ännu större förseningskostnader för detta än Göteborg som har både fler invånare och högre spårandelar än Malmöregionen.

I de kostnadsberäkningar som gjorts finns inte båttrafiken med. Denna står i dagsläget för en mycket liten del av pendlingen även om det finns linjer i såväl Göteborg som Stockholm. OM båttrafiken betraktades och planerades som en del av det övriga kollektivtrafiksystemet torde det finnas en god potential att avlasta väg- och spårnätet, genom arbetspendling med båt.

Om cykeltrafikens andel av arbetspendlingen i våra storstadsregioner kan öka finns vinster i form av minskad trängsel på vägar och på tåg och bussar liksom vissa miljövinster att göra. De stora vinsterna skulle dock främst utgöras av hälsovinster och bättre trafikkapacitetsutnyttjande av dagens infrastrukturytor.

## 5. Referenser

---

Banverket, 2005, Järnvägens roll i transportförsörjningen Analys av nuläge och utveckling för den regionala persontrafiken i Skåne-Blekinge sedan 1988 med tyngdpunkt åren 1997–2003, del 1

Båtpendling på inre vattenvägar. RTK PM 3:2005.

Börjesson & Eliasson, 2006, Mäns och kvinnors resande

Börjesson, 2009, Trender i Stockholmarnas resande – en jämförelse mellan RVU 86/87 och 2004

Börjesson, 2009, Värdering av tid och bekvämlighet vid cykling. WSP 2009.

Cykelfrämjandets kommunvelometer. Cykelfrämjandet. Slutrapport 2010-05-19

Darcy, M., Stubbs, J., Perry, J. & Blunden, H. 2005, Moving to work, moving from work: Housing, travel, cost, and key workers in Sydney. Paper presented at the Australian Social Policy Conference, UNSW.

Energimyndigheten, 2009, Förbrukningsdämpande åtgärder inom vägtransportsektorn i krissituationer.

Evans, Wener & Phillips, 2002, The morning rush hour: predictability and stress, *Environment and Behaviour*, 34(4), pp. 521–530. Fakta och resultat från Stockholmsförsöket. Andra versionen – augusti 2006.

Framtidens transportsystem. Underlag i arbetet med ny regional utvecklingsplan, RUF 2010. Region-plane- och trafikkontoret Rapport 13:2008.

Gatersleben & Uzzell, 2007, Affective appraisals of the daily commute: comparing perceptions of drivers, cyclists, walkers and users of public transport. *Environment Behavior*, 39, pp. 416–431.

Gulliver & Briggs, 2004, Personal exposure to particulate air pollution in transport microenvironments, *Atmospheric Environment*, 38, pp. 1–8.

Göteborgs Stad, 2011, Trafik- och resandeutveckling 2010. Meddelande 1:2011. Trafikkontoret Trafikant & ITS/Analys. Trafikkontoret

Göteborgsregionens kommunalförbund, 2008, Strukturbild för Göteborgsregionen.

Hennessy & Wisenthal, 1999, Traffic congestion, driver stress and driver aggression, *Aggressive Behavior*, 25, pp. 409–423.

Inkomstskattelagen 1999:1229.

K2020 – Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsregionen. Nulägesanalys. Göteborgs Stad Trafikkontoret och Stadsbyggnadskontoret, Västtrafik, Vägverket, Banverket och Göteborgsregionens kommunalförbund. 2004.

Klingvall & Lindelöw, 2009, Skånsk restidstolerans och pendling – en studie av arbets- och utbildningsresor. Thesis / Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Trafik och väg, 181

Kluger, 1998, Commute variability and strain, *Journal of Organizational Behaviour*, 19, pp. 147–165. Kollektivtrafikkommittén (2003).

Levinson & Wu, 2005, The rational locator re-examined: are travel times stable?, *Transportation*, 32, pp. 187–202.

Lucas & Heady, 2002, Flexitime commuters and their driver stress, feelings of time urgency, and commute satisfaction, *Journal of Business and Psychology*, 16(4), pp. 565–571.

Lyons & Chatterjee, 2008, A Human Perspective on the Daily Commute: Costs, Benefits and Trade-offs, *Transport Reviews*, Vol 28, No. 2, pp 181-198.

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2009, Förslag till Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2010. Remisshandling 15 juni 2009. Rapport 2009:13.

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2010, Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2010-2021. Rapport 2010:10.

Mason, 2005, Changing commute distances. Master's dissertation. UWE, Bristol.

Miljövårdsberedningen, 2006, Strategi för minskat transportberoende. Miljövårdsberedningens promemoria 2006:2

Minskad trängsel genom förändrad parkeringspolitik. PM 15 Regionplane- och trafikkontoret. Stockholms läns landsting, 2003.

Movea, 2008, Flaskhalsar och köer i Stockholmstrafiken

Naturvårdsverket, 2003, Effektivare användning av energi och transporter: lägesredovisning och åtgärdsanalyser. Naturvårdsverket Rapport 5315

Nutek 2009, Transportsystemets betydelse för tillväxt och konkurrenskraft.

Nya färjeleder i Stockholm. Vägverket, Objekt nr 8447445, juni 2008.

Ory & Mokhtarian, 2005, When is getting there half the fun? Modeling the liking for travel, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*.

Palmer, 2005, Health of people who travel to work: the effect of travel time and mode of transport on health. Unpublished paper, University of Kent, Canterbury.

Parkeringsförmån – Även förmånsbilar bör beskattas. Trafikkontoret, Göteborgs stad, 2005

Pendlare utan gränser? En studie om pendling och regionförstoring. Sveriges Kommuner och landsting, Arena för tillväxt, december 2008.

Planbeskrivning av Citybanan: Kapitel 7, Konsekvenser av Citybanan. Banverket 2007-12-18.

Region Skåne, 2008, Arbetspendlingens struktur i Skåne, underlag till Regional systemanalys

Region Skåne, 2010, Regional transportinfrastrukturplan för Skåne 2010-2021

Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUFSS 2010. Utställningsförslag. Remisshandling. 30 juni 2009-30 oktober 2009. Regionplanenämnden, Stockholms läns landsting, 2009.

Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun, 2008, Systemanalys – Stockholm - Mälarenregionen och Gotland

Regionplane- och Trafikkontoret, 2009, Trafikanalyser RUFSS 2010, arbetsmaterial, Regionplane- och Trafikkontoret, rapport 2009:5.

Remiss av samrådsunderlag till Regional utvecklingsplan för Stockholms län 2010 – RUFSS 2010. SL-2008-1903-1, SL 2008.

Resvanor Syd 2007.

Serder & Serder Communications, 2007, Resandets variationer över tiden i den regionala tågtrafiken i Skåne, Skånetrafiken, 2008

SIKA, 2007, Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål. SIKA Rapport 2007:3

SIKA, 2008, Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKA PM 2008:3.

Skånetrafiken, 2006, Med buss i Skåne – strategi för busstrafiken

Skånetrafiken, 2007, Tågstrategi 2037, Dialog om inriktning och principer, Underlagsmaterial 1

Skånetrafiken, 2008, Tågstrategi 2037,

Skånetrafiken, 2009, Trafikförsörjningsplan 2011

SL, 2010, Trafikförändringar 2011

SL, 2010, Trafikplan 2020

SL, 2011, Trafikförsörjningsplan 2011

SLs insatser i Stockholmsförsöket, rapport. December 2006. Sid 61.

Smidfelt Rosqvist & Hagson, 2009; *Att hantera inducerad efterfrågan på trafik*, Trivector Rapport 2009:8

Spolander, 2006, Cykeln i transportsystemet – utvecklingsmöjligheter. SIKA PM 2006-12-13.

Stockholms Stad, 2006, Cykelplan 2006 för Stockholms innerstad. Trafikkontoret i Stockholms Stad

Stockholms Stad, 2008, Cykelräkningar 2008. PM NR 0850005. Trafikkontoret i Stockholms Stad

Strategi för effektivare energianvändning och transporter, EET. Naturvårdsverket, Vägverket, Banverket, Luftfartsstyrelsen, Sjöfartsverket, Energimyndigheten. NV Rapport 5777, November 2007.

Styrmedel i klimatpolitiken. Delrapport 2 i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till Kontrollstation 2008. Energimyndigheten Rapport 2007:28.

Swärdh, 2009, Commuting Time Choice and the Value of Travel Time. Örebro Studies in Economics 18, Örebro University.

Tengroth, Stellan, 2008, Mått på restidsosäkerheten – andel dagar med störningar. Vägverket Region Väst, 2008-12-28.

Trafikverket Region Väst, 2011. Trängselmått för Göteborg, januari-februari 2011. PM 2011-03-11.

Transek, 2006, Resenärernas upplevelser av inställda turer och förseningar. SL som ett exempel - kartläggning och ekonomisk värdering av konsekvenserna. Resenärsforum. Transek Rapport 2006-03-30.

Trivector Rapport 2010:69 *Snabb anpassning av transportsystemet till minskad olja – om sårbarhet, beredskap och möjliga åtgärder vid en oljekris*

Tung trafik får egen färjelinje. Artikel i Mitt i Bromma, tisdag den 8 september 2009.

Utvärdering av styrmedel i klimatpolitiken: delrapport 2 i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till Kontrollstation 2004.

WSP Analys & Strategi, 2007, Konsekvensbedömningar av underlag till Stockholmsförhandlingens resultat, sid 10(38)

WSP, 2007, Framkomlighet och leveranssäkerhet – bristanalys, Västra Götalandsregionen.

Vägverket, 2000, Nationell strategi för ökad och säker cykeltrafik. Vägverket Publikation 2000:8

Vägverket, 2004, Varför är Sverige sämst i klassen? Vägverket publikation 2004:14

Vägverket, 2006, Cykelledsplan för Skåne 2006 – 2015. Vägverket Publikation 2006:137

Vägverket, 2007, Älvförbindelser i Göteborg - tillstånd och sårbarhet. Vägverket Publikation 2007:30

Västtrafik m fl, 2009, K2020 - Kollektivtrafikprogram för Göteborgsregionen

Västtrafik, 2004, Målbild 2010 och 2020 för storregional trafik och pendeltågstrafik

Västtrafik, 2007, Målbild för kollektivtrafiken i Göteborgsregionen, Delrapport 4

Västtrafik, 2007, Regionbusstrategi 2007-2012

Västtrafik, 2010, Så här vill vi köra när vi får trängselskatt 2013



## 6. Figur- och tabellförteckningar

### 6.1 Figurförteckning

Figur 1-1	De tre storstadsregionerna (i rött) med omland (i grönt).....	2
Figur 1-2	Andel av befolkning i de studerade pendlingsområdena som inte har tillgång till bil (oavsett om de har körkort eller inte) uppdelat för män respektive kvinnor. Källa: RES05/06.....	4
Figur 1-3	Andel av befolkning i de studerade pendlingsområdena som inte har tillgång till bil (oavsett om de har körkort eller inte) uppdelat i ålderskategorier. Källa: RES05/06.....	5
Figur 1-4	Färdmedelsfördelning för arbetsresor i de studerade pendlingsområdena. Källor: RES05/06 samt SCB.....	7
Figur 1-5	Fördelning av personkilometer för arbetsresor i de studerade pendlingsområdena. Källor: RES05/06 samt SCB.....	7
Figur 1-6	Totalt antal resor för sammanlagd arbetspendling i storstadsregionerna en genomsnittlig dag under året fördelat på färdmedel uppdelat på män och kvinnor. Källor: RES05/06 samt SCB.....	8
Figur 1-7	Totalt antal kilometer för sammanlagd arbetspendling i storstadsregionerna en genomsnittlig dag under året fördelat på färdmedel uppdelat på män och kvinnor. Källor: RES05/06 samt SCB.....	9
Figur 1-8	Pendling från Skåne till Danmark 2007. (Källa: www.tendensoresund.org).....	12
Figur 2-1	De viktigaste regionala vägstråken i Stockholmsområdet (Källa: Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun 2008, Systemanalys – Stockholm - Mälarenregionen och Gotland).....	19
Figur 2-2	Kollektivtrafikens tillgänglighet mätt i antal arbetsplatser inom 1 timme. (Källa: Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun 2008, Systemanalys – Stockholm - Mälarenregionen och Gotland).....	20
Figur 2-3	SL:s stomlinjer, fördelade på tunnelbana, pendeltåg, stombussar och lokalbanor (järnväg), 2011. (Källa: SL).....	20
Figur 2-4	Flaskhalsar i Stockholms vägnät Källa: Systemanalys 2008.....	23
Figur 2-5	Kapacitetsbrister i nuvarande vägsystem under morgontrafik (2010) Källa: Regionplanekontorets underlag till RUFSS 2010, Trafikanalyser RUFSS 2010, (2009).....	24
Figur 2-6	Spårkapacitet i maxtimmen i Stockholmsregionen Källa: SL.....	26
Figur 2-7	Beläggingsgraden i maxtimmen på morgonen för SL:s spårtrafik, 2008 (Källa: SL).....	27
Figur 2-8	Kapacitetsutnyttjande på spår i Stockholmsregionen i högrafik (Källa: Regionförbunden i Uppsala, Sörmlands och Örebro län, Länsstyrelserna i Stockholms och Västmanlands län, samt Gotlands kommun 2008, Systemanalys – Stockholm - Mälarenregionen och Gotland).....	28
Figur 2-9	Göteborgsregionens huvudsakliga vägnät. (Källa: Trafikverket fd Vägverket).....	32
Figur 2-10	KOM-begreppen som är en del av Västtrafiks målbild. (Källa: Västtrafik K2020 – Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsregionen).....	33
Figur 2-11	Tågtrafik till/från Göteborg (Källa: Västtrafik).....	36
Figur 2-12	Kritiska punkter i vägnätet kring Göteborgs stad, där Västtrafik har/vill få till stånd busskörfält. (Källa: Västtrafik).....	36
Figur 2-13	Restidsfördröjningar, morgon respektive eftermiddag vid högrafik, 2006 (Källa: WSP).....	37
Figur 2-14	Stora (röda) respektive måttliga (orangea) kapacitetsproblem i järnvägsnätet i/kring Göteborg över dygnet (Källa: WSP).....	39
Figur 2-15	Stråk (simulerade i vägnätet) med mer än 1000 pendlare i Skåne. Källa: Region Skåne 2008, Arbetspendlingens struktur i Skåne, underlag till Regional systemanalys.....	40
Figur 2-16	Tågtrafik samt busstrafik av regional betydelse i Skåne 2008 Källa: Tågstrategi 2037. ....	41
Figur 2-17	Regional tillgänglighet med kollektivtrafiken mellan 1998 och 2009 (Källa: Skånetrafiken).....	42
Figur 2-18	Starka, medelstarka stråk, samt svar trafik i det skånska busstrafiksystemet, 2006 (Källa: Skånetrafiken).....	43
Figur 2-19	Infrastrukturstandarderna i det Sydsvenska järnvägsnätet, utifrån max hastighet. Källa: Banverket 2005, Järnvägens roll i transportförsörjningen, Del 1.....	46
Figur 2-20	Orsaksfördelning för förseningar för regionaltåg och pendeltåg i Göteborgsregionen. Egen skapat diagram från diagram från Trafikverket Region Väst.....	53
Figur 3-1	Kostnaderna i miljoner kronor för utsläpp (CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , partiklar) samt förseningar uppdelat på orsakade respektive drabbade resenärer.....	66

## 6.2 Tabellförteckning

Tabell 1-1	Andel som har både körkort och tillgång till bil uppdelat på olika regioner och kön redovisat som andel av populationen. Källa: RES05/06 .....	3
Tabell 1-2	Andel av befolkning i de studerade pendlingsområdena som har både körkort och tillgång till bil uppdelat på olika regioner och åldersgrupper redovisat som andel av populationen. Källa: RES05/06 .....	4
Tabell 1-3	Antal pendlare, invånare, antal resor och personkilometer inom och till/från de tre storstadsområdena. Källor: RES05/06, SCB samt Region Skåne.....	5
Tabell 1-4	Genomsnittlig reslängd (medelvärde i km) och restid inom och till/från de tre storstadsområdena. Källor: RES05/06, SCB samt för pendlingen över Öresund schablonvärden på reslängder.....	6
Tabell 1-5	Färdmedelsanvändning fördelat på män och kvinnor inom samt till/från storstadsregionerna. Källor: RES05/06 samt SCB.....	8
Tabell 2-1	Totalt resande för regionala tåg och pendeltåg till och från Göteborg . Källa: Trafikverket Region Väst.....	34
Tabell 2-2	Antal resande med Västtrafiks regionala expressbusslinjer år 2010. Källa: Västtrafik... 35	
Tabell 2-3	Resultat från hastighetsmätningar januari-mars 2011 (in mot Malmö på förmiddag, kl 07-09). Källa: Carsten Sachse, Trafikverket Region Syd.....	48
Tabell 2-4	Medelhastigheter september-oktober 2010 i Göteborg, förmiddag kl 07-09. Källa: Trafikverket Region Väst, 2011. Trängselmätt för Göteborg, januari-februari 2011. PM 2011-03-11. ....	48
Tabell 2-5	Resultat från medelhastighetsmätningar januari-februari 2011 i Stockholm (kl 07-09 tisdag-torsdag). Källa: Leif Carlsson, Trafikverket Region Stockholm .....	49
Tabell 2-6	Andel påstigande resenärer under fm som drabbas av försening genomsnitt för 2010. Källa: SL .....	50
Tabell 2-7	Ankomstpunktlighet Rt+5 min för regionaltåg till Stockholm i förmiddagsrusning på vardagar år 2010. Fm 06.00-09.00. Källa: Trafikverket Region Stockholm .....	50
Tabell 2-8	Ankomstpunktlighet Rt+5 min för regionaltåg från Stockholm i eftermiddagsrusning på vardagar år 2010. Em 15.00-18.00. Källa: Trafikverket Region Stockholm. ....	50
Tabell 2-9	Punktlighetsstatistik för olika operatörer och avtal för Västtrafik. Källa: Västtrafik .....	51
Tabell 2-10	Andel regionala expressbussar i tid 2010 uppdelat på linje. Källa: Västtrafik .....	51
Tabell 2-11	Total förseningstid i timmar 2010 för regionaltåg och pendeltåg i Göteborgsregionen redovisat per linje med Trafikverkets förkortningar för dessa. Källa: Trafikverket Region Väst .....	52
Tabell 2-12	Aggregerad punktighetsstatistik för hela dygnet. Källa: Skånetrafiken .....	54
Tabell 3-1	Andelar påstigande resenärer under fm som drabbas av försening genomsnitt för 2010. Källa: SL .....	59
Tabell 3-2	Summerad försening samt medelförsening för regionala tåg och pendeltåg till/från Göteborg 2010. Källa: Trafikverket Region Väst.....	60
Tabell 3-3	Punktighet för olika delar av Skånetrafikens trafikering. Källa: Skånetrafiken .....	60
Tabell 3-4	Rekommenderade tidsvärden, privata resor, kr/tim. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKA PM 2008:3. ....	61
Tabell 3-5	Rekommenderade tidsvärden för förseningstid/trängsel, privata resor, kr/tim. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKA PM 2008:3. ....	62
Tabell 3-6	Rekommenderade tidsvärden vid förseningar/trängsel, tjänsteresor, kr/tim. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKA PM 2008:3. ....	62
Tabell 3-7	Värderingar för olika risknivåer vid förseningar. Källa: Börjesson, Eliasson, & Franklin, 2010, Värdering av restidsosäkerhet för kollektivtrafikresor. Centre for Transport Studies, KTH, Stockholm .....	63
Tabell 3-8	Rekommenderad värdering av utsläppens regionala effekter, kr/kg. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKA PM 2008:3. ....	63
Tabell 3-9	Rekommenderad värdering av utsläppens lokala effekter, kr/exponeringsenhet. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKA PM 2008:3.....	63
Tabell 3-10	Rekommenderad värdering av utsläppens lokala effekter, kr/kg för ett antal tätorter i storstadsregioner. 2006 års prisnivå. Källa: Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4. SIKA PM 2008:3. ....	64
Tabell 3-11	Grovt skattade kostnader för trängsel och förseningar i de tre storstadsregionerna fördelat på trafikslag baserat på resande från RES 05/06 .....	64
Tabell 3-12	Grovt skattade kostnader för utsläpp från pendlingstrafiken uppdelat på trafikslag baserat på resande från RES 05/06. ....	65



Trivector Traffic AB