



Analys av flöden och framkomlighet i  
Stockholmstrafiken, utveckling och nuläge  
oktober 2008

Siamak Baradaran  
Trafikplanering  
08 508 279 09  
0761 22 79 09  
Siamak.baradaran@tk.stockholm.se

## **Analys av flöden och framkomlighet i Stockholmstrafiken, utveckling och nuläge oktober 2008.**

### **Förord**

Sedan våren 2007 följs effekterna av den permanenta trängselskatten genom ett fastlagt uppföljningsprogram (Trängselskattens införande, konsekvenser och förslag till uppföljning, Dnr: T2007-312-01771). I uppföljningsprogrammet ingår förutom analys av trängselskattens effekt på vägtrafiken, även effekter på kollektivtrafiken, miljön, trafik-säkerhet, parkering och handel. Vidare innefattar programmet scenarioanalyser för att kartlägga förväntade effekter av trängselskatten för år 2020. Uppföljningen genomförs av trafikkontoret i samarbete med Vägverket region Stockholm och på uppdrag av den regionala styrgruppen för framkomlighet. Denna grupp bildades under 2007 för att leda samarbetet kring framkomlighetsfrågor och består av representanter från trafikkontoret, Vägverket Region Stockholm och AB Stockholms Lokaltrafik.

Nedanstående delrapport är en sammanfattning av senaste analyser som har genomförts för att kartlägga trängselskattens effekt på vägtrafiken. Den fullständiga rapporten bifogas detta tjänsteutlåtande. Analys av effekterna på vägtrafiken ingår som primär informationskälla för de övriga analysdelarna i programmet. De övriga delrapporterna i uppföljningsprogrammet kommer att redovisas under hösten 2009.

Analyserna i denna rapport har genomförts av Siamak Baradaran (Trafikkontoret, även projektledare för uppföljningsprogrammet) och Karin Brundel-Frej (WSP), Maria Börjesson (WSP), Pia Sundbergh (WSP), Stefan Hjort (Trafikkontoret), Mohammad-Reza Yahya (VTI) och Peyman Tavakoli (Vägverket konsult) har medverkat i projektet.

Analysresultaten har granskats av uppföljningsprogrammets expertgrupp bestående av professor Lars Göran Matsson (Kungliga tekniska högskolan), professor Lars Hultkrantz (Örebro universitet), professor Jonas Eliasson (Kungliga tekniska högskolan), Leif Karlsson (Vägverket region Stockholm), Jenny Källström (WSP), Staffan Forsell (Trafikkontoret) samt Daniel Firth (Trafikkontoret).



<b><u>1 ANALYS AV TRAFIKFLÖDEN .....</u></b>	<b><u>9</u></b>
1.1 TRAFIKMÄNGDER ÖVER TRÄNGSELSKATTESNITTET .....	9
1.2 TRAFIKMÄNGDER PÅ ANDRA HÅLL I NÄTET .....	12
<b><u>2 TRÄNGSEL OCH RESTIDER .....</u></b>	<b><u>16</u></b>
2.1 TRÄNGSEL INOM INNERSTADEN.....	18
2.2 TRÄNGSEL PÅ IN- OCH UTFARTER .....	18
2.3 TRÄNGSEL PÅ YTTRE IN- OCH UTFARTER: .....	18
2.3 TRÄNGSEL PÅ TVÄRLEDER.....	18
<b><u>3 VAR SKER PASSAGER ÖVER TRÄNGSELSKATTESNITTET? .....</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b><u>4 VILKA ÄR DET SOM KÖR ÖVER SNITTET? .....</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b><u>5 HAR "BETEENDEEFFEKTEN" MINSKAT? .....</u></b>	<b><u>23</u></b>

## Sammanfattning

Sedan våren 2007 följs effekterna av den permanenta trängselskatten genom ett fastlagt uppföljningsprogram (Trängselskattens införande, konsekvenser och förslag till uppföljning, Dnr: T2007-312-01771). I uppföljningsprogrammet ingår förutom analys av trängselskattens effekt på vägtrafiken, även effekter på kollektivtrafiken, miljön, trafik-säkerhet, parkering och handel. Vidare innefattar programmet scenarionanalyser för att kartlägga förväntade effekter av trängselskatten för år 2020. Uppföljningen genomförs av trafikkontoret i samarbete med Vägverket Region Stockholm och på uppdrag av den regionala styrgruppen för framkomlighet. Denna grupp bildades under 2007 för att leda samarbetet kring framkomlighetsfrågor och består av representanter från trafikkontoret, Vägverket Region Stockholm och AB Stockholms Lokaltrafik.

Nedanstående delrapport är en sammanfattning av senaste analyser som har genomförts för att kartlägga trängselskattens effekt på vägtrafiken. Analys av effekterna på vägtrafiken ingår som primär informationskälla för de övriga analysdelarna i programmet. De övriga delrapporterna i uppföljningsprogrammet kommer att redovisas under hösten 2009.

## Analys och Konsekvenser

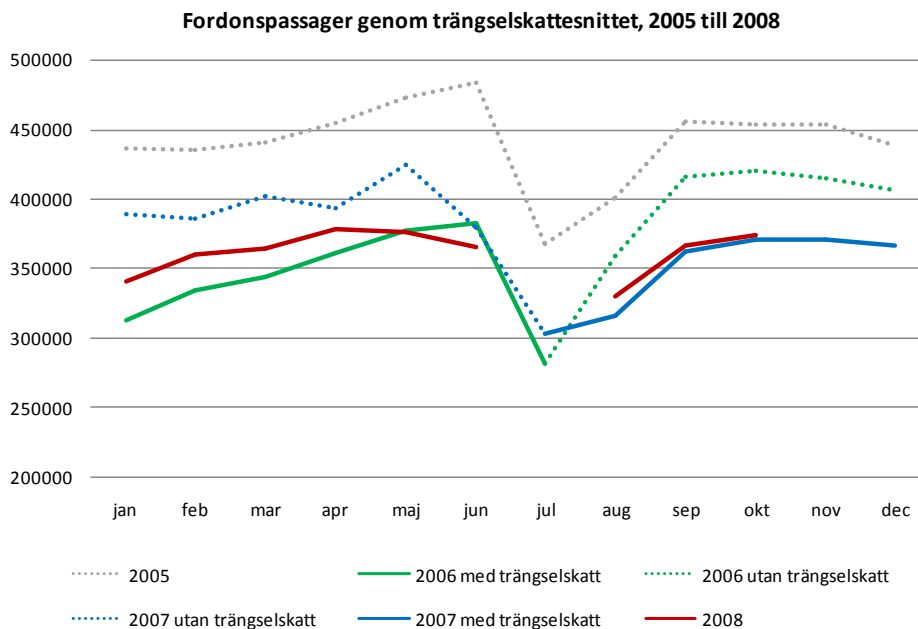
Årets trafikmätningar har varit behäftade med vissa problem. Under året har det varit stora bortfall i trafikdatat från Vägverkets MCS-system. (Motorway Control System som består av detektorer vilka registrerar fordonsflöde och hastigheter och används främst för automatiskt kövarning längs E4 och Södra Länken.) Databortfallet har orsakats av överbelastning i IT-system som hanterar informationen. Dataunderlaget har dock rekonstruerats i möjligaste mån vad gäller flödesdata. På grund av problemet kunde dock inga säkra restidsuppgifter för hösten 2008 beräknas för E4 eller Södra Länken då dessa kräver betydligt mer data än det som kunde rekonstrueras.

Under hösten 2008 fanns även bortfall i stadens restidssystem. Utifrån de restidsdata som fanns tillgängligt har vissa tendenser observerats. Dataunderlaget är kvalitetssäkrat i sådan utsträckning så att de observerade tendenserna för framkomligheten kan anses vara rimliga. Dessutom samvarierar restider och flöden i ett trafiksystem. Trafikflöden och förändringen i flödena är säkerställda och bekräftar den observerade tendensen för restidsförändring.

## Trafikmängder över trängselskattesnittet

En genomsnittlig vardag under oktober 2008 (kl 06.00-19.00) passerade ca 374 000 fordon över trängselskattesnittet, vilket är cirka en procent högre än motsvarande period 2007. Trafiken över snittet är däremot 18 procent lägre jämfört med 2005, innan trängselskatteförsöket. Det är framförallt under eftermiddagsrusningen som trafiken över avgiftsnittet ökat sedan 2007. Genom trängselskatteportalen vid Norrtull passerade dock betydligt färre fordon i oktober 2008 än under tidigare mätperioder. Detta kan med all sannolikhet härledas till de omfattande arbetena i samband med byggandet av Norra

Länken. Minskningen av antalet passager genom Norrtull kompenseras genom ett större flöde vid Klarastrandsleden och Tomtebodavägen.



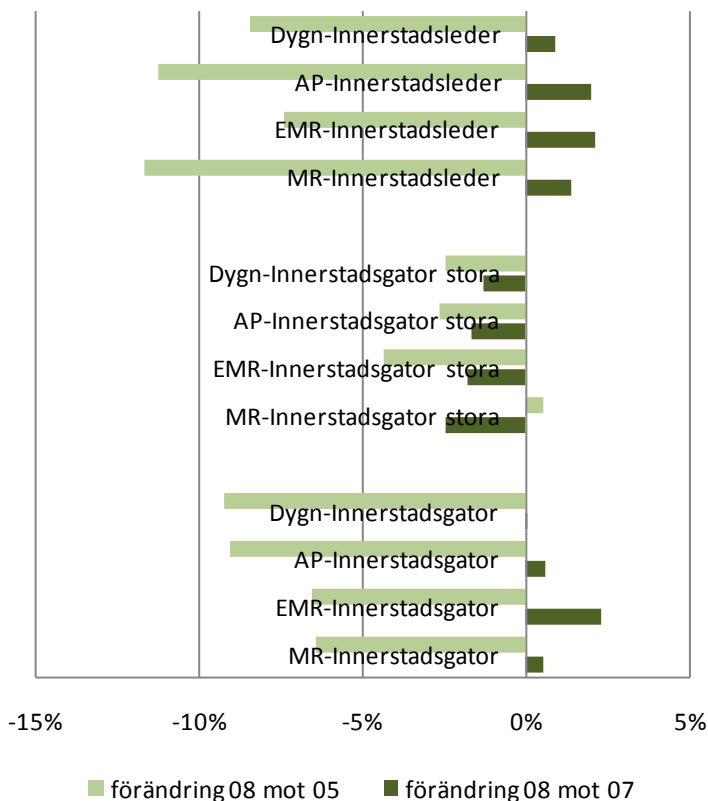
Figur 1: Genomsnittligt antal fordonspassager genom trängselskattesnittet mellan 06 till 19.

Med rimliga antaganden kan den observerade trafikökningen över trängselskattesnittet sedan försöksperioden under 2006, helt förklaras av den utsträckning i vilken skattepåverkade privatbilspassager successivt ersatts av skattebefriade miljöbilspassager. Andelen passager med miljöfordon har ökat från cirka tre procent under försöksperioden till cirka 13 procent under hösten 2008.

**Trafikmängder på andra platser i trafiksystemet**

I innerstaden har trafiken varit ungefär oförändrad sedan förra året (med en viss omfördelning mellan olika typer av vägar). Det finns, med andra ord, inga tendenser till ökad nyttjandegrad av det frigjorda vägutrymmet i innerstaden till följd av introduktionen av trängselskatten.

### Trafikflödesförändring inom innerstaden

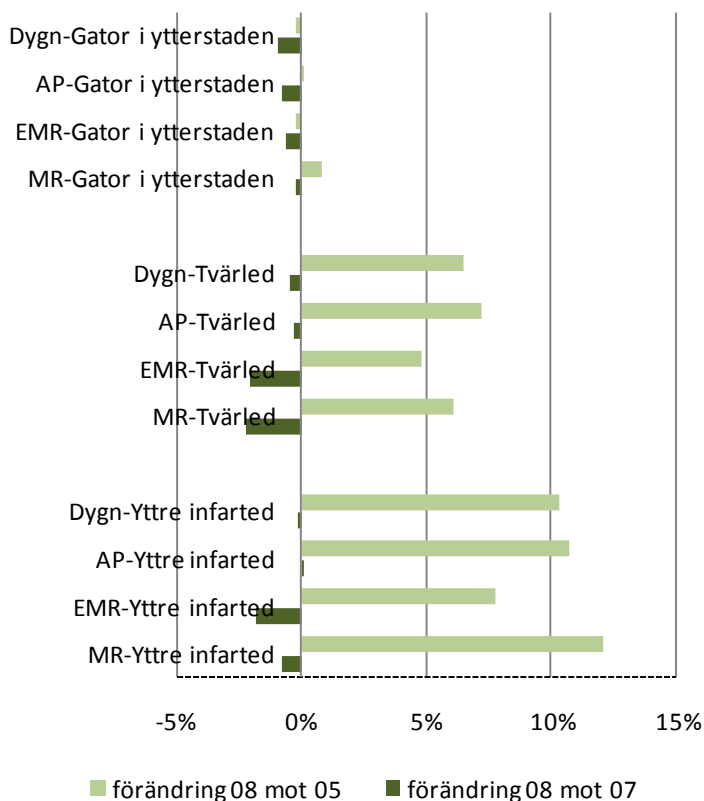


Figur 2: Förändring av trafikflöden (2008/2007 samt 2008/2005 som referens) för olika väglklasser inom innerstaden (AP= 06-19, MR=7:30-9:00, EMR=16-18).

Utanför trängselskattesnittet mäts trafikmängderna för tre olika typer av vägar; *yttre infartsleder*, *tvärleder* respektive *gator i ytterstaden*. Med yttre infarter menas stora trafikleder med trafik av infartskaraktär men på ett par kilometers avstånd från trängsel-skatteportaler. Under begreppet ”tvärleder” sammanfattas till exempel Bergshamravägen, Kymplingelänken med flera. Det är länkar där det befarades att trafiken i samband med trängselskatteförsöket skulle öka, på grund av att de skulle kunna utnyttjas av bilresenärer som ville undvika trängselskattesnittet. Det visade sig dock att den befarade trafik-ökningen på tvärlederna uteblev under försöket. Dessutom räknas trafiken på ett antal platser längs E4 och Södra länken med hjälp av Vägverkets MCS-system.

Sedan förra årets oktobermätningar har trafiken i stort varit oförändrad eller minskat något på alla tre ovan nämnda typer av vägar. Jämfört med perioden direkt före trängsel-skatteförsöket, hösten 2005, har trafiken däremot ökat på både tvärleder (cirka 5 procent) och yttre infartsleder (cirka 10 procent). I allt väsentligt uppstod dessa ökningarna redan direkt efter att försöket avslutades. På de yttre infartslederna fortsatte trafiken dessutom att öka ytterligare något fram till oktober 2007. Dessa ökningarna kan framförallt relateras till den generella trafikökningen i länet, som har varit cirka 5 procent sedan 2005. Under det senaste året har däremot inte trafiken i dessa räknepunkter ökat ytterligare.

### Trafikflödesförändring i ytterstaden



Figur 3: Förändring av trafikflöden (2008/2007 samt 2008/2005 som referens) för olika väglklasser utanför innerstaden (AP= 06-19, MR=7:30-9:00, EMR=16-18).

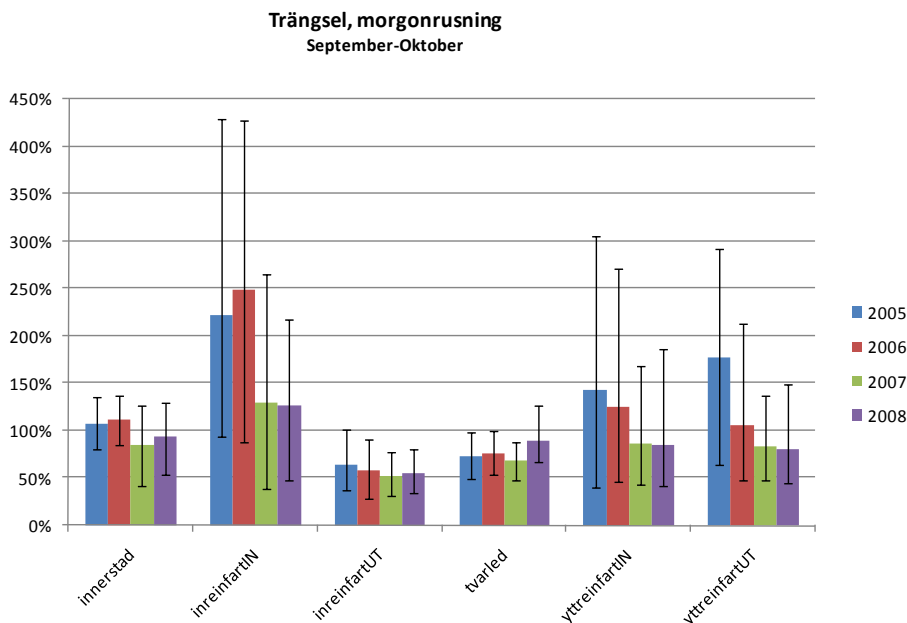
Den successiva ökningen av trafiken på E4 tycks fortsätta även i år (+1 procent). Medeldygnstrafiken på Essingeleden vid Gröndal var under mätningarna i oktober cirka 160 000 fordon/dygn. Södra länken (mitt i tunneln) tycks istället ha fått ett påtagligt minskat flöde jämfört med förra året (-4,6 procent). Uppgifterna ska dock tolkas med försiktighet, på grund av problemen med dataunderlaget.

#### Restider och framkomlighet

Jämfört med perioden utan trängselskatt (2005 och 2006 efter försöksperioden) är årets restider i genomsnitt kortare på alla typer av gator, utom på ”tvärlederna”. På de flesta typer av gator är restiderna i genomsnitt betydligt kortare än höstarna 2005 och 2006. Särskilt stora är restidsvinsterna på infarterna in mot staden under morgonrusningen, det vill säga på de platser och under den tid på dygnet då framkomlighetsproblemen tidigare var som störst. På de inre infarterna är kötiderna i morgonrusningen numera ungefär hälften av vad de var före trängselskattens införande.

Jämfört med hösten 2007 är trängselsituationen på de flesta gatutyper i genomsnitt oförändrad med undantag av ”tvärlederna” utanför innerstaden. På vissa platser har

framkomligheten förbättrats avsevärt sedan förra året medan den har försämrats på andra platser. Ett viktigt exempel på det senare är den norrgående trafiken på Centralbron under morgonrusningen, där framkomligheten nu åter är nära samma nivå som perioden före trängselskattens införande. Orsaken anses vara en omfördelning av trafiken från Norrtull (på grund av bygget av Norra Länken) till Klarastrandsleden, vilken ansluter till Centralbron.

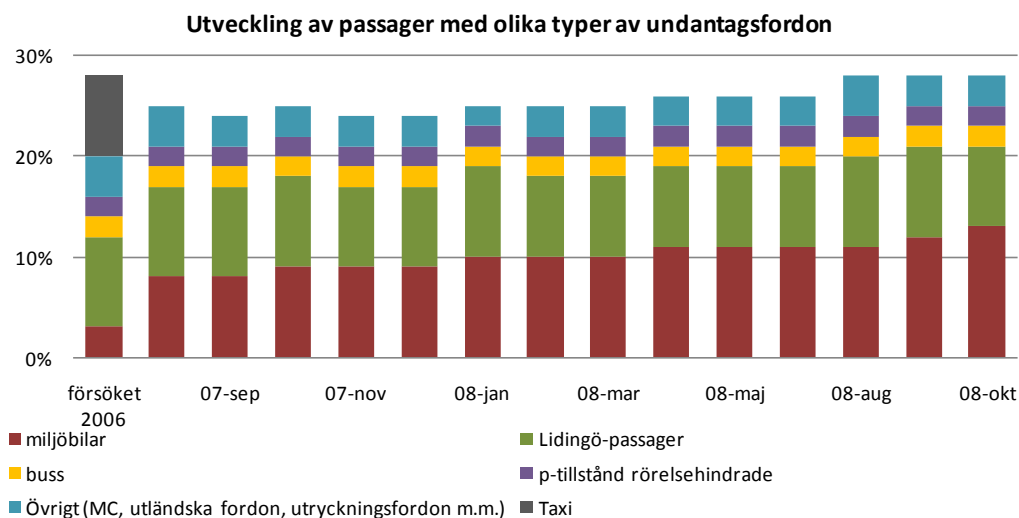


Figur 4: Trängselindex som procentuell restidsförlängning på olika vägtyper under förmiddagens rusningsperiod (7:30-9:00), de vertikala linjerna avser 10- och 90 percentilerna.

På ”tvärlederna”, utanför trängselskattensnittet, har framkomligheten nästan utan undantag försämrats under det senaste året. Tvärlederna påverkades mycket litet av trängselskattens införande och framkomligheten under hösten 2008 är sämre än höstarna 2005 och 2006 på flera av dessa sträckor. Särskilt på E18, riktning från Stocksund mot Järva krog (där kötiderna redan tidigare var långa), har framkomligheten försämrats kraftigt det senaste året. Kapacitetsminskningen vid Norrtull, som orsakas av bygget av Norra Länken, är återigen den största bidragande faktorn.

**Fordonsfördelning**

Cirka 28 procent av passagera över trängselskattensnittet är undantagna från skatt. Detta är en lika stor andel som under försöket (trots att passager med taxi inte längre är undantagna, men som utgjorde cirka 8 procent av alla passager under försöksperioden).



Figur 5: Utveckling av passager med undantagna fordon sedan januari 2006.

Det är framför allt andelen miljöbilar som gör att undantagspassagera har ökat. Under oktober 2008 var andelen miljöbilar som passerade snittet cirka 13 procent. Motsvarande andel under försöksperioden 2006 var cirka 3 procent.

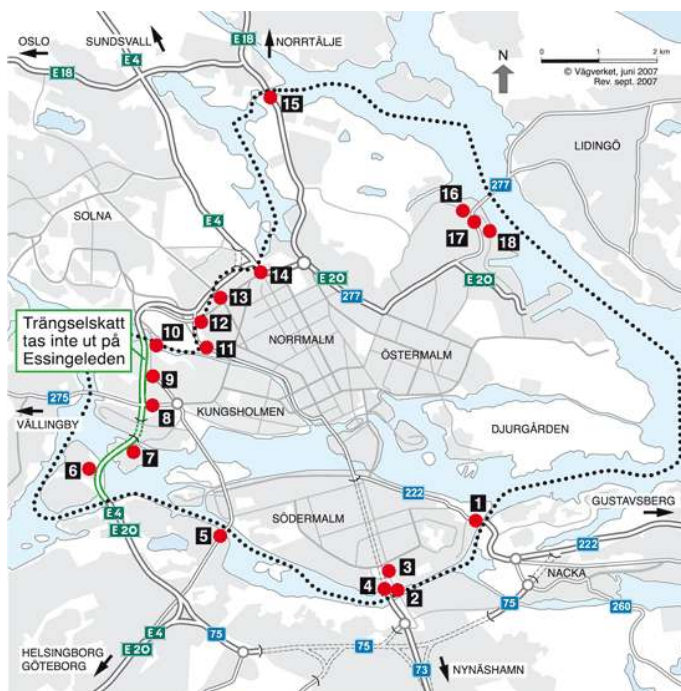
I realiteten torde mindre än hälften av de fordon som passerar över trängselskattesnittet under de tider som skatt tas ut, ”betala”, i den meningen att deras benägenhet att köra in i innerstaden påverkas av kostnaden. Utöver de helt undantagna fordonen kan man nämligen anta att ytterligare ca 25 procent av passagera (taxi, tjänstebilar och tung trafik) har så höga tidvärden och låga kostnadskänsligheter att de inte nämnvärt påverkas av skatten.



# I Analys av trafikflöden

## I.1 Trafikmängder över trängselskattesnittet

Trängselskattesnittet utgörs av det geografiskt område som innesluts av så kallade trängselskatteportaler. Trängselskattesnittet sammanfaller med innerstadssnittet, med vissa undantag. Den viktigaste skillnaden är att Essingeöarna faller innanför gränsen för betalsnittet och att skatt tas ut av- och påfartsramper till och från Essingeleden. I definitionen för innerstadssnittet räknas Essingeöarna inte till innerstaden utan räknestationen ligger istället på Mariebergsbron. En annan skillnad finns vid infarten från Lidingö, där innerstadssnittet tar emot all trafik över Lidingöbron medan avgiftssnittet ligger vid Ropsten för att ge möjlighet till bilresenärer att infartsparkera. Vidare finns mindre skillnader mellan in/utfarterna till innerstaden och portalerna vid Drottningholmsvägen och Klarastrandsleden.

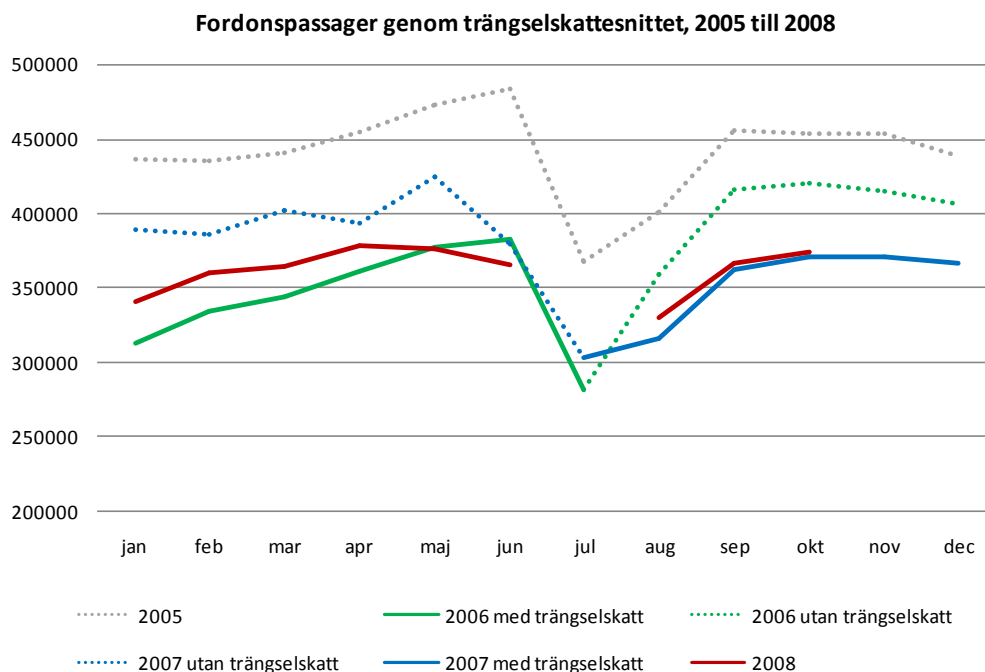


Figur 6: Trängselskattesnittet och portalernas placering.

Information om passager över innerstadssnittet har samlats in sedan början av 90-talet vilket möjliggör analys av trafikutvecklingen översnittet sedan lång tid tillbaka. Nedan redogörs för trafikutvecklingen sedan 2005 vilket representerar perioden innan trängselskatteförsöket genomfördes för att belysa trafiksituationen utan trängselskatt. Från Figur 7 kan vi avläsa (den gråa linjen) att under 2005 var antal passager över snittet cirka 450 000 per dygn mellan 06:00 till 19:00.

Mellan perioden den 3 januari till den 31 juli 2006 (den heldragna gröna linjen) genomfördes försöket med trängselskatten. Trafiken minskade under denna period med i

genomsnitt 22 procent. Första augusti 2006 var den första dagen efter försöket. Trafiken över snittet ökade direkt men inte tillbaka till motsvarande nivåer som innan försöket utan förblev mellan 6 till 8 procent lägre.



Figur 7: Genomsnittligt antal fordonspassager genom trängselskattesnittet mellan 06:00 till 19:00 för åren 2005 till 2008 redovisad för respektive månad och år.

Samma tendens kunde observeras fram till den 1 augusti 2007 då den permanenta trängselskatten infördes. Vi tror att två olika faktorer samverkat till detta.

1. En del resenärer som slutade att köra bil under försöket med trängselskatt och då valde andra färdmedelsalternativ, konstaterade att de alternativen var tillräckligt goda att de behöll den nya resvanan även när trängselskatten upphörde. Detta kan kallas en ”kvarstående” effekt av försöket med trängselskatt<sup>1</sup>.
2. Under sommaren och hösten 2006 startade många stora vägarbeten i innerstaden och framkomligheten försämrades påtagligt på flera håll. Det trängde bort en del bilresenärer som tyckte att det nu tog för lång tid att köra bil. Denna trafikminskning är ingen trängselskatteeffekt.

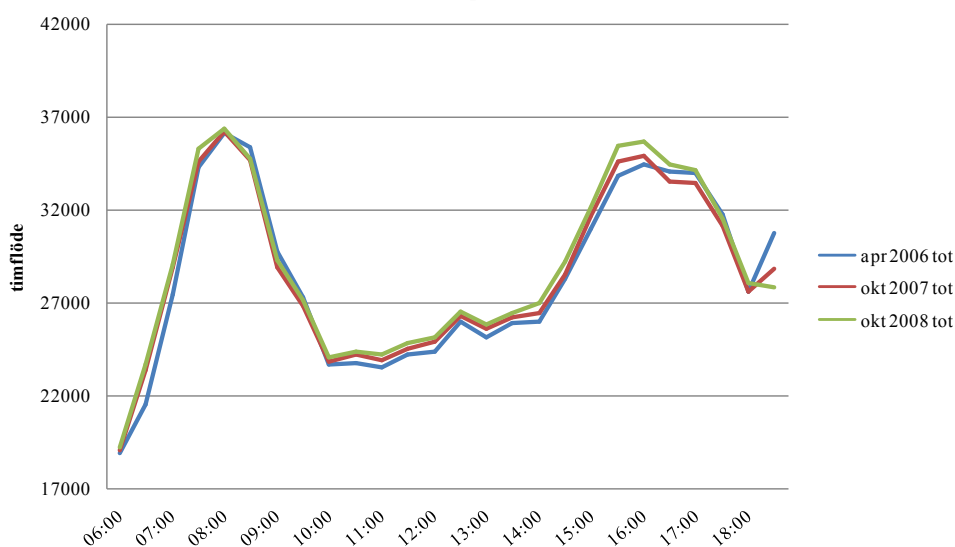
Återigen minskade antal passager över snittet i samband med införandet av den permanenta trängselskatten under augusti 2007. Under hösten 2007 var trafiken drygt 18 procent lägre än motsvarande period under 2005. Vintern 2007-2008 var mer snöfri än de tidigare åren. Detta kan förklara de oväntat höga trafikmängderna då. Våren 2008

<sup>1</sup> Denna effekt skulle sannolikt inte ha stått kvar för alltid om trängselskatten inte hade återinförts. Med tiden skulle effekten avta allt eftersom nya ”generationer” av stockholmsbilister tillkommit som saknat erfarenhet av trängselskatt.

återupptogs flera stora vägarbeten bland annat vid Norrtull. Dessa vägarbeten påverkar trafiksystemets kapacitet i hög grad. Delar av trafiken omdirigerades mot Essingeleden som registrerade cirka 175 000 passager per dygn i början av juni 2008. Detta resulterade i mycket begränsat framkomlighet på Essingeleden men även på de övriga infarterna som resultat av den generella framkomlighetsminskningen i trafikinätet.

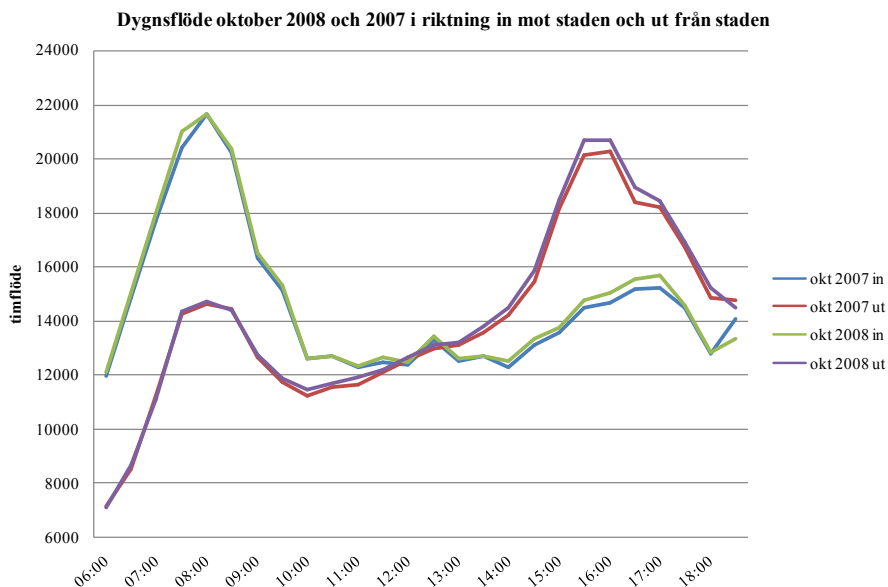
Under hösten 2008 är antal passager över trängselskattesnittet mycket lik trafiken under hösten 2007. Trafiken ökade enbart marginellt (cirka 1 procent). Jämfört med oktober 2005 var trafikminskningen dock närmare 18 procent. Figur 8 nedan redovisar fördelning av antal passager över dygnets timmar för oktober 2007 och 2008 samt för april 2006 som referens till perioden med trängselskatteförsök. Det mest intressanta att lägga märke till är att morgonrusningsperioden under 2008 börjar något tidigare och når maximum tidigare. Trafiken mitt på dagen är något högre under 2008 samt nivån för eftermiddagens rusningsperiod något högre. En randanmärkning är att Stockholmarena nu tycks ha en lugnare inställning till trösklarna i skattenivåerna. Det tycks inte längre vara någon lokal flödestopp över snittet precis efter att avgiftstiden avslutas klockan 18:30.

**Dygnflöde oktober 2008 och 2006 samt april 2006 som referens till försöksperioden**



*Figur 8: Fördelning av fordonspassager över dygnet för oktober 2007 och 2008 samt för april 2006 som referens till försöksperioden.*

Figur 9 visar att det framförallt är under eftermiddagen som trafiken ökat något jämfört med 2007, både i riktning in mot staden och ut från staden.



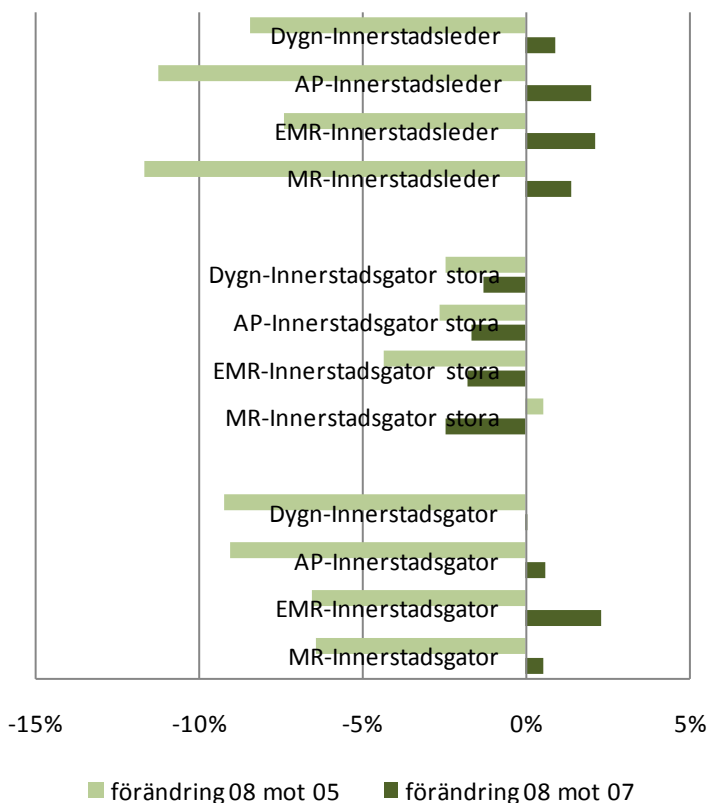
Figur 9 Dygnsvariationskurvor för trafiken över trängselskattesnittet för oktober 2007 och 2008 indelad efter flödesriktning.

## 1.2 Trafikmängder på andra håll i nätet

Figur 10 visar att trafiken på de olika klasser<sup>2</sup> av vägar inom innerstaden har varit ungefär oförändrad sedan förra året (med en viss omfördelning mellan olika typer av vägar). De stora innerstadsgatorna redovisar en marginell ökning av trafiken medan förhållandet för innerstadsleder och de mindre innerstadsgatorna är det motsatta. Jämfört med referensåret har trafiken minskat framförallt på innerstadsleder. Allt som allt ser vi inga tendenser till att man i ökande utsträckning börjat unyttja det frigjorda vägutrymmet som har skapats tack vare införandet av trängselskatten till intern innerstadstrafik.

<sup>2</sup> Klasserna är baserade på ett begränsat antal uppmätta gator inom varje klass: Innerstadsleder = 4; Innerstadsgator = 10 ; Innerstadsgator stora = 17 ; Tvärleder (utanför innerstaden) = 6 ; Gator i Ytterstaden = 13; Yttre infarter = 5. Inom varje klass av vägar förekommer mätplatser med både ökning och minskning. Procentsatsen i figuren är baserad på total genomsnittlig förändring i resp. klass.

### Trafikflödesförändring inom innerstaden

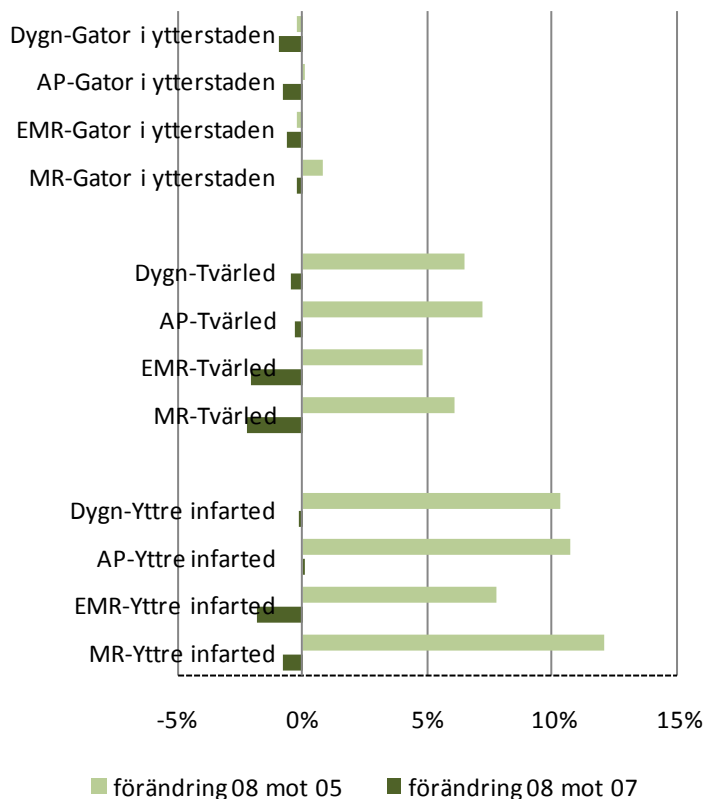


Figur 10: Förändring av trafikflöden (2008/2007 samt 2008/2005 som referens) för olika vägklasser inom innerstaden (AP= 06-19, MR=7:30-9:00, EMR=16-18).

På de olika vägklasser utanför innerstaden har trafiken varit oförändrade sedan hösten 2007. Även trafiken på gatorna i ytterstaden har varit nästan oförändrade sedan referensåret 2005. Jämfört med perioden direkt före trängselskatteförsöket, det vill säga hösten 2005, har trafiken däremot ökat på både tvärleder (cirka 5 procent) och yttre infarter (cirka 10 procent). I allt väsentligt uppstod dessa ökningarna redan direkt efter försöket avslutades. På de yttre infarterna fortsatte trafiken dessutom att öka ytterligare något fram till oktober 2007. Dessa ökningarna kan framförallt relateras till den generella trafikökningen i länet som har varit cirka 5 procent sedan 2005. Detta bekräftas även av att länets bensin- och dieselförsäljning har ökat i motsvarande grad under samma period. Under det senaste året, däremot, har trafiken i dessa räknepunkter inte ökat ytterligare.

Vi påminner här om att tvärlederna inte fick några trafikminskningar under försöket (den befärdade trafikökningen av omledd "smit-trafik" uteblev också). När trafiken nu ökar på tvärlederna är det alltså i princip från de nivåer som gällde före trängselskatteförsökets införande.

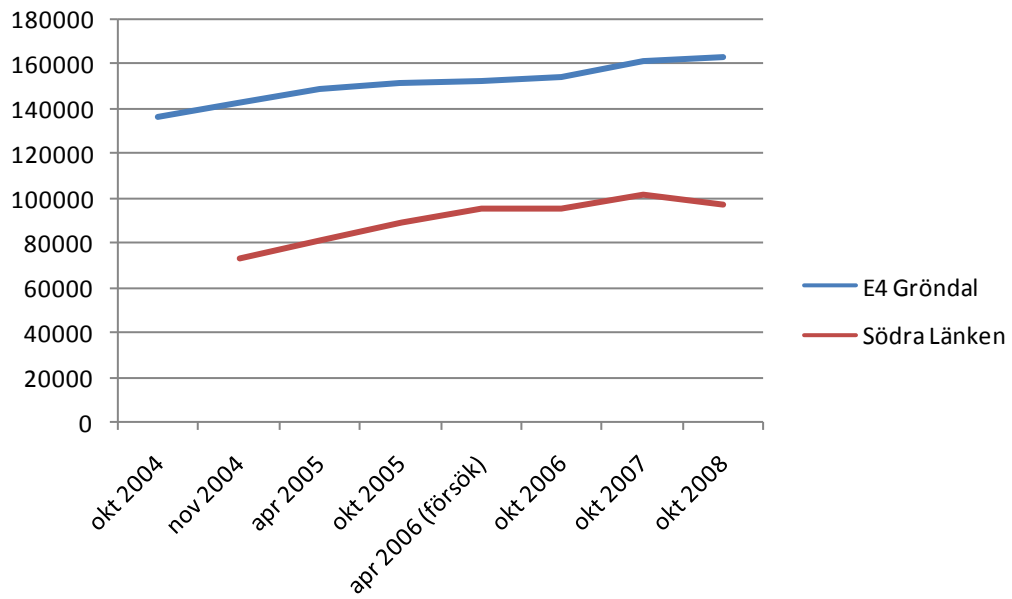
### Trafikflödesförändring i ytterstaden



Figur 11: Förändring av trafikflöden (2008/2007 samt 2008/2005 som referens) för olika vägklasser utanför innerstaden (AP= 06-19, MR=7:30-9:00, EMR=16-18).

I år har trafikdata från MSC-räkningarna varit behäftade med stora bortfall som har orsakats av överbelastning i det IT-system som hanterar informationen. Vi har dock rekonstruerat dataunderlaget i görligaste mån.

Den successiva ökningen av trafiken på E4 (se Figur 12) tycks fortsätta även i år (+1 procent sedan hösten 2007). Medeldygnstrafiken på Essingeleden vid Gröndal var under oktober är cirka 160 000 fordon/dygn. Södra länken (mitt i tunneln) tycks istället ha fått ett minskat flöde jämfört med förra året (-4,6 procent) vilket även bekräftas av trafikledningscentralen som rapporterar färre antal störningar i tunneln. Uppgifterna ska dock tolkas med försiktighet, på grund av det beskrivna problemet med dataunderlaget.



Figur 12: Utveckling av trafikmängder på E4 (vid gröndalsbron) och Södra länken. (mitt i tunneln) Utveckling sedan 2004.

## 2 Trängsel och restider

”Trängseln” mäts genom en variabel vi kallar procentuell restidsförlängning (procentuell kötid) som kvoten mellan aktuell restid och restid då det inte finns någon trängsel på vägnätet, till exempel nattetid. Noll procent kötid betyder alltså fritt flöde och 100 procent dubbelt så lång restid som vid fritt flöde.

Förändringen av trängsel har mätts för två tidsperioder – morgonrusning (mellan 07:30 och 9:00) och eftermiddagsrusning (16:00–18:00). Som mått på kötid anges tre olika värden – medelvärde, 90-percentil och 10-percentil. Medelvärdet ger en bild av hur trängseln har förändrats ”en genomsnittlig dag”. Längden på den vertikala linjen genom respektive stapel i *Figur 13* bestäms av skillnaden mellan 10- och 90 percentiler och ger en överblick av hur skillanden i trängseln mellan riktigt dåliga<sup>3</sup> respektive bra<sup>4</sup> dagar. Skillnaden mellan 90- och 10-percentilen visar hur mycket kötiden varierar mellan olika dagar och är därigenom ett mått på restidsosäkerhet.

På grund av problem i Vägverkets MCS-system kunde inga säkra restidsuppgifter för hösten 2008 beräknas för E4 och Södra Länken. Under hösten 2008 hade dessutom restider för enbart 23 restidssträckor (av 92 möjliga i stadens restidssystem) sådan kvalitet så att de kunde användas för årets analys. Detta medför att framkomlighetsanalyserna är baserade på en mer begränsad mängd data än de tidigare åren.

Eftersom antalet restidsobservationer är färre för respektive gatutyp för hösten 2008 jämfört med tidigare perioder är analysresultaten känsligare för störningar orsakad av till exempel vägarbeten eller slumpvariation. Av jämförelserna nedan är det framförallt skillnaden i framkomlighet mellan åren 2005 och 2008 som är mest intressant eftersom den visar trängselnivåerna relativt en situation opåverkad av trängselkatteförsöket.

Utifrån de restidsdata som fanns tillgängligt har vissa tendenser observerats. Dataunderlaget är kvalitetssäkrat i sådan utsträckning så att de observerade tendenserna för framkomligheten kan anses vara rimliga. Dessutom samvarierar restider och flöden i ett trafiksystem. Trafikflöden och förändringen i flödena är säkerställda och bekräftar den observerade tendensen för restidsförändring.

Av tidigare analyser vet vi att restidsosäkerheten tenderar att öka med ökad trängsel. Detta mönster syns också tydligt i diagrammen, även om det inte är entydigt för varje enskild gata eller gatutyp. Analyserna redovisas för olika gatutyper (se *Figur 13* och *Figur 14*).

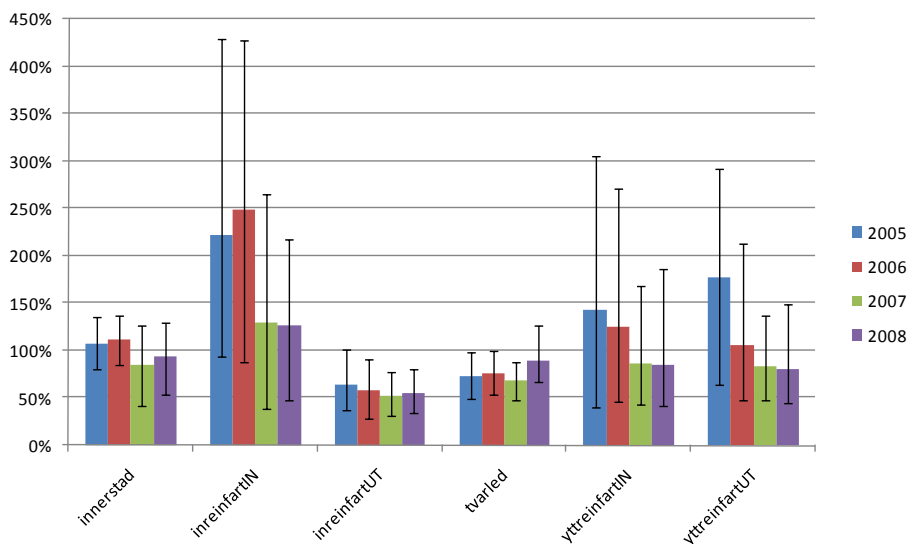
---

<sup>3</sup> Dåliga dagar i det här fallet representeras av sådana dagar då den procentuella kötiden är störst jämfört med genomsnittet och trafiken generellt flyter dåligt.

<sup>4</sup> Bra dagar i det här fallet representeras av sådana dagar då den procentuella kötiden är lägst jämfört med genomsnittet och trafiken generellt flyter bra.

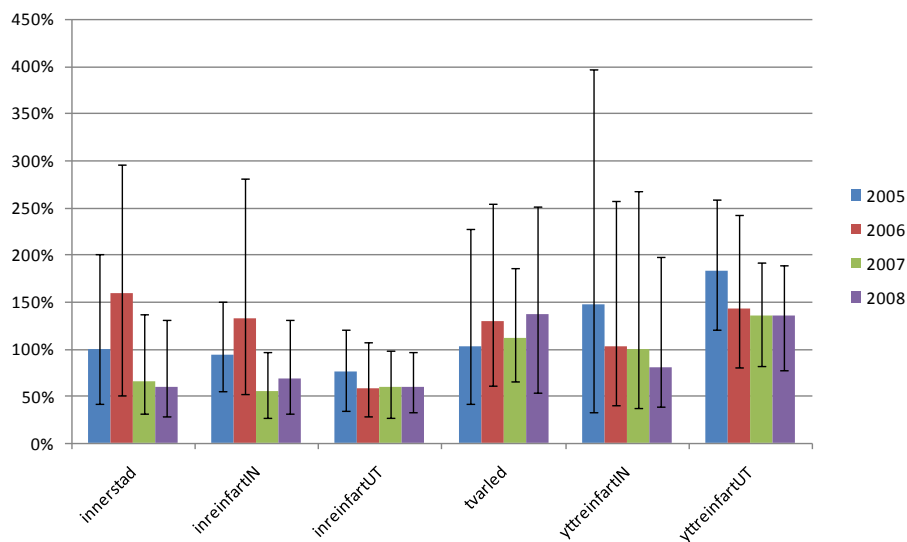


**Trängsel, morgonrusning**  
September-Oktober



Figur 13: Trängselindex som procentuell restidsförlängning på olika vägtyper under förmiddagens rusningsperiod (7:30-9:00), de vertikala linjerna avser 10- och 90 percentilerna).

**Trängsel, eftermiddagsrusning**  
September-Oktober



Figur 14: Trängselindex som procentuell restidsförlängning på olika vägtyper under eftermiddagsrusning (16:30-18:00, beräknat som aktuell restid/friflödesrestid-1, de vertikala linjerna avser 10- och 90 percentilerna).

## 2.1 Trängsel inom innerstaden

- Trängselnivåerna är lägre 2008 jämfört med 2005/2006 och något högre jämfört med 2007. Generellt sett är också restidsvariationen lägre 2008 jämfört med 2005/2006.
- Centralbron har dock i förmiddagsrusningen markant ökad trängsel jämfört med 2007. Förklaras av flödesökningar (på Centralbron och dess in- o utfarter Söderkopplet och Herkulesgatan; 8,8 respektive 2,5 procent). Restidsvariationen är också högre 2008 jämfört med 2005.

## 2.2 Trängsel på in- och utfarter

Förmiddagar:

- Trängselnivåerna och restidsvariationen är lägre än 2005 och är relativt oförändrade jämfört med 2007.

Förmiddag utfart:

- Lidingövägen norrgående har en trängselnivå och restidsvariation som är lägre än 2005.
- Värmdövägen öster ut samt Kungsholmstorg- Stora Mossen har en trängsel i nivå med 2005 eller högre.
- På Liljeholmsbron södergående är trängseln och restidsvariationen högre 2008 jämfört med både 2005 och 2007.

Eftermiddag inre in- och utfart:

- Trängselnivåerna och restidsvariationen är i stort sett oförändrade jämfört med 2005 och 2007.
- En förbättring relativt 2005 har skett på infarten Liljeholmsbron norrgående och på utfarten Kungsholmstorg- Stora Mossen.

## 2.3 Trängsel på yttre in- och utfarter:

Yttre infarter:

- Trängselnivån i morgon- och eftermiddagsrusningen är lägre 2008 jämfört med 2005 för Huddingevägen och Drottningholmsvägen mellan Brommaplan och Stora mossen, medan den är oförändrad för Ulvsundavägen södergående. Nivåerna relativt 2007 är i stort sett oförändrade.
- En stor variation i restiderna kvarstår dock på Drottningholmsvägen mellan Brommaplan och Stora mossen framför allt under morgonrusningen.

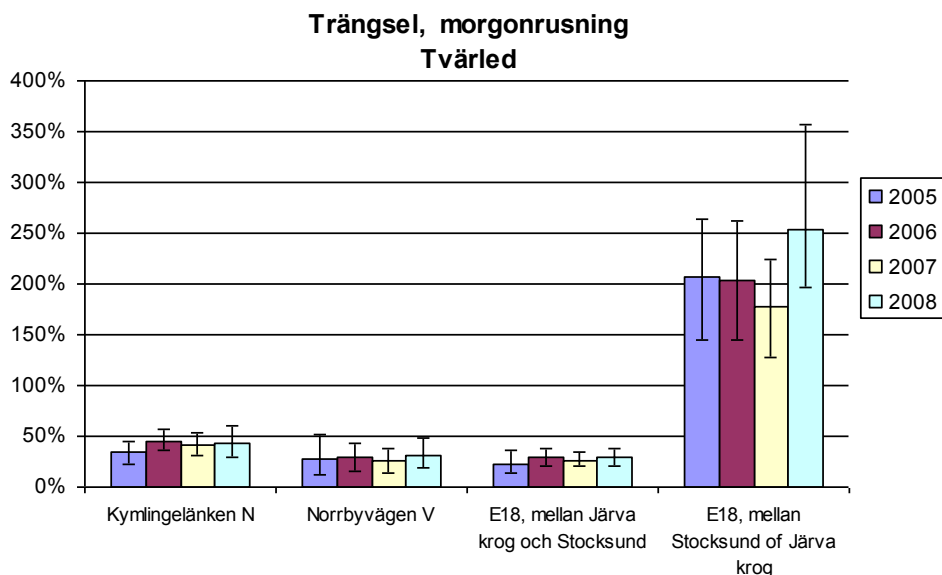
Yttre utfarter:

- Trängselnivån under morgon- och eftermiddagsrusningen är lägre 2008 jämfört med 2005 på sträckan Drottningholmsvägen riktning Stora Mossen – Brommaplan, både i för och eftermiddagsrusning. Trängselnivån på denna sträcka är också lägre 2008 jämfört med 2007.
- Trängseln på övriga sträckor är oförändrad mellan åren 2005 och 2008.
- På Ulvsundavägen, Norrbyvägen – Kymlingelänken, har dock både trängseln och restidsvariationen ökat på eftermiddagen 2008 jämfört med både 2005 och 2007.

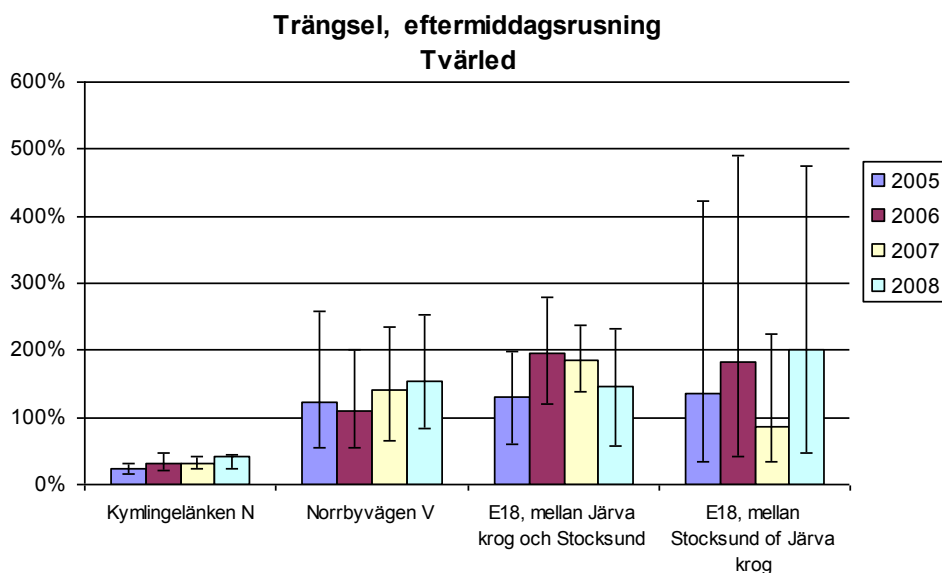
## 2.3 Trängsel på tvärleder

Trängselnivåerna på tvärlederna är något högre 2008 relativt 2005 för samtliga sträckor som ingår i analysen, såväl på förmiddagen som på eftermiddagen. Generellt har trängseln också ökat sedan 2007. Den största ökningen sedan både 2005 och 2007 har

skett på E18, mellan Järva krog och Stocksund både på förmiddagen och på eftermiddagen. På denna sträcka har också restidsvariationen ökat sedan 2007.

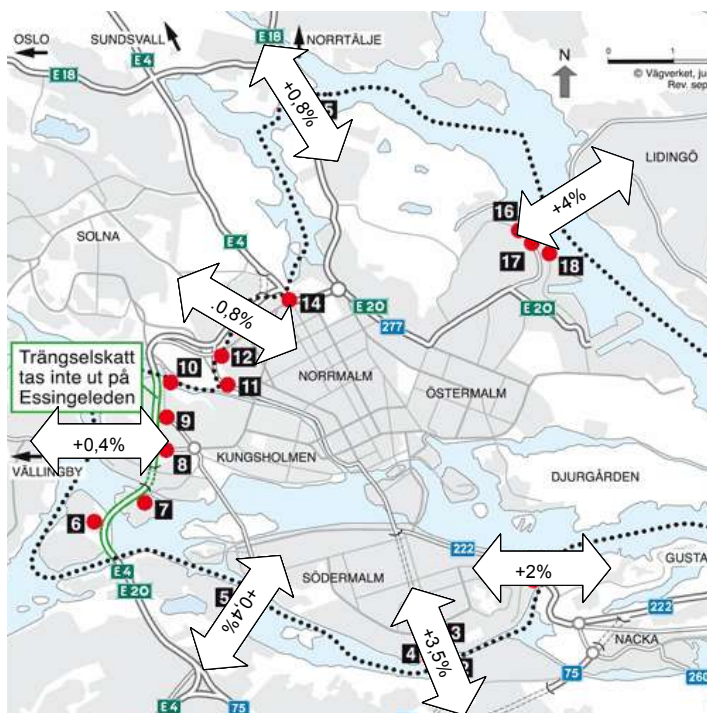


Figur 15: Trängselindex som procentuell restidsförlängning på tvärleder) under förmiddagsrusning (16:30-18:00, beräknat som aktuell restid/friflödesrestid-1, de vertikala linjerna avser 10- och 90 percentilerna).



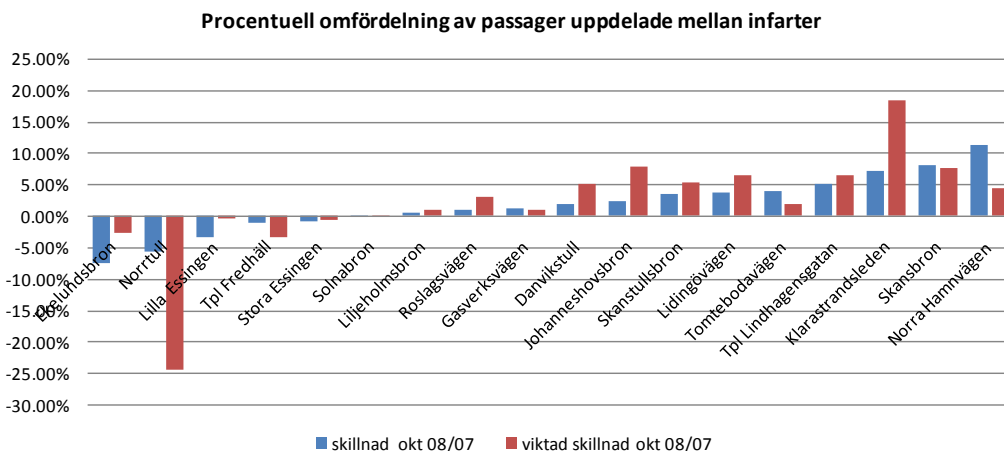
Figur 16: Trängselindex som procentuell restidsförlängning på tvärleder) under eftermiddagsrusning (16:30-18:00, beräknat som aktuell restid/friflödesrestid-1, de vertikala linjerna avser 10- och 90 percentilerna).

### 3 Var sker passager över trängselskattesnittet?



Figur 17: Förändring av trafiken över avgiftssnittet sedan hösten 2007 grupperad efter riktning.

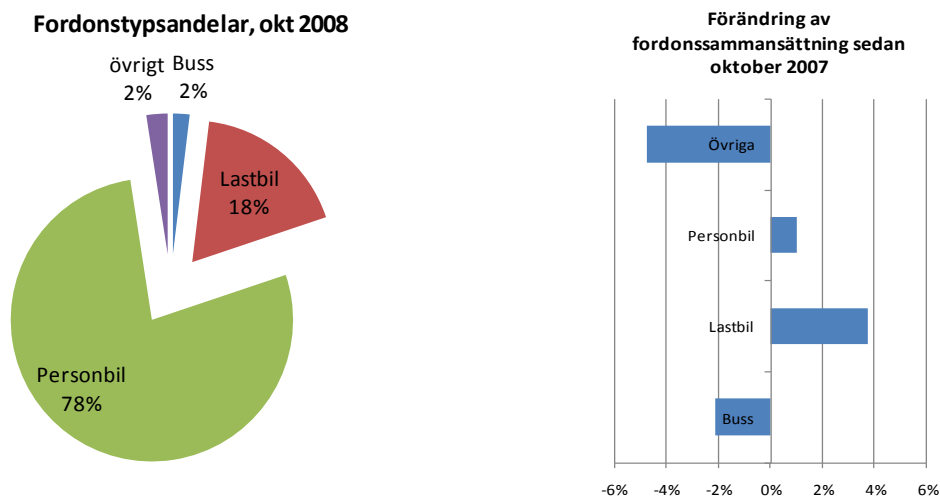
Figur 17 visar att passager över avgiftssnittet fördelar sig på i princip samma sätt som under hösten 2007. Figur 18 visar procentuella förändringar av passager för respektive portal (de blåa staplarna). De röda staplarna redovisar de viktade förändringarna. Här illustreras till exempel att den cirka 6 procentiga trafikminskningen vid Norrtull (blå stapel) i själva verket står för närmare 24 % av den absoluta förändringen (röd stapel).



Figur 18: Trafiken över avgiftssnittet fördelad över portaler.

## 4 Vilka är det som kör över snittet?

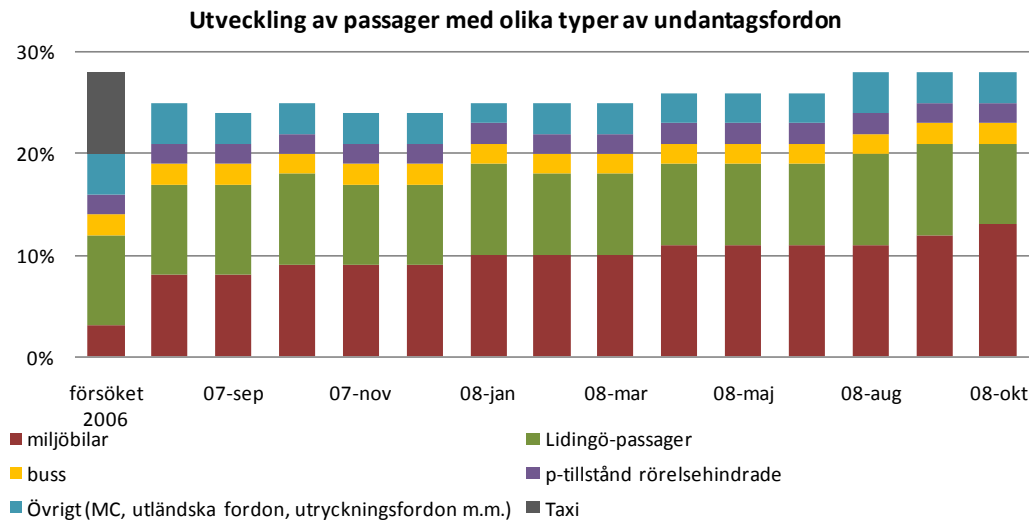
Cirka 78 procent av alla passager över trängselskattesnittet sker med personbilar. Lastbilarna står för cirka 18 procent av passagererna medan bussarna står för 2 procent av passagererna.



Figur 19: Andelar av de olika fordonstyper vilka passerade trängselskattesnittet under oktober 2008 (grafnen till vänster) och deras relativa förändring sedan hösten 2007 (grafnen till höger).

Fordonssammansättningen hösten 2008 är med andra ord ungefär densamma som under hösten 2007. Andelen tunga fordon har dock ökat något sedan förra året.

Figur 20 visar utvecklingen av passager med undantagsfordon sedan försöksperioden 2006. Som det framkommer utgör taxipassager 8 procent av den totala antal passager över snittet mellan 06:00 till 19:00. Det bör påpekas att under försöksperioden var passager med taxi undantagna från trängselskatt. Detta undantag togs dock bort i samband med införsel av den permanenta trängselskatten. Andel undantagspassager till och från Lidingö har stadigt varit mellan 8-9 procent vilket även gäller busspassager och passager med övriga fordon. Miljöbilarnas andel passager har dock ökat från cirka 3 procent under försöksperioden 2006 till cirka 10 procent under hösten 2007 och till cirka 13 procent under oktober 2008. Vi kan konstatera att den totala andelen passager med undantagsfordonen i dagsläget är i nivå som under försöket det vill säga cirka 28 procent. Detta trots att taxibilarna inte längre är undantagna.



Figur 20: Utveckling av passager med undantagna fordon sedan januari 2006.

## 5 Har ”beteendeeffekten” minskat?

Som det tidigare konstaterades har trafiken ökat några procentenheter sedan försöket med trängselskatt. Minskningen av trafiken över snittet (jämfört med referensvärdena för hösten 2005) har under hösten 2008 varit mellan 17 till 19 procent, medan trafikminskningen var i genomsnitt cirka 22 procent under försöksperioden.

Många teorier och potentiella förklaringar till denna avvikelse har lanserats och diskuterats. Bland annat tycks många tro att den är ett tecken på att Stockholmsarna ”vant sig”, och därför inte längre ”bryr sig om” att undvika skatten.

En annan av de faktorer som diskuterats i sammanhanget är att antalet miljöbilar i Stockholm ökat kraftigt. Eftersom miljöbilarna för närvarande är undantagna från trängselskatt, betyder en ökande andel miljöbilar i fordonsflottan att den genomsnittliga avgiften fördelade över samtliga trafikanter som passerar över snittet minskar och därmed trängselskattens effekt påverkan på trafiken. Vi har beräknat hur stor effekt ökningen i andel miljöbilar kan ha haft på trafiken över snittet, genom ett enkelt räkneexempel.

Trängselskatten har olika stor ”undanträngningseffekt” för olika typer av fordon och passager beroende på:

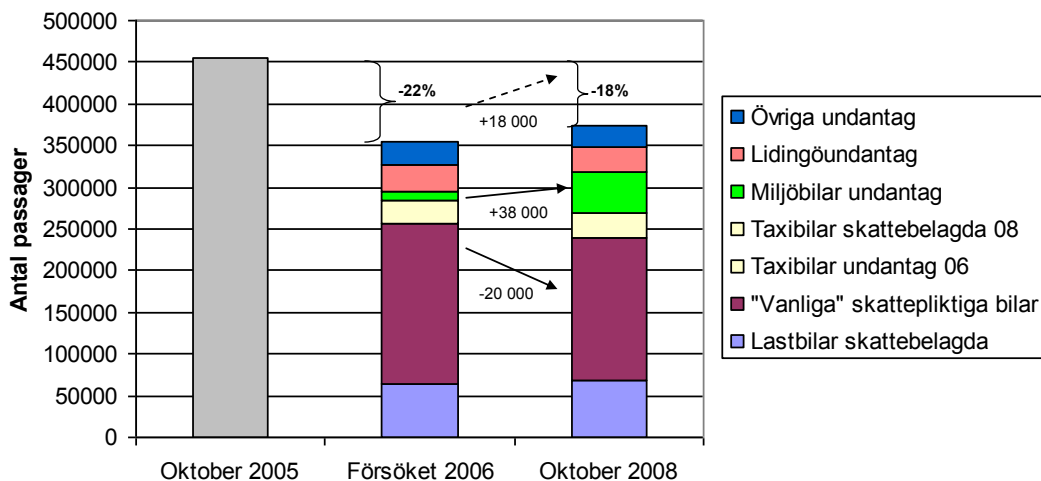
- Att en del fordon är undantagna från trängselskatt (och alltså inte har någon anledning att välja bort trängselskattesnittet).
- Att restids- och kostnadskänsligheten varierar mellan fordonstyper (liten priskänslighet för den som kan föra skatten vidare till andra, eller har höga tidsvärden).

Vi kan inte med säkerhet veta hur stor ”undanträngningseffekten” av trängselskatten är för olika fordonstyper då lika detaljerade trafikdata inte finns att tillgå för perioden innan som efter trängselskatten introducerades. Eftersom vi vet hur trafiken över snittet fördelade sig mellan olika kategorier under försöket 2006, och att den sammanlagda ”undanträngningen” då var 22% över trängselskattesnittet, kan vi dock göra rimliga antaganden om hur stor undanträngningen varit för olika fordonskategorier även under den permanenta trängselskatten.<sup>5</sup> Det är åtminstone rimligt att anta att skattebefriade passager inte undanträngs alls, och att skattebelagda passager med tunga fordon och taxi undanträngs i betydligt mindre utsträckning än övriga (skattebelagda personbilar) passager. Utifrån dessa beräkningar ges följande bild om hur fordonssammansättningen med avseende på skattepliktighet har förändrats från försöket 2006 till oktober 2008.

---

<sup>5</sup> Skattebelagda personbilar: - 33 %, Skattebefriade fordon: 0 %, Skattebelagd taxi (permanent system) och tung trafik: - 5 %

### Fordonssammansättning map skatteplikt över trängselskattesnittet



Figur 21: Trängselskattens effekt för olika fordonskategorier (antaget, baserat på trafikminskningseffekten och fordonsfördelningen under försöket).

Figuren visar att den totala trafikminskande effekten till följd av trängselskatten uppgår till -22 % år 2006 respektive -18 % år 2008 (jämfört med 2005). Antalet passager över trängselskattesnittet har följaktligen ökat med ca 18 000 mellan 2006 och 2008. Figuren visar även att denna ökning till största del består av en minskning av ”vanliga” skattepliktiga bilpassager, samtidigt som antalet miljöbilspassager visar på en kraftig uppgång. Minskningen i antalet ”skattepliktiga” bilpassager har alltså ersatts av miljöbilspassager, vilka dessutom ökat påtagligt det vill säga i ännu högre grad än minskningen av de ”skattepliktiga” bilpassagera. Som redovisades i det förra avsnittet, har andelen miljöbilspassager över trängselskattesnittet ökat från 3 till 13 procent mellan år 2006 och 2008.

Sammanfattningsvis kan vi alltså konstatera att den observerade förskjutningen mot ökande andelar miljöbilar, i sig själv räcker för att förklara att den uppmätta ”trängsel-skatteeffekten” har minskat med ca 4 procentenheter sedan försöket. Det finns därmed ingen särskild anledning att tro vare sig att Stockholmare inte längre ”bryr sig om” att anpassa sig till trängselskatten, eller att de skattebefriade fordonen utnyttjar det frigjorda utrymmet genom att köra mer än vad de skulle ha gjort utan trängselskatt.