

Busskörfälts inverkan på biltrafik



LUNDS
UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Teknik och samhälle / Trafik och väg

Examensarbete:
Markus Nilsgart
Percy Stuesson

© Copyright Markus Nilsgart, Percy Sturesson

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds universitet
Lund 2016

Sammanfattning

Busskörfält byggs i dagsläget som åtgärd för att öka andelen kollektivtrafik och därmed minska trängsel och miljöpåverkan. Det görs i många fall ingen utvärdering efter att busskörfältet byggt och därför vet man oftast inte vilken effekt åtgärden har gjort. Det är idag oklart om det finns några generella samband mellan de svenska städerna där busskörfält har byggts.

I detta arbete har generella trender av mängden biltrafik har undersökts, genom att studera trafikflöden och färdmedelsfördelning för svenska städer i samband med utförda satsningar på busskörfält. De städer som undersökts i rapporten är Malmö, Lund, Helsingborg, Jönköping och Kristianstad.

Det som undersöks är mängden biltrafik dels på gatan där åtgärden gjorts och dels på närliggande gator. Färdmedelsfördelningen har jämförts före och efter ombyggnaden för att se hur den påverkats. Trafikflödet och färdmedelsfördelningen har sedan jämförts för att undersöka om det finns gemensamma trender och mönster för de svenska städerna.

På den gata där en åtgärd är utförd har trafiken minskat. Beroende på hur åtgärden implementerats har storleken på minskningen varierat mellan de studerade städerna.

Effekterna på färdmedelsfördelningen varierar mellan de studerade städerna där busskörfältsåtgärder införts. I vissa fall har andelen biltrafik minskat och vissa fall har den ökat.

Det finns vissa samband mellan städerna, till exempel minskad trafik på gatan där en åtgärd införts samt en viss ökning på intilliggande gator. Det går inte säga exakt vad som kommer hända eftersom många andra parametrar spelar roll. Det gör att trafikflödena och färdmedelsfördelningarna påverkas olika.

I de städer där en stor åtgärd liknande Amiralsgatan i Malmö, pekar de data som analyserats på att en minskning av biltrafik skett. Det är främst längs gator där åtgärden införts som trafiken minskat, men i vissa fall har minskningen även skett på gatans förlängning. Längs intilliggande gator har trafiken till viss del ökat och beror troligtvis på en överflyttning av trafik.

I de städer där mindre åtgärder, liknande de i Jönköping, gjort har trafiken längs de gator där åtgärderna genomförts förvisso minskat men trafiken överlag har haft en stor ökning. Åtgärderna har inte medfört en förändring av resebeteende och fler har inte valt att åka kollektivt.

Nyckelord: Busskörfält, biltrafik, kollektivtrafik

Abstract

Bus lanes effect on car traffic

Bus lanes are being built as a measure to increase the share of public transport, thereby reducing congestion and environmental impacts. Evaluations are rarely made and the effects of the measures are therefore, in many cases unknown. It is currently unclear whether there are some general correlations between the Swedish cities where bus lanes have been built.

This report examines the general trends of car traffic by studying traffic flows and modal shares for Swedish cities in conjunction with the implementation of bus lanes. The cities examined are, Malmö, Lund, Helsingborg, Jönköping and Kristianstad.

The amount of car traffic has been examined on the streets where the implementation has been made, and in part on nearby streets.

The modal share has been compared before and after the implementations was made to see how it was affected. The flows of traffic and modal share were then compared to determine if there are common trends and patterns of the Swedish towns.

On the street where a measure has been made, traffic has decreased. Depending on how the measure is implemented, the size of the reduction varied between the cities in the report.

The effects on the modal share varies between the studied cities where bus lanes were implemented. In some cases, the proportion of traffic dropped and some cases the increased.

There are some similarities between the cities, such as a slight reduce in traffic on the streets where a measure was implemented, as well as a slight increase on adjacent streets. It is not possible to tell exactly what will happen because many other parameters effect the results. The traffic flows and modal shares are therefore affected differently.

In the cities where a large measure similar to Amiralsgatan in Malmö were implemented, the analyzed data shows that a reduction in traffic occurred. It is mainly along the streets where the action is implemented that traffic declined, but in some cases, the decline also occurred on the streets extension. Along the adjacent streets, traffic has to some extent increased and is likely due to a shift of traffic.

In the cities where the smaller measures, similar to those in Jönköping, were implemented, the analyzed data shows that an increase in traffic occurred. The

traffic along the street where the action was implemented had in some cases declined, but far from all cases. The traffic in whole had a big increase in the following years, and the modal shift showed an increase in car traffic. The measures have not led to a change in travel behavior.

Keywords: bus lanes, public transport lanes, car traffic,

Förord

Detta examensarbete är slutmomentet i den treåriga utbildning Högskoleingenjör inom Byggteknik med inriktning väg- och trafikteknik vid Lunds Tekniska Högskola, Campus Helsingborg. Arbetet omfattar 22,5 högskolepoäng och utförts under våren 2016 i samarbete med konsultfirman Tyréns i Helsingborg.

Vi vill passa på att tacka:

Vår handledare på intuitionen för trafik- och väg, Fredrik Pettersson för hans stöd och engagemang samt god och orimligt snabb handledning i takt med arbetets utveckling. Vår handledare på Tyréns, Jonas Andersson för teknisk expertis och hjälp med rapporten under arbetets gång. Tyréns för frukost och tillgång till nödvändigt kaffe samt intressanta diskussioner under fikapausen. Malmö stad, Lunds kommun, Helsingborgs stad, Jönköpings kommun och Kristianstad kommun för de trafikmätningar vi fått tillgång till.

Markus Nilsgart

Percy Sturesson

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Syfte	2
1.2 Frågeställning	2
1.3 Metod	2
1.3.1 Litteraturstudie	2
1.3.2 Empiri.....	3
1.4 Disposition	4
1.4.1 Teori.....	4
1.4.2 Resultat.....	4
1.4.3 Analys och diskussion.....	4
1.4.4 Slutsats	4
1.5 Avgränsning	5
2 Teori	6
2.1 Betydelse för resan	6
2.1.1 Pålitlighet	6
2.1.2 Turtäthet	7
2.1.3 Väntetid.....	7
2.1.4 Medelhastighet.....	7
2.2 Framkomlighet	7
2.2.1 Kapacitet.....	8
2.2.2 Belastningsgrad och reshastighet	8
2.3 Sociala aspekter	8
2.4 Miljö	8
2.5 Olika typer av bussprioritering	9
2.5.1 Busskörfält	9
2.5.2 Bussgator.....	9
2.5.3 BRT.....	10
2.6 Stadsutveckling	10
2.6.1 SCAFT	11
2.6.2 TRAST	12
2.7 Utländska studier	12
2.7.1 Freiburg	12
2.7.2 Lyon.....	13
2.7.3 Nantes	14
3 Resultat	16
3.1 Malmö	17
3.1.1 Åtgärd	17
3.1.2 Trafikflöde	18
3.1.2.1 <i>Amiralsgatan</i>	18
3.1.2.2 <i>Ystadvägen & Sallerupsvägen</i>	19

3.1.2.3	<i>Drottninggatan, Nobelvägen & Föreningsgatan</i>	19
3.1.2.4	<i>Pildammsvägen & Södra Förstadsgatan</i>	21
3.1.2.5	<i>Lönngatan & Carl Gustafs väg</i>	22
3.1.2.6	<i>Scheelegatan</i>	23
3.1.3	Resvaneundersökning.....	24
3.2	Lund	24
3.2.1	Åtgärd	24
3.2.2	Trafikflöde	25
3.2.2.1	<i>Lundalänken</i>	26
3.2.2.2	<i>Bryggaregatan, Kaprifolievägen, Kävlingevägen & Baravägen</i>	27
3.2.2.3	<i>Getingevägen, Kung Oscars väg, Tornavägen & Scheelevägen</i>	29
3.2.2.4	<i>Fjelievägen</i>	32
3.2.3	Resvaneundersökning.....	33
3.3	Helsingborg	34
3.3.1	Åtgärd	34
3.3.2	Trafikflöden	35
3.3.2.1	<i>Stenbocksgatan & Ringstorpsvägen</i>	35
3.3.2.2	<i>Järnvägsgatan, Drottninggatan, Bergaliden & Kopparmöllegatan</i>	37
3.3.2.3	<i>Filbornavägen & Fältarpsvägen</i>	38
3.3.2.4	<i>Hälsovägen</i>	39
3.3.2.5	<i>Österleden</i>	40
3.3.3	Resvaneundersökning.....	41
3.4	Jönköping	42
3.4.1	Åtgärd	42
3.4.2	Trafikflöde	43
3.4.2.1	<i>V Storgatan, Ö Storgatan & Norra Strandgatan</i>	43
3.4.2.2	<i>Ö Strandgatan, Herkulesvägen & Odengatan</i>	44
3.4.2.3	<i>Åsensvägen, Humlevägen & Bangårdsgatan</i>	45
3.4.3	Resvaneundersökning.....	47
3.5	Kristianstad	47
3.5.1	Åtgärd	47
3.5.2	Trafikflöde	49
3.5.2.1	<i>Västra Boulevarden – Södra Kaserngatan</i>	49
3.5.2.2	<i>Götgatan & Lasarettboulevarden</i>	50
3.5.3	Resvaneundersökning.....	50
4	Analys och diskussion	52
4.1	Malmö	53
4.2	Lund	53
4.3	Helsingborg	54
4.4	Jönköping	54

4.5 Kristianstad.....	55
4.6 Jämförelse med utländska städer	56
4.7 Felkällor.....	56
4.8 Vidare studier.....	57
5 Slutsats	58
6 Referenslista	59

1 Inledning

En ökad urbanisering med ökat antal resor belastar trafiksystemet i en allt högre grad vilket ställer större krav på effektiva och jämställda trafiksystem med högre punktlighet och mindre tidsförluster. I stadskärnan där ytorna är begränsade finns det mycket att förhålla sig till och därför är det svårt att bygga ut huvudlederna. Utbyggnad av huvudlederna kan till en början leda till minskade utsläpp av luftföroreningar till följd av ökad framkomlighet och minskade kötider för biltrafiken. Ökade framkomlighet riskerar att leda till ökade flöden av biltrafik vilket kan skapa köbildning med större antal fordon än tidigare. Köbildning resulterar i ökade utsläpp av luftföroreningar och buller (Rosqvist m. fl., 2009). För att leva upp till det ökande transportbehovet behöver därför kollektivtrafiken utvecklas dels så att personer utan tillgång till bil kan ta sig till ett arbete beläget längre från staden och dels så att personer som arbetspendlar med bil har möjlighet att åka kollektivt. Med buss- och biltrafik genom stadskärnan riskerar det att bli stor köbildning vilket medför, dels förseningar för kollektivtrafiken och dels ökade utsläpp av luftföroreningar (Sjöstrand m. fl., 2014). Detta kan undvikas genom att bygga busskörfält och prioritera busstrafiken vid trafiksignalerna vilket bidrar till punktligare busstrafik, vilket möjliggör högre turtäthet och medelhastighet.

Dagens transporter och resor genererar utsläpp som påverkar klimat, miljö och människor negativt. För att uppnå ett hållbart samhälle har Sverige antagit 16 miljö kvalitetsmål varav fyra, som fordonstrafik drivna med fossila bränslen påverkar negativt. De fyra miljö kvalitetsmålen berör koldioxidutsläpp, luftkvalitet, bebyggelse och förurning (Naturvårdsverket, 2015 a). Genom att öka andelen som åker kollektivt minskar antalet bilar i trafiken och därmed reduceras dessa utsläpp från fordon drivna med fossila bränslen.

Ett hållbart och jämställt resande blir allt viktigare i dagens samhälle. En tredjedel av befolkningen, främst yngre, saknar idag körkort vilket betyder att de är mycket beroende av en fungerande kollektivtrafik (Holmberg, 2013). Prioritering av gång-, cykel- och kollektivtrafik blir därför viktiga för att öka möjligheterna för framförallt unga, men även för personen i hushållet som inte har tillgång till bil, att skaffa jobb. För hushåll som är beläget i utkanten av staden och enbart äger en bil kan bilpool eller samåkning vara ett bra alternativ till kollektivtrafik för att underlätta resandet (Forsell m. fl., 2010). Det viktigaste är att påverka folks beteende så det naturliga blir att undvika resande med bil.

Kollektivtrafikkörfält byggs för att bidra till hållbart resande och för att öka antalet kollektivtrafikresenärer. En utmaning som det måste tas hänsyn till är från vilken kategori den överflyttade trafiken kommer från. Kommer den till

stor del från gående och cyklister blir vinsterna med kollektivtrafikkörfält betydligt mindre än om överflyttningen skett från biltrafiken. Målet med kollektivtrafikkörfält är att minska trängseln för kollektivtrafiken genom ökad tillgänglighet och framkomlighet till de tunga resmålen vilket i sin tur leder till sämre framkomlighet för biltrafiken, och därmed minskad biltrafik (Andersson m. fl., 2012). I samband med byggande av kollektivtrafikkörfält är det därför viktigt att prioriterade åtgärder avseende gång- och cykeltrafik så att dessa fortfarande blir de naturliga alternativen.

1.1 Syfte

Syftet med arbetet är att undersöka vilka effekter större busskörfältsåtgärder har för biltrafik. Detta för att undersöka om trender eller mönster finns mellan städerna. Finns det generella samband för hur trafik förändras kan detta ligga till grund för att underlätta beslutsprocessen i framtida utredningar.

1.2 Frågeställning

1. Hur påverkas mängden biltrafik på en huvudled och närliggande gator om busskörfält införs längs huvudleden?
2. Vilka effekter har införandet av busskörfält på färdmedelsfördelningen?
3. Vilka generella samband mellan busskörfält och biltrafik finns?

1.3 Metod

1.3.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien ger en bild hur situationen ser ut idag och visar vad som ligger till grund för analysen. Det som studerats är faktorer som indirekt påverkar biltrafiken och färdmedelsvalet. Litteraturstudien ger också till viss del en förklaring till varför städer väljer att införa dessa åtgärder trots påverkan på bil och annan motortrafik.

För att undersöka om en förändring av biltrafiken skett har trafikflödesdata från städer som infört större busskörfältsåtgärder undersökts. Undersökt trafikflödesdata är VÅDT, vardagsårsdygnstrafik, dvs. genomsnittlig trafik under en vardag. De städer som undersökts är Malmö, Lund, Helsingborg Jönköping och Kristianstad.

Resvaneundersökningar har tillsammans med trafikflödesdata studerats för att minimera den osäkerhet som finns och öka trovärdigheten i slutsatsen.

De framkomlighetsdata som använts i rapporten är baserad på empiriska mätningar och tillförlitligheten kan därför variera beroende på hur mätningarna är gjorda. Eventuella felkällor i mätningarna är svåra att isolera och ta hänsyn till. Fluktuationer i trafikflöden kan förekomma samtidigt som åtgärder kan leda till förändringar i resebeteendet eller färdmedelsfördelningen

och kan påverka trafikflödet. Vagarbeten och andra åtgärder som påverkar flödet gör att ett normalår sällan går att utläsa ur insamlade data. Det kan finnas osäkerheter kring vilka gator en överflyttning av trafik skett till, och vilka gator som studerats kan påverka slutsatsen.

Om resultaten från trafikflödesmätningarna som jämförts är gjorda vid olika tidpunkter under året kan det innebära att högtrafik jämförs med lågtrafik, vilket kan leda till felaktiga slutsatser.

Resvaneundersökningarna som studerats är utförda genom att urvalsgruppen skrivit ner vilka resor det gjorts, i en dagbok. Om två urvalsgrupper vars resebeteende är olika har jämförts kommer resultaten troligtvis bli olika och att en förändring skett är inte garanterat. Färdmedelsfördelning presenteras i procent och därför uppstår avrundningar, vilka kan visa en större skillnad än vad verkligen hänt.

1.3.2 Empiri

Malmö stad har gjort kontinuerliga trafikmätningar sedan början av 70-talet. Trafikflödesdata från mätningarna används för att utvärdera hur trafikflödena har förändrats efter ombyggnationen av Amiralsgatan som färdigställdes våren 2014. I Malmö stad har resvaneundersökningar gjorts 2007 och 2013 och beskriver färdmedelsfördelningen.

Lunds kommun har gjort kontinuerliga trafikmätningar, för en stor del av gatunätet, sedan början av 1990-talet. Relevanta infartsleder har studerats som troligen påverkats av byggnationen av Lundalänken som färdigställdes 2003. Lund har sedan 1997 arbetat med LundaMaTs, en strategi för ett hållbart transportsystem. I dessa rapporter går det att följa utvecklingen i Lund gällande bland annat färdmedelsfördelning, ökad andel gång, cykel och kollektivtrafik.

Helsingborgs stad gör regelbundna trafikmätningar. Med hjälp av Trafikias webbverktyg för trafikflöden och Trafikverkets webbverktyg TIKK (Trafikinformation klickbar karta) har relevant trafikflödesdata sammanställts. De data som analyserats är från före och efter ombyggnationen av Södra och Mellersta Stenbocksgatan som färdigställdes 2010. Resvaneundersökningar som gjordes 2009 och 2013 har undersökts för att jämföra hur färdmedelsfördelningen har förändrats före och efter åtgärden på Södra och Mellersta Stenbocksgatan.

Jönköpings kommun har främst gjort regelbundna trafikmätningar för ett 10-tal av gatorna i vägnätet. Trafikmätningar från mindre gator finns men gjorda mätningar är få och intervallet stort. Två resvaneundersökningar, gjorda 2009 och 2014, har undersökts för att jämföra färdmedelsfördelningen och typ av resa för att förklara eventuella trender. Åtgärder som gjorts är signalprioritering

för bussar, separat bussgata, eget busskörfält och eget körfält rakt igenom ett rondellområde. Åtgärderna som studerat har byggts i omgångar och genomfördes någon gång mellan 2012 och 2015.

Trafikflödesmätningar för Kristianstad har tillhandahållits av Kristianstads kommun. Gatorna och mätvärdena är få men mätningarna är relativt regelbundna. Resvaneundersökningar, gjorda 2007 och 2013, kommer från Kristianstads trafikstrategi och är utförda av Skånetrafiken. Kristianstadlänken är ett busstråk från Kristianstad C mot Centralsjukhuset. Kristianstadlänken började byggas 2012 och färdigställdes 2013.

I diskussion och slutsats kommer utländska studier, från Freiburg i Tyskland och Nantes och Lyon i Frankrike, användas för att jämföra mot de data som analyserats i denna rapport. Jämförelsen har gjort för att kunna påvisa hur större kollektivtrafikåtgärder påverkar biltrafiken.

De trafikflödesdata som har samlats in har jämförts mellan utvalda gator för att se den generella utvecklingen och om gatorna har kopplingar till varandra.

Färdmedelsfördelningar har jämförts före och efter åtgärden för att se om åtgärden haft en övergripande effekt på färdmedelsfördelningen.

1.4 Disposition

1.4.1 Teori

I detta kapitel beskrivs faktorer som direkt eller indirekt påverkar vilket färdmedel man väljer att resa med. Här beskrivs också anledningar till varför kollektivtrafiken byggs ut till nackdel för biltrafiken samt vilka effekter investeringen får. I kapitlet presenteras också tre europeiska städer som gjort stora kollektivtrafiksatsningar för att påvisa vilka effekter de får i samhället och hur färdmedelsfördelningen förändras.

1.4.2 Resultat

I kapitel tre presenteras resultatet av insamlad trafikflödesdata och av färdmedelsfördelningar.

1.4.3 Analys och diskussion

I detta kapitel presenteras anledningar och förklaringar till vad som har hänt. Felkällor som kan ha påverkat de data som analyserats presenteras också.

1.4.4 Slutsats

I det femte kapitlet presenteras svaren på frågeställningen.

1.5 Avgränsning

Rapporten behandlar hur biltrafiken påverkas av att nya busskörvägar byggs, gående och cyklister kommer därför bara att behandlas övergripande i resvaneundersökningar. De effekter som kommer att studeras är generell överflyttning till alternativa gator, en minskning eller ökning av trafikflödet eller om flödet är oförändrat. Övriga effekter på biltrafiken kommer inte att studeras.

Trafiken i en stad är ett komplext system och det finns väldigt många faktorer som påverkar beteendet hos trafikanterna. På grund av detta tar rapporten inte hänsyn till alla faktorer. Exempel faktorer som kan ha påverkat resultatet är; vägarbeten, mätningar vid olika tillfällen på året, varierande kvalitet på trafikflödesdata, avrundade färdmedelsfördelningar, färdmedelsfördelningar som inte är gjorda i rätt intervall och övriga åtgärder som gjorts men inte studerats.

2 Teori

Kollektivtrafik är ett viktigt medel för att möjliggöra ett jämställt transportsystem där samtliga målgrupper har samma möjlighet till att resa och att ta sig fram i samhället. En effektiv kollektivtrafik bidrar till mindre luftföroreningar och bullerproblematik än vad biltrafiken gör (Sjöstrand m. fl., 2014). Genom ökad täckningsgrad för stadens kollektivtrafik kan luftkvalitén på ett smidigt sätt förbättras samtidigt som utsläppen av växthusgaser minskar.

För att utforma kollektivtrafikprioriteringar på ett effektivt sätt är det viktigt att veta vilka faktorer som styr resenärens färdmedelsval. De faktorer som styr resandet för biltrafik är viktiga att förstå eftersom de delvis förklarar varför folk väljer bilen. Genom att ta hänsyn till dessa faktorer kan man planera en attraktivare samt effektivare kollektivtrafik för att lättare få en överflyttning av resenärer. Det är viktigt att kollektivtrafiken kommer in i ett tidigt skede i planeringsprocessen så att den får tillräcklig plats för att bli en naturlig del av staden.

De vanligaste typerna av bussprioritering i Sverige är busskörfält och bussgator, men även BRT, Buss Rapid Transit, har börjat användas i större utsträckning.

2.1 Betydelse för resan

En väl utvecklad kollektivtrafik med kort restid, få byten, hög pålitlighet, hög turtäthet och hög medelhastighet ger ett system som kan konkurrera med biltrafiken.

Turtätheten, punktligheten och restid är något som indirekt påverkas av busskörfält, något som också värderas högt av resenärer och leder till att bussens konkurrenskraft gentemot bilen ökar (Andersson m. fl., 2012). Den faktorn som är viktigast för resenären vid val av kollektivtrafik är punktligheten. Förseningar upplevs av resenären som upp till tio gånger mer tidskrävande än restiden. Näst efter förseningar är gångtid, väntetid vid hållplats samt byten, det som, av resenären, upplevs som dubbelt så lång jämfört med restiden (Andersson m. fl., 2012). En hög medelhastighet ses ofta som det mindre viktiga för resenären eftersom väl på fordonet är komforten betydligt högre än vid hållplatsen (Andersson m. fl., 2012).

2.1.1 Pålitlighet

Pålitlighet delas ofta in i de två begreppen punktlighet och regularitet. Punktlighet avser avvikelser från tidtabellen medan regularitet avser hur intervallen mellan fordonen varierar (Holmberg, 2013). Vid långa turintervall är punktligheten viktigast eftersom resenären anpassat sig till tidtabellen och

är därför känslig för avvikelser. Vid korta turintervall är regulariteten viktigast eftersom resenärerna då anländer slumpmässigt till hållplatsen. Ett problem som uppstår vid korta turintervall är att två eller fler bussar kommer till hållplatsen samtidigt eller med väldigt kort tidsintervall. Det innebär att bussen som anländer först blir överfull medan bussen som anländer strax efter kör utan passagerare. Den försenade bussen riskerar därför att blir mer försenad eftersom den tar upp resenärer som egentligen skulle åkt med nästkommande buss. Detta leder till att den efterliggande bussen riskerar att komma före tidtabellen eftersom den har färre resenärer att plocka upp från hållplatserna (Sjöstrand m. fl., 2014).

2.1.2 Turtäthet

En hög turtäthet är en viktig faktor för hur många som åker kollektivt. En låg turtäthet leder till ett mindre flexibelt system med långa väntetider och fulla bussar. Om resebehovet är stort och turtätheten är för hög för det befintliga systemet finns det risk för att kollektivtrafiken blockerar sig själv och bildar trafikstockningar som ofta kräver dyra infrastruktursatsningar för att åtgärda (Andersson m. fl., 2012).

2.1.3 Väntetid

Väntetiden beskrivs ofta som halva turintervall upp till ett turintervall på 20 minuter, efter det antas resenären använda tidtabellen för att anpassa sig till när nästkommande buss anländer (Andersson m. fl., 2012). Att resenärerna vid turintervall under tio minuter går slumpmässigt till hållplatsen tyder på att resenären inte känner sig bunden av tidtabellen och därmed inte upplever olägenheter av att kollektivtrafiken är tidtabellsbunden (Holmberg, 2013). Av resenärer värderas gångtid, väntetid och bytestid dubbelt så högt som åktiden förutsatt att de har sittplats på bussen (Holmberg, 2013).

2.1.4 Medelhastighet

Busskörfält bidrar till en ökad medelhastighet för bussen och ger därför en minskad restid och kortare omloppstider. Kortare omloppstid bidrar i sin tur till ökad tillgänglighet vilket möjliggör en högre turtäthet som minskar kostnaderna för verksamhetsutövarna. Resenären undviker ofta att pendla över 60 minuter. En högre medelhastighet möjliggör att resenären kan nyttja kollektivtrafiken till ett arbete beläget längre från bostaden (Andersson m. fl., 2012).

2.2 Framkomlighet

Framkomlighet handlar om, att på ett effektivt sätt, flytta sig från punkt A till punkt B. För att analysera olika gators framkomlighet finns ett antal framkomlighetsmått som beskriver anläggningens kvalité utifrån trafikantens och samhällets synpunkt (Hagring, 1999). Framkomlighetshöjande åtgärder för kollektivtrafiken bidrar ofta till sänkt framkomlighet, framförallt för biltrafiken.

2.2.1 Kapacitet

Kapacitet är definierat som det största flödet som kan passera ett snitt i en trafikanläggning och anges oftast per körfält. Trafikflödet längs en väg uppnår sällan kapacitetskravet utan det är i regel korsningspunkter som bestämmer ett gatunäts kapacitet (Hagring, 1999). En ökad kapacitet av kollektivtrafiken bidrar till en ökad tillgång som i sin tur ökar efterfrågan eftersom det oftast blir lättare att ta sig fram. Sambandet fungerar även omvänt, en minskad kapacitet bidrar till minskad tillgång och ger en lägre efterfrågan, vilket gör att det oftast blir svårare att komma fram. En lägre kapacitet för kollektivtrafiken bidrar till att effektivare transportmedel blir attraktivare och fler väljer att färdas med bland annat bil (Rosqvist m. fl., 2009).

2.2.2 Belastningsgrad och reshastighet

Belastningsgraden är definierad som kvoten mellan flöde och kapacitet. Reshastigheten är den hastighet som du förflyttar dig mellan punkt A och B. Reshastigheten är ofta ett tillräckligt framkomlighetsmått på gator med låga flöden. Den del av färden under vilken fordonet är i rörelse benämns körtid (Hagring, 1999).

2.3 Sociala aspekter

En viktig anledning till en väl utbyggd kollektivtrafik är för att bidra till ett mer jämställt transportsystem. En tredjedel av dagens befolkning är beroende av effektiv kollektivtrafik eftersom de saknar körkort eller tillgång till bil. Kvinnor är i större utsträckning än män beroende av kollektivtrafik eftersom mannen i hushållet oftast är den som nyttjar den gemensamma bilen. En väl utbyggd kollektivtrafik bidrar till ett jämställt transportsystem som möjliggör effektivt resande även för personer som saknar tillgång till alternativa färdmedel (Holmberg, 2013).

2.4 Miljö

Sverige har antagit 16 miljö kvalitetsmål som ska uppfyllas för att få ett mer hållbart samhälle och uppnå målet om "Begränsad klimatpåverkan" till 2050 (Miljömål 2013). Av dessa 16 miljö kvalitetsmål påverkar biltrafiken fyra av målen negativt. Dessa mål är "Begränsad klimatpåverkan", "Frisk luft", "God bebyggd miljö" och "Bara naturlig försurning".

Dagens fordonsflotta består till största del av fordon med förbränningsmotorer drivna med fossila drivmedel som bidrar till stora utsläpp av koldioxid. Koldioxidutsläppen måste begränsas för att undvika negativ inverkan på klimatet genom ökad medeltemperatur (Miljömål 2015 a). I Sverige bidrar transporter med en tredjedel av koldioxidutsläppen (Naturvårdsverket 2015 b). Avgaser från förbränningsmotorer drivna med fossila drivmedel innehåller förutom koldioxid också partiklar, kolväten och kväveoxider som bildar marknära ozon (Miljömål 2015 b). Utsläppen är skadliga för människors hälsa

och naturen. Förekomsten av utsläpp är som störst i tätbebyggda områden där de också gör störst skada eftersom folktätheten är hög. Genom förtätning minskar behovet av långa resor och därmed mängden utsläpp från trafiken. Risken vid förtätning är att bullerproblemen ökar, vilket också påverkar människans hälsa negativt.

Förbättringar för stadens kollektivtrafik genom bland annat busskörfält och signalprioritering kan busstrafiken bli konkurrenskraftigare, vilket leder till en högre täckningsgrad. Kollektivtrafik med hög täckningsgrad bidrar till lägre utsläpp av luftföroreningar och buller och möjliggör därför fler resor med lägre miljöpåverkan. Det minskar hälsoproblematiken och påverkar samhället positivt (Andersson m. fl., 2012).

2.5 Olika typer av bussprioritering

Prioritering av kollektivtrafik är en viktig del för att förbättra punktligheten, regulariteten och restiden. Busskörfält är körfält, förlagda i mitten eller i ytterkanterna av gatan. Dessa körfält får enbart nyttjas av kollektivtrafik och i vissa fall cykeltrafik. De används för att förbättra kollektivtrafikens framkomlighet och pålitlighet samtidigt som biltrafikens framkomlighet kan bli lägre eftersom kapaciteten minskar. I nybyggd miljö kan bussgator, gator som enbart är avsedda för kollektivtrafik, användas (Andersson m. fl., 2012).

2.5.1 Busskörfält

Ytterförlagda busskörfält har en lägre investeringskostnad än mittförlagda busskörfält eftersom ett befintligt blandtrafikkörfält byggs om genom ny linjedragning eller genom ny beläggning med särskiljande färg. Om busskörfältet av någon anledning behöver tas bort är det lätt åtgärdat genom bortfräsning av linjer eller beläggning. Befintliga hållplatser kan användas med mindre modifikationer (Andersson m. fl., 2012).

Mittförlagda busskörfält kräver mer omfattande åtgärder och investeringskostnader än sidoförlagda busskörfält men har trots detta vissa fördelar. Mittförlagda busskörfält ger möjlighet till en tydlig fysisk avgränsning. Det är mer kostsamt att flytta linjer och hållplatser eftersom investeringskostnaden är högre. Ett krav för att mittförlagda hållplatser ska fungera är att de är tillräckligt breda så att väntande resenärer inte får en obehagskänsla av biltrafiken medan de står vid hållplatsen (Andersson m. fl., 2012).

2.5.2 Bussgator

Vid nybyggnation av större bostadsområden är det en god idé att anlägga bussgator för att prioritera kollektivtrafiken och öka dess framkomlighet. Cyklister är oftast tillåtna att nyttja bussgatan men för att hindra biltrafiken anläggs speciella hinder för biltrafiken som enbart buss och cykel kan passera.

Problemet med bussgator är att de är svåra att skapa i befintlig miljö, och det är svårt att lösa bra anslutningspunkter med annan trafik (Andersson m. fl., 2012).

2.5.3 BRT

BRT, Buss Rapid Transit, är ett sätt att köra buss som ökar framkomligheten och tillgängligheten genom principen ”tänk tunnelbana, kör buss” (Sandberg, 2011). Det finns inga klara kriterier för vad som är BRT men vissa utmärkande beståndsdelar är:

- Full prioritering på egna bussgator eller busskörfält.
- Rak och tydlig linjesträckning som medger reshastighet på 20-25 km/h.
- Längre avstånd mellan hållplatser jämfört med stadsbuss.
- Långa och kapacitetsstarka fordon med breda dörrar på båda sidorna och biljettkontrollering på stationerna för att påskynda på- och avstigning.
- ITS, Intelligent Transport System, som ger resenärer realtidsinformation i mobilen och vid hållplatsen.
- Signalprioritering så att bussen aldrig behöver stanna vid trafiksignaler
- Tät och snabb trafikering utan kolonkörning.

En av de stora fördelarna med BRT är den betydligt lägre investeringskostnad jämfört med spårväg eller tunnelbana samtidigt som BRT har överlägsen upptagningsförmåga och framkomlighet gentemot vanlig busstrafik (Levinson m. fl., 2003).

I mindre städer utan befintligt spårnät fungerar BRT som ett billigare alternativ till spårväg eller tunnelbana, med snarlik upptagningsförmåga. I större städer kan BRT fungera som en tvärförbindelse mellan två större punkter där spårnätet är överbelastat och utbyggnad av spårnätet inte är ekonomiskt försvarbart (Ringqvist, 2014).

2.6 Stadsutveckling

För 50 år sedan fanns det stor problematik kring det ständigt ökande antalet dödsolyckor. För att minska antalet dödsolyckor togs en planeringshandbok fram, SCAFT, som fokuserade på trafiksäkerhet. Principen byggde på att separera trafikslagen och på så sätt minimera risken för olyckor. Det blev stort fokus på biltrafiken samtidigt som gång och cykeltrafiken fick egna körbanor. Detta ledde i många fall till att det blev stora omvägar för gång och cykeltrafiken vilket minskar dess konkurrenskraft mot biltrafiken (Nilsson & Vahlberg, 1968).

Dagens planeringsstrategi heter TRAST, Trafik för en attraktiv stad, och fokuserar på att främja en attraktiv och hållbar stadsutveckling. Det genom ett

mer tillgängligt kollektivtrafiksystem och större fokus på gående och cyklister. Målet är att trafiksystemet ska vara väl anpassat efter de mål och behov som finns för staden. Det ska finnas en jämn fördelning mellan trafikslagen och stort fokus ska ligga på hållbar utveckling och jämställt resande. Kollektivtrafiken ska genom integrering i samhällsplaneringsprocessen bli en naturlig del av staden (Nilsson m. fl., 2007).

2.6.1 SCAFT

SCAFT är ett sätt att planera städer där grundprincipen är att separera alla trafikslag i så stor utsträckning som möjligt för att minimera interaktion mellan olika trafikslag och därmed minska risken för olyckor (Nilsson & Vahlberg, 1968). År 1959 översteg antalet döda för första gången 1000 i trafiken (Transportstyrelsen 2015). SCAFT:s gällande grundprinciper för bilar är:

- Där korsningspunkter mellan biltrafik och andra trafikslag uppkommer bör planskildhet eftersträvas.
- Vägnätet ska delas upp i olika klasser i form av primär- och sekundärnät. Trafikens struktur, mängd, säkerhetskrav och framkomlighet bestämmer referenshastigheten. Varje klass bör ha en enhetlig standardutformning gällande tvärsektion, avstånd samt utformning av korsningar, siktförhållanden, belysning, markeringar och övrig utrustning.
- Trafiknätnets utformning, samt verksamheters lokalisering bör anpassas så att trafikanterna nyttjar rätt trafiknät av så hög standard som möjligt. Förbindelser av låg standard bör göras så korta som möjligt och gångbanor gena samt i nära anslutning till start- och målpunkter.
- Start- och målpunkter för olika trafikslag inom de olika trafiknäten byggas så att så få konflikter som möjligt uppstår.
- I varje punkt i trafiknäten bör siktförhållanden för trafikanterna vara tillräckligt så att trafikanten får tillräckligt med tid att interagera på ett trafiksäkert sätt.
- Trafikanläggningen och närliggande omgivning bör utformas att konsekvenserna av en olycka blir så lindriga som möjligt.

I SCAFT finns det även väldigt ingående och specifik detaljutformning för biltrafik, gångtrafik och cykel/mopedtrafik.

2.6.2 TRAST

Idag har visionen ändrats från separerade trafikslag med fokus på biltrafik till integrerade trafikslag med fokus på kollektivtrafik (Andersson m. fl., 2012).

Det finns en vision för en attraktiv stad och regional utveckling genom hållbart resande med kollektivtrafik. Kollektivtrafiken ska b.la bidra till att skapa möjligheter att resa, att minska trängseln och att skapa en attraktiv och multifunktionell stadsmiljö genom bilfria centrummiljöer.

Städer som Lund som har en rund form och en kompakt stadskärna är ofta svåra att försörja med kollektivtrafik. Städer som Köpenhamn där bebyggelsen i stora drag är formad som en hand med spretande fingrar, är betydligt lättare att försörja med kollektivtrafik. Nya områden bör lokaliseras kring befintliga hållplatser och linjer så att det blir lättare att integrera kollektivtrafiken.

Genom att lokalisera verksamheter som är stora målpunkter nära kollektivtrafikknutpunkter gynnas det kollektiva resandet. Det gäller även för vardagliga resmål som daghem, skolor och livsmedelsbutiker.

Det är viktigt att planera med hänsyn på gående och cyklister redan i tidigt skede eftersom de är svåra att integrera i efterhand.

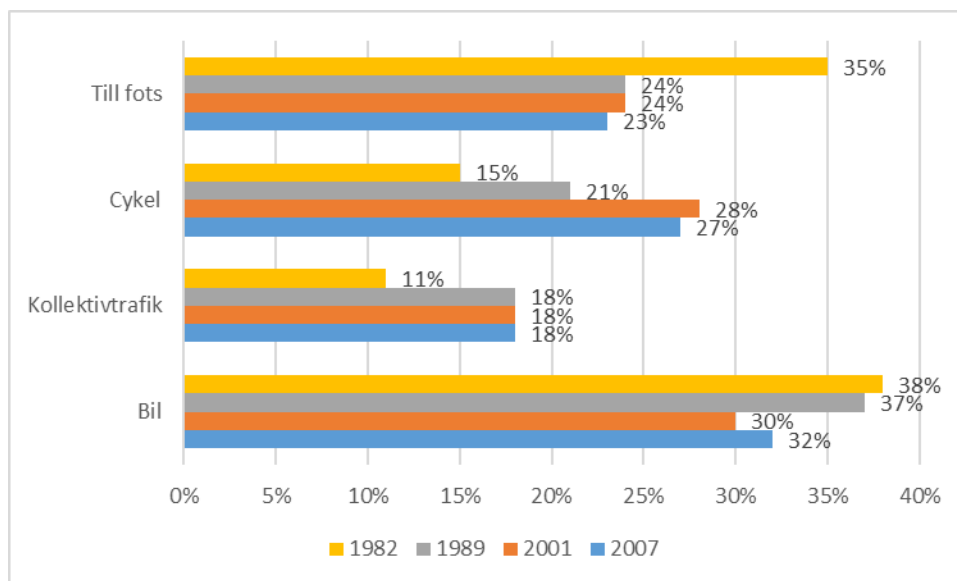
2.7 Utländska studier

2.7.1 Freiburg

Freiburg är en stad i sydöstra Tyskland med ca 220 000 invånare. Staden förstördes till stora delar under andra världskriget och beslut togs om att bygga upp staden på samma sätt som innan kriget. Mellan år 1950 – 1970 skedde en kraftig ökning av biltrafiken i Freiburg och andelen biltrafik var högre snittnivå jämfört med resterande Västtyskland. Efter ändrad policy för staden ökade inte längre bilägarandelen lika kraftigt och andelen nya bilägare var lägre än resterande Västtyskland. Mellan år 1990 och 2006 stannade tillväxten av andelen bilägare i staden helt på 420 bilar per 1000 invånare samtidigt som bilanvändandet minskade. Mellan 1982 och 2007 minskade andelen biltrafikresor från 38 % till 32 % samtidigt som andelen resor med cykel- och kollektivtrafik ökade från 15 % till 27 % respektive från 11 % till 18 %. Under samma period minskade även andelen gångtrafik från 35 % till 23 %. Andelen biltrafik minskade samtidigt som gångtrafiken minskade under denna period vilket gjorde att andelen resande med cykel och kollektivtrafik fick en större ökning. (Buehler & Pucher, 2011. Epomm, u.å. a).

Större åtgärder som gjorts under perioden 1983 – 2009 är (Buehler & Pucher, 2011). (Epomm, u.å. a):

- 1983 öppnar en ny spårvägslinje
- 1984 introduceras månadsbiljetter
- 1985 öppnar två nya spårvägslinjer
- 1987 byggs 2200 cykelparkeringar
- 1997 – 2008 öppnar tre nya spårvägar
- 2007 byggs 410 km cykelbana och 2 km cykelgator
- 2009 byggs 6040 cykelparkeringar och fyra nya spårvägar öppnar



Figur 1 Färdmedelsfördelning Freiburg (Buehler & Pucher, 2011. Epomm, u.å. a)

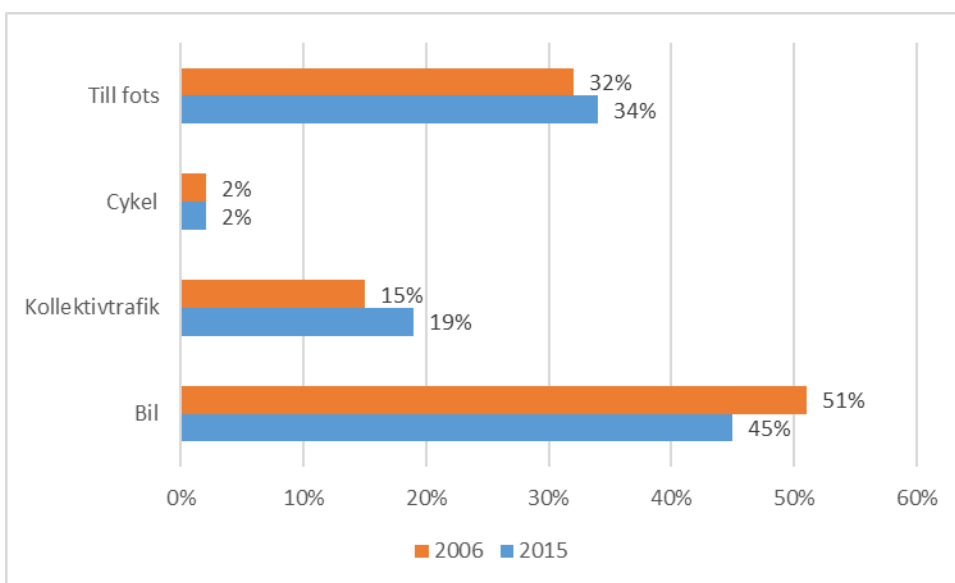
I Freiburg har andelen bil- och gångtrafik totalt sett minskat samtidigt som cykel- och kollektivtrafik ökat, se Figur 1. Anledningen till att gående minskat så mycket är att möjligheten att resa med kollektivtrafik och att cykla har blivit mycket bättre. Minskningen av gångtrafik mellan 1992 – 2007 är lika stor som ökningen av cykeltrafik samtidigt som ökningen av kollektivtrafiken är lika stor som minskningen av biltrafiken. Troligtvis har de som tidigare gått istället börjat cykla samtidigt som de som åkt bil börjat åka kollektivt vilket är en positiv utveckling.

2.7.2 Lyon

Lyon är den tredje största staden i Frankrike och år 2007 hade staden ett invånarantal på ca 1 800 000. År 1997 antog Lyon ”Urban Mobility Master Plan” vilket innebär att man ska skapa en trevligare och mer hållbar stad med ett hållbart resande. Målet med ”Urban Mobility Master Plan” var att minska biltrafiken samt öka andelen kollektivtrafik, cyklande och gående. Detta för att minska antalet olyckor, göra ett mer jämställt transportsystem och minska luftföroreningarna i luften (Dac, 2014).

Lyon har ett väl utbyggt kollektivtrafiksystem och är det näst största systemet i Frankrike, näst efter Paris (SYSTRAL, 2012). Exempel på kollektivtrafiksfärdmedel i Lyon är:

- 4 tunnelbanelinjer med 178 tåg och 43 stationer med en totalsträcka på 30 km
- 4 linjer spårväg med 73 tåg och 81 stationer med en totalsträcka på 50 km
- 9 linjer med trådbuss och 131 fordon
- 121 med bussar och minibussar och ett totalt fordonsantal på 1000 fordon

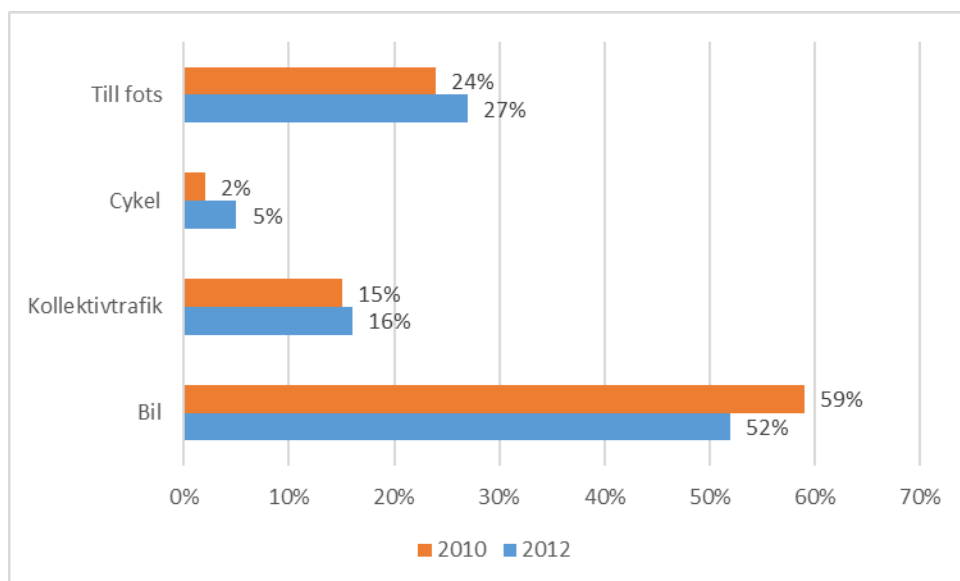


Figur 2 Färdmedelsfördelning Lyon (Epomm, u.å. b)

En jämförelse av resvaneundersökningar gjorda 2006 respektive 2015 visar att en överflyttning av biltrafik till gång- och kollektivtrafik har skett. Resor med biltrafik står numera för mindre än hälften av resandet, se Figur 2. Detta tyder på att åtgärderna som staden genomfört ger effekt.

2.7.3 Nantes

Nantes är en stad i västra Frankrike och är den sjätte största staden i landet med 590 000 invånare. År 2013 utnämndes staden till Europas miljöhuvudstad men de har aktivt jobbat med kollektivtrafik och hållbar utveckling sedan början på 1980-talet. Nantes var år 1985 först i Frankrike att återinföra den moderna spårvägen och hade 2012 det längsta spårvägssystemet i landet med 43 km spårväg på 3 linjer samt 274 000 resande per dag. År 2006 togs ett 7 km långt BRT system i drift och hade då 17000 resenärer per dygn, år 2011 var antalet resenärer uppe i 28 000 per dygn (Allen, 2013).



Figur 3 Färdmedelsfördelning Nantes (Allen, 2013. Epomm, u.å. c)

På två år har Nantes lyckats minska andelen biltrafik från 59 % till 52 % samtidigt som cykel, gång och kollektivtrafik ökat med 1 % medan gång och cykel ökat med respektive 3 % under perioden 2010 till 2012, se Figur 3. Detta är en relativt stor förändring av färdmedelsfördelningen på kort tid.

3 Resultat

I detta kapitel presenteras de data som analyserats i form av diagram. För att visualisera och tydliggöra städerna finns en översiktskarta för respektive stad där mätpunkter och åtgärder markerats ut i olika färger. Åtgärderna som gjorts i respektive stad är olika men gemensamt är att busskörväg byggts för förbättring av kapacitet och framkomlighet för busstrafiken genom att säkerställa fri väg. Statistiken från resvaneundersökningar har presenterats efter trafikflödesdata under respektive stad. De svenska resvaneundersökningarna jämförs med de trafikflödesdata som analyserats för att få två källor.

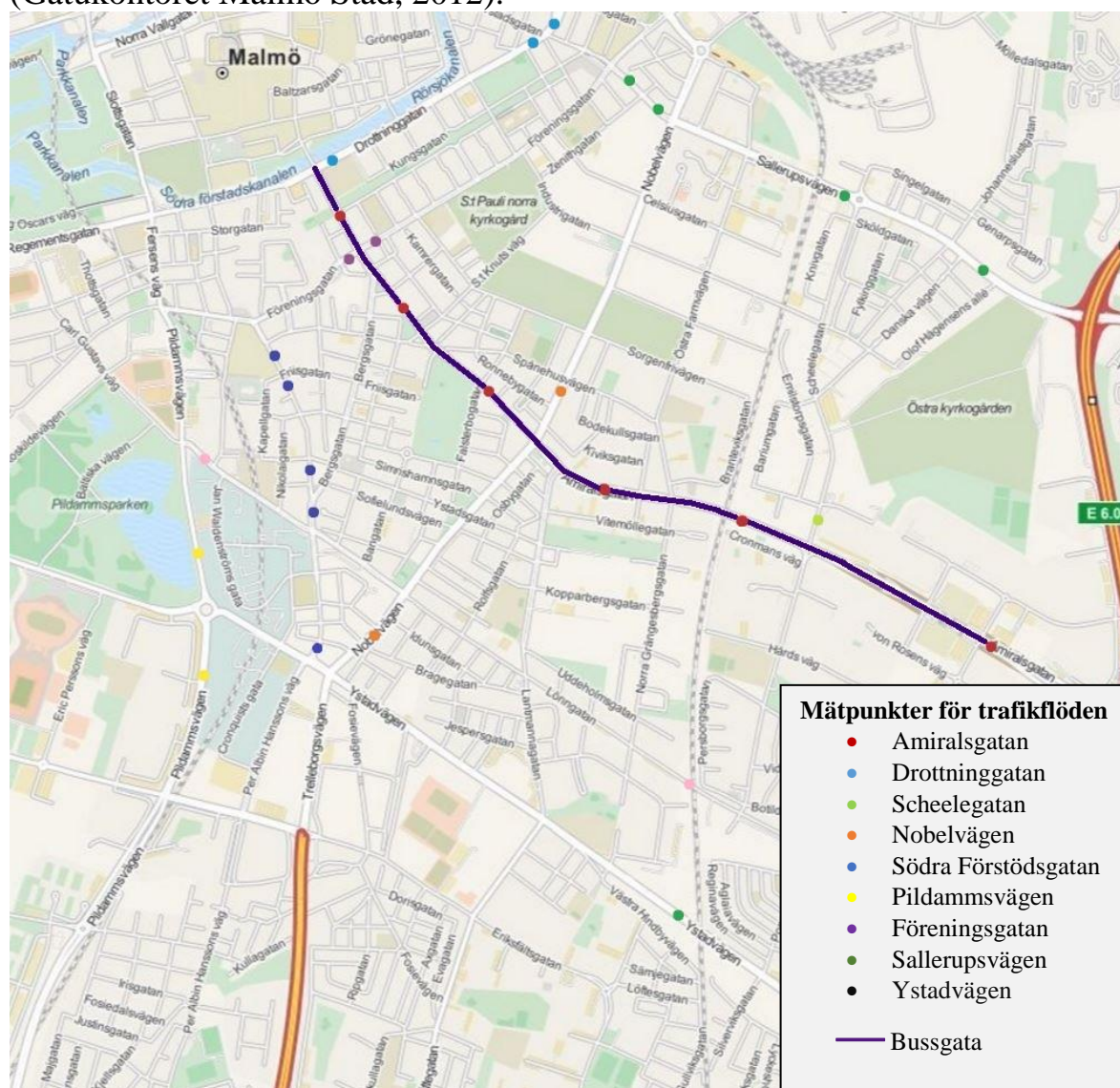
Resvaneundersökningar för utländska städer där betydande kollektivtrafikåtgärd gjord har jämförts med resultaten från de svenska städerna. Det har gjorts för att visa vilka effekter större kollektivtrafiksåtgärder kan ge.

3.1 Malmö

3.1.1 Åtgärd

En studie genomförd av Skånetrafiken visade att det fanns stort missnöje över stadsbusslinje 5. Anledningen till missnöjet var att kapaciteten för linjen var nådd vilket resulterade i att komforten och medelhastigheten för busstrafiken längs linjen blev lidande.

Det fanns planer på att i framtiden bygga spårväg i Malmö stad och prognoser gjorda för Amiralsgatan visade att runt år 2020 skulle behov finnas. Fram till dess behövdes kapacitetsstark busstrafik som skulle tillgodose resbehovet (Gatukontoret Malmö Stad, 2012).



Figur 4 Översiktsskarta Malmö med mätpunkter för trafikflöden och markerad bussgata (openstreetmap.org – Malmö, hämtad 2016-05-12)

Längs Amiralsgatan, mellan Rosengård och Malmö C, se Figur 4, byggdes år 2014 mittförlagda busskörfält som enbart trafikeras av Malmöexpressen, en 24 m lång superbuss där påstigning sker i samtliga dörrar. Övrig busstrafik nyttjar

befintligt blandtrafikkörfält och Malmöexpressen säkerställs på så sätt fri väg. Med anledning av att busskörfälten är mittförlagda har samtliga busshållplatser byggts om så att de ligger på en refug mellan busskörfältet och blandtrafikkörfältet. I samband med ombyggnaden har övergångsställen också byggts om så att resenärerna på ett smidigt sätt kan ta sig till busshållplatserna.

3.1.2 Trafikflöde

De sträckor som analyserats i Malmö är:

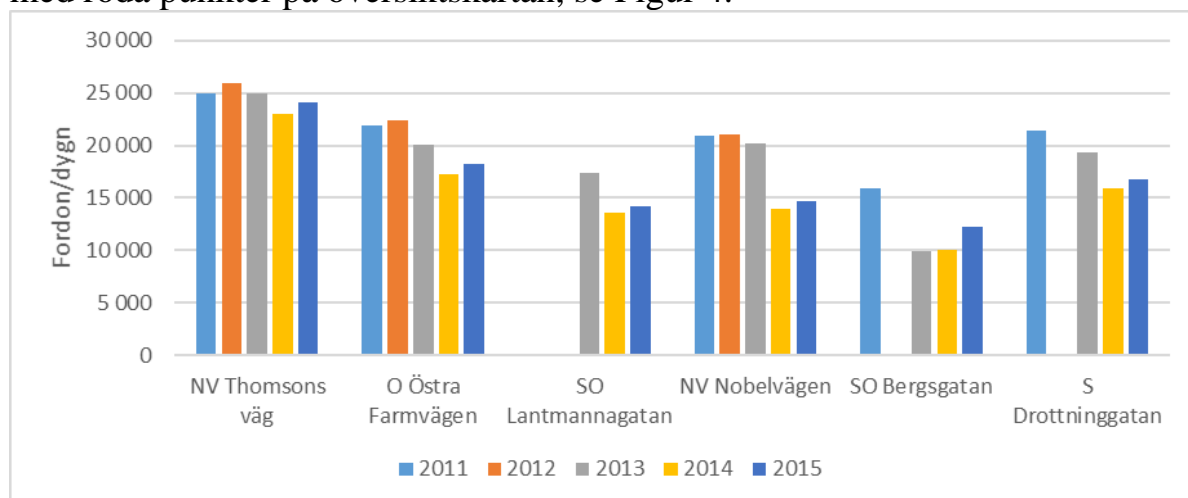
- Amiralsgatan
- Ystadvägen - Sallerupsvägen
- Drottninggatan & Nobelvägen
- Södra Förstadsvägen, Pildammsvägen
- Lönngatan – Carl Gustafs väg
- Scheelegatan

Se Figur 4 för var mätpunkterna är belägna.

Vad avser Amiralsgatan och Sallerupsvägen har enbart flödena från Inre Ringvägen och in mot centrum studerats. Detta på grund av att de sträckor som ligger utanför troligtvis har en mindre påverkan på trafikflödena. Längs vissa sträckor finns det inte tillräckligt antal mätningar i alla mätpunkter och har därmed inte redovisats. Trafikflödena är i diagrammen redovisade från söder till norr och öster till väster. De gator som studeras är större infartsleder mot de centrala delarna av Malmö som jämförs med varandra genom att studera trender, trafikflöden eller lokalisering.

3.1.2.1 Amiralsgatan

Amiralsgatan ligger mellan Ystadvägen och Sallerupsvägen samt markerad med röda punkter på översiktskartan, se Figur 4.

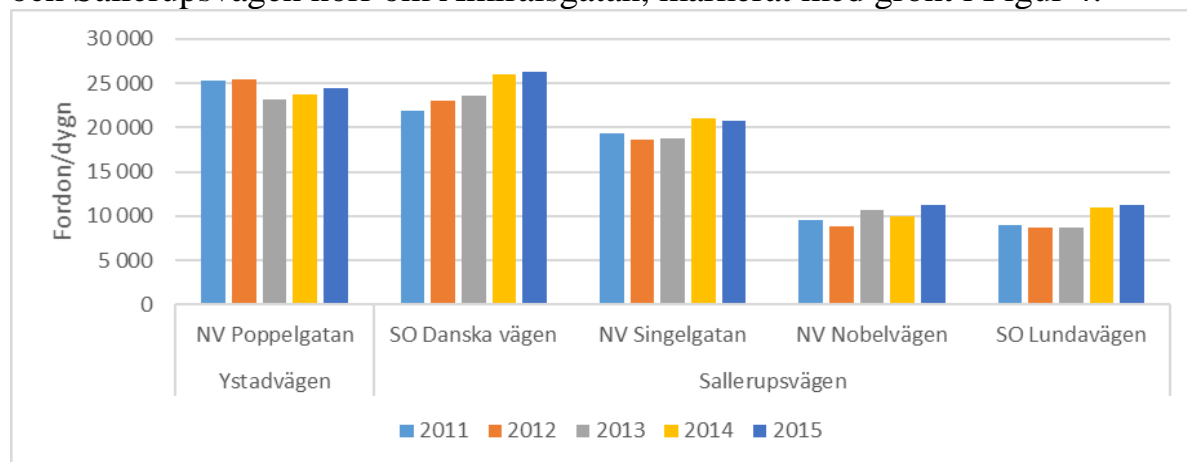


Figur 5 Trafikflödesdata för Amiralsgatan

Enligt Figur 5 var det lägst uppmätta flödet längs Amiralsgatan under 2014. Generellt sett har det skett en minskning av trafikflödet längs Amiralsgatan runt 2014 i samband med att busskörfälten byggts och färdigställda. Störst minskning var vid Nobelvägen med 5500 fordon per dygn. Efter 2014 har det skett en ökning av mängden trafik men flödet är fortfarande lägre än innan busskörfälten byggts.

3.1.2.2 Ystadvägen & Sallerupsvägen

Ystadvägen är belägen söder om Amiralsgatan, markerat med svart i Figur 4, och Sallerupsvägen norr om Amiralsgatan, markerat med grönt i Figur 4.



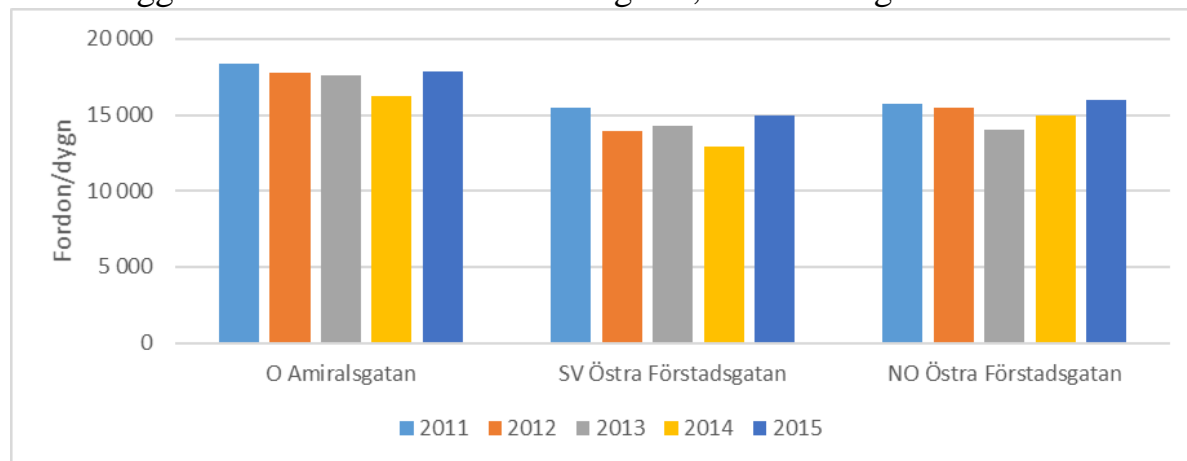
Figur 6 Trafikflödesdata för Ystadvägen & Sallerupsvägen

Längs Ystadvägen har trafikflödet minskat 2013 men är 2015 åter på samma nivå som vid 2012, se Figur 6. Längs Sallerupsvägen har det generellt sett skett en trafikökning sedan busskörfälten byggts längs Amiralsgatan. Det ökade trafikflödet längs Sallerupsvägen pekar på en överflyttning av trafik från Amiralsgatan.

3.1.2.3 Drottninggatan, Nobelvägen & Föreningsgatan

Drottninggatan är markerad med ljusblå punkter och ligger nordväst om Amiralsgatan, se Figur 4.

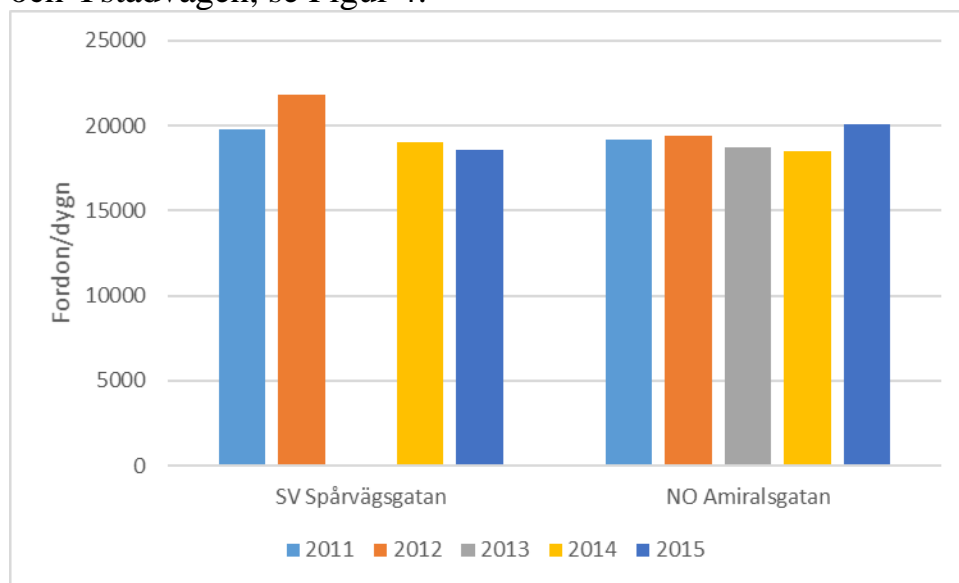
Drottninggatan är markerad med blå i Figur 4, och är belägen



Figur 7 Trafikflödesdata för Drottninggatan

Mellan år 2011 och 2015 har trafikflödena varit näst intill oförändrade, årliga fluktuationer förekommer men är av mindre karaktär. Det syns i Figur 7, att gemensamt för alla delsträckorna är att en minskning av trafik mellan 2011 och 2015 har skett. Flödena är nästan lika höga 2015 som de var 2011. En annan likhet är att alla delsträckor har haft en ökning av trafiken mellan 2014 och 2015.

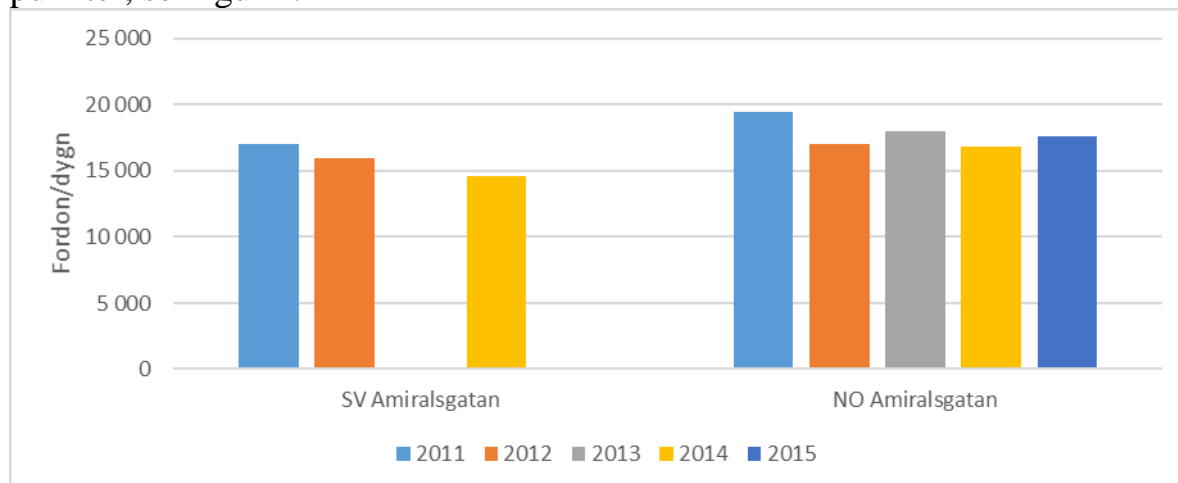
Nobelvägen är markerad med orangea punkter och går mellan Sallerupsvägen och Ystadvägen, se Figur 4.



Figur 8 Trafikflödesdata för Nobelvägen

Längs Nobelvägen har trafiken minskat med 3000 fordon SV om Spårväggsgatan, se Figur 8. Norr om Amiralsgatan har trafikflödet minskat 2014 för att sedan, 2015, bli högre än vad det varit innan busskörfälten längs Amiralsgatan byggts.

Föreningsgatan går parallellt med Drottninggatan och är markerad med lila punkter, se Figur 4.

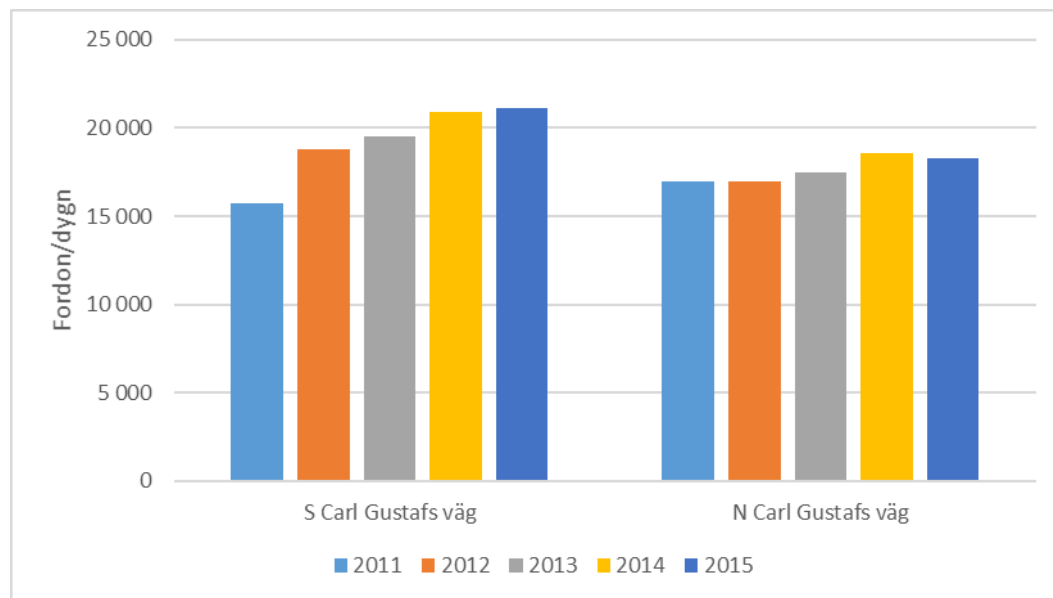


Figur 9 Trafikflödesdata för Föreningsgatan

Föreningsgatan är en tvåfältsväg som går parallellt med Drottninggatan och Nobelvägen. Söder om Amiralsgatan har det skett en minskning av trafiken sedan 2011, se Figur 9. Förändringen ser ut att följa samma trend som innan busskörfälten byggts längs Amiralsgatan. Längs Föreningsgatan norr om Amiralsgatan har trafiken fluktuerat från år till år men det har generellt skett en minskning.

3.1.2.4 Pildammsvägen & Södra Förstadsgatan

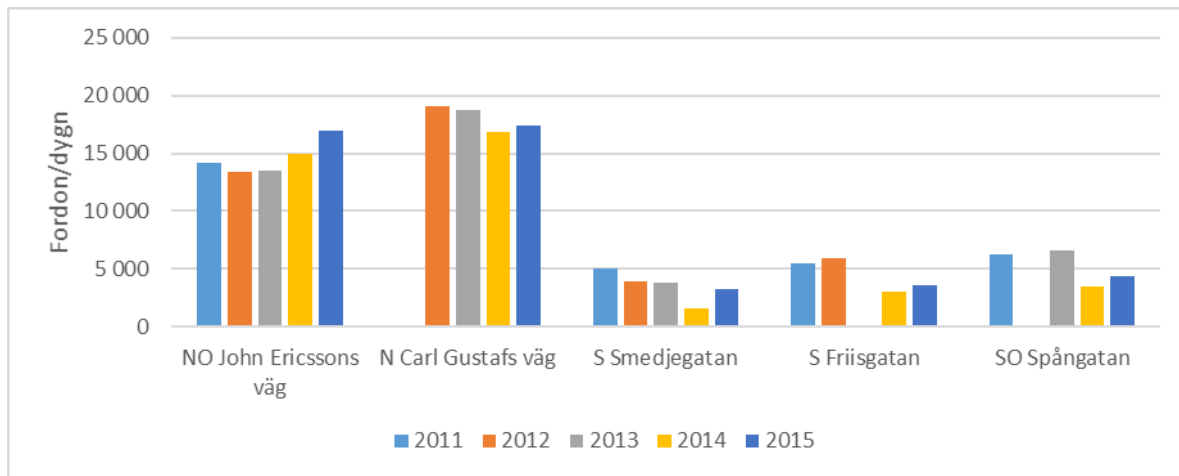
Pildammsvägen ligger väster om Amiralsgatan och markerad med gula punkter, se Figur 4.



Figur 10 Trafikflödesdata för Pildammsvägen

Enligt Figur 10 har en stadig ökning av trafik skett Söder om Carl Gustafs väg sedan 2011 som börjat stanna av 2014 och 2015. Norr om Carl Gustafs väg har flödet varit jämnt med en mindre trafikökning 2014. Förändringen söder om Carl Gustafs väg sker inte i samband med ombyggnationen på Amiralsgatan. Norr om Carl Gustafs väg kan Amiralsgatan haft en liten betydelse eftersom trafikflödet ökat samtidigt som en minskning skett på Amiralsgatan.

Södra Förstadsgatan ligger väster om Amiralsgatan och är markerad med blåa punkter, se Figur 4.

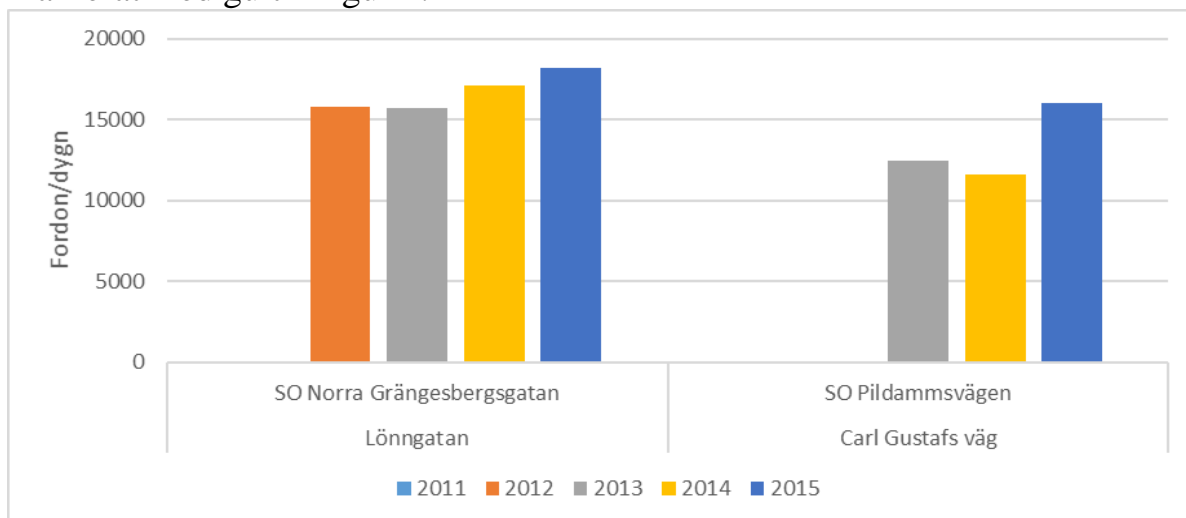


Figur 11 Trafikflödesdata för Södra Förstadsgatan

Södra Förstadsgatan kan grovt indelas i två sträckningar, söder om Bergsgatan och norr om Bergsgatan. Söder om Bergsgatan är Södra Förstadsgatan en större huvudled med trafikmängder runt 15000 fordon per dygn, se Figur 11. Norr om Bergsgatan övergår Södra Förstadsgatan till en mindre lokalgata med ett körfält i vardera riktning och trafikmängder runt 5000 fordon per dygn. Det är enbart vid John Ericssons väg som mängden trafik ökat, längs resterande delar av gatan har mängden trafik minskat sen åtgärderna längs Amiralsgatan. Framförallt den minskade trafiken längs delen i norr kan bero på bättre förutsättningar att åka kollektivt både till och från området efter att tågstationen Triangeln öppnades.

3.1.2.5 Lönngatan & Carl Gustafs väg

Lönngatan och Carl Gustafs väg är belägen väster om Amiralsgatan och markerat med gult i Figur 4.

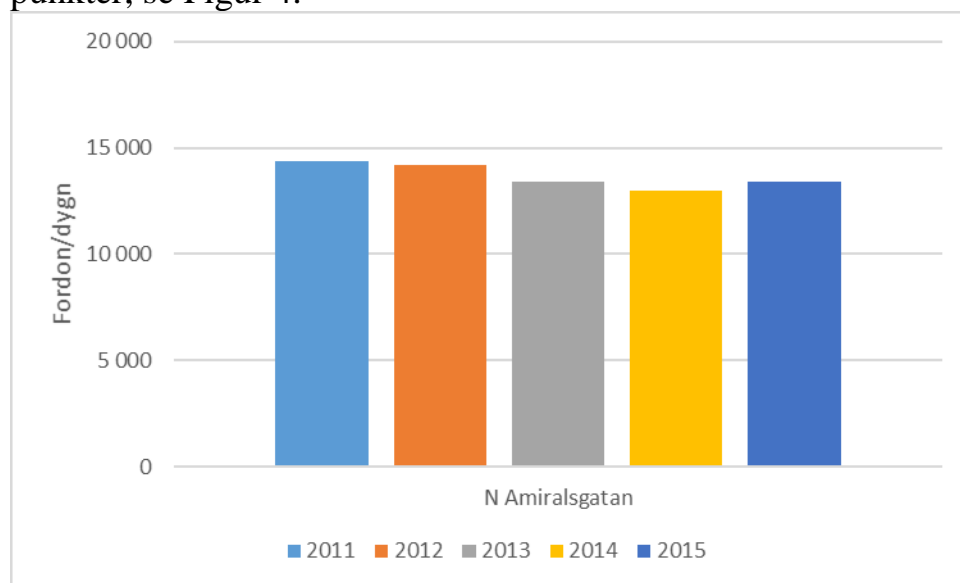


Figur 12 Trafikflödesdata för Lönngatan & Carl Gustafs väg

Längs Lönngatan har det varit en ökning av trafiken sedan 2013, se Figur 12. Lönngatan ligger belägen mellan Ystadvägen och Amiralsgatan och möjlighet finns att välja att köra längs den istället. Längs Carl Gustafs väg har, efter en mindre trafikminskning, trafiken ökat med 5000 fordon per dygn. Eftersom det varit en ökning av trafikflödet på dessa sträckor som ligger i samband med ombyggnationen av Amiralsgatan verkar det troligt att en överflyttning av trafik skett.

3.1.2.6 Scheelegatan

Scheelegatan är belägen norr om Amiralsgatan och är markerad med ljusgröna punkter, se Figur 4.

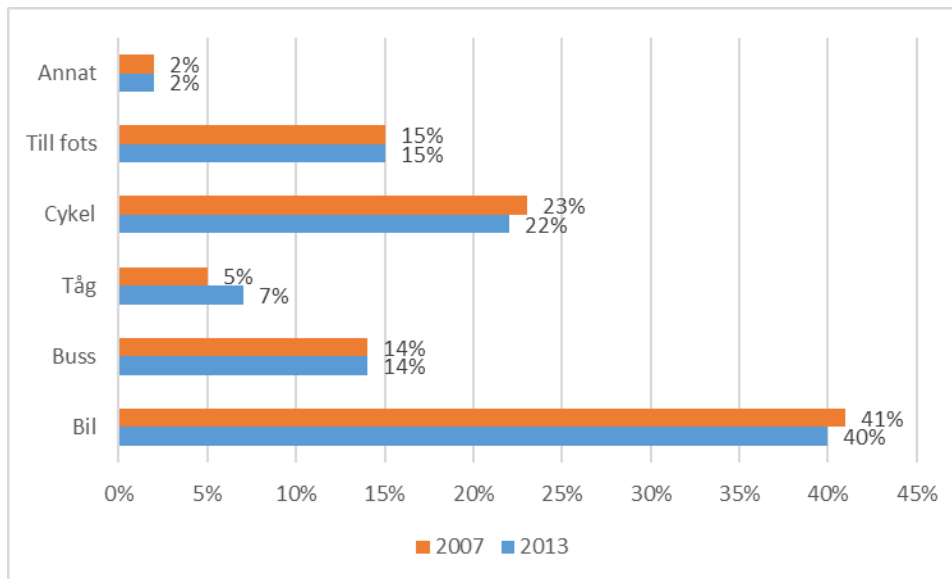


Figur 13 Trafikflödesdata för Scheelegatan

I Figur 13 syns det att flödet längs Scheelegatan har minskat med ca 1000 fordon per år sedan 2011. Efter 2014 sker en ökning med ca 500 fordon per dygn som möjligtvis kan vara en överflyttning från Amiralsgatan till Sallerupsvägen via Scheelegatan. De små värdena försvårar för att hitta en tydlig trend då de kan vara årliga fluktuationer. Om detta är en överflyttning så är den väldigt liten och det tyder på att detta inte är en alternativ rutt för majoriteten av trafikanterna, utan de flesta väljer en annan väg. Mätpunkten ligger i södra delen av Scheelegatan och Sallerupsvägen har en minskning av 5000 fordon per dygn efter Scheelegatan, vilket tyder på att fordonen svänger av i cirkulationsplatsen. Med flertalet bostäder och verksamheter innan mätpunkten som möjliga destinationer kan det göra att trafiken aldrig når mätpunkten och därmed inte syns i trafikflödesmätningarna, vilket syns i de nästan oförändrade mätningarna.

3.1.3 Resvaneundersökning

Figur 14 jämför den förändring i färdmedelsfördelning som hänt mellan 2007 och 2013.



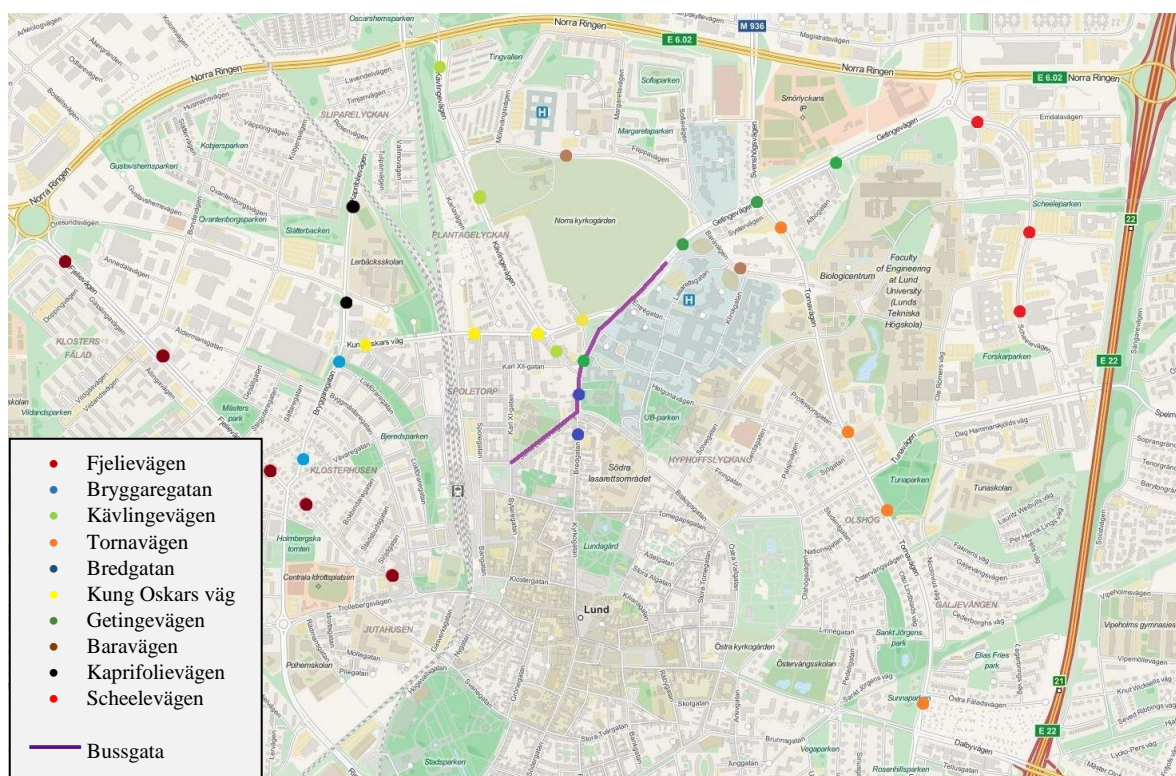
Figur 14 Färdmedelsfördelning för Malmö (Whal & Ullberg, 2014)

Bilen har den största andelen av färdmedlen 2007, därefter kommer cykel, till fots, buss, tåg och sist annat. Storleksordningen på färdmedelsfördelning och andelen som varje färdmedel är oförändrad från 2007 till 2013. Det är enbart bil och cykel som minskar sin andel med 1 % vardera och tågtrafiken ökar med 2 % (Whal & Ullberg, 2013). Även om är färdmedelsfördelningarna är uppmätta innan byggnationen av busskörfälten på Amiralsgatan så ger det ändå en bild av resebeteendets utveckling.

3.2 Lund

3.2.1 Åtgärd

För att tillgodose resebehovet utmed Kunskapsstråket, där det idag arbetar 55 000 personer, men även för att möjliggöra resande till Brunshög och Sciencevillage byggdes Lundalänken (Lund, 2015 a; Spårväglund, 2015). Lundalänken sträcker sig idag från Lund C till Brunshög och var färdigställd 2003 (Lunds kommun, 2003). Brunshög har länge varit planerat expansionsområde för Lund men det är först på senare år som byggnationen börjat på allvar och när allt är färdigbyggt ska 40000 människor bo och arbeta i området (Palm m. fl., 2012; Lund, 2015 b). Lundalänken som idag trafikeras av bussar byggdes förberedande för spårväg eftersom busstrafik inte skulle kunna tillgodose det framtida resebehovet på sträckan (Lunds kommun, 2011).



Figur 15 Kunskapsstråket Lund (openstreetmap.org – Lund, hämtad 2016-05-12)

Längs sträckan Lund C till Lund universitetssjukhuset nyttjar bussen befintligt blandtrafikkörfält. Från Allhelgonakyrkan fram till Lund universitetssjukhuset nyttjas högersvängsfältet för att undvika körfältsbyte i en trafikmiljö med högt trafikflöde. Efter Lund universitetssjukhuset fram till LTH brukas en bussgata med en bussprioriterad plankorsning vid sjukhusområdet och en planskild korsning vid Tornavågen. Efter LTH trafikerar bussen Sölvegatan i blandtrafik där två bussgator ansluter i vardera riktning. Lundalänken trafikerades av såväl stadsbussar som regionbussar.

3.2.2 Trafikflöde

Valet av de gator som analyserats är baserat dels på storleken och lokaliseringen av gatan och dels på antalet mätningar och trafikflödet längs gatan. Trafikflödet för gatorna har presenterats beroende på gatornas lokalisering.

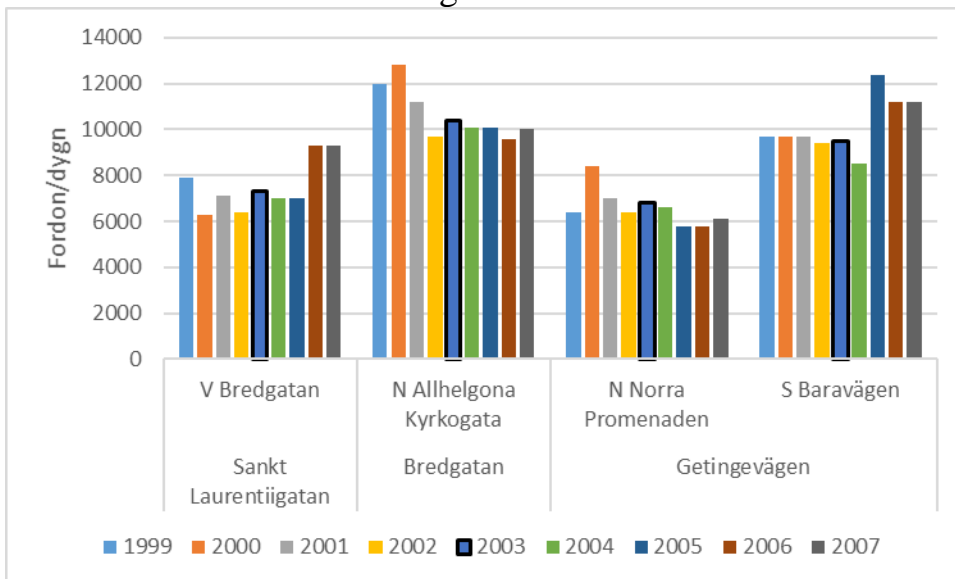
Gatorna som analyserats är:

- Lundalänken, Sankt Laurentiigatan – Bredgatan – Getingeåven
- Bryggaregatan – Kaprifolieåven, Kävlingeåven & Baravågen
- Getingeåven, Kung Oskars väg, Tornavågen
- Fjeliävågen

Se Figur 15 för var mätpunkterna är belägna.

3.2.2.1 Lundalänken

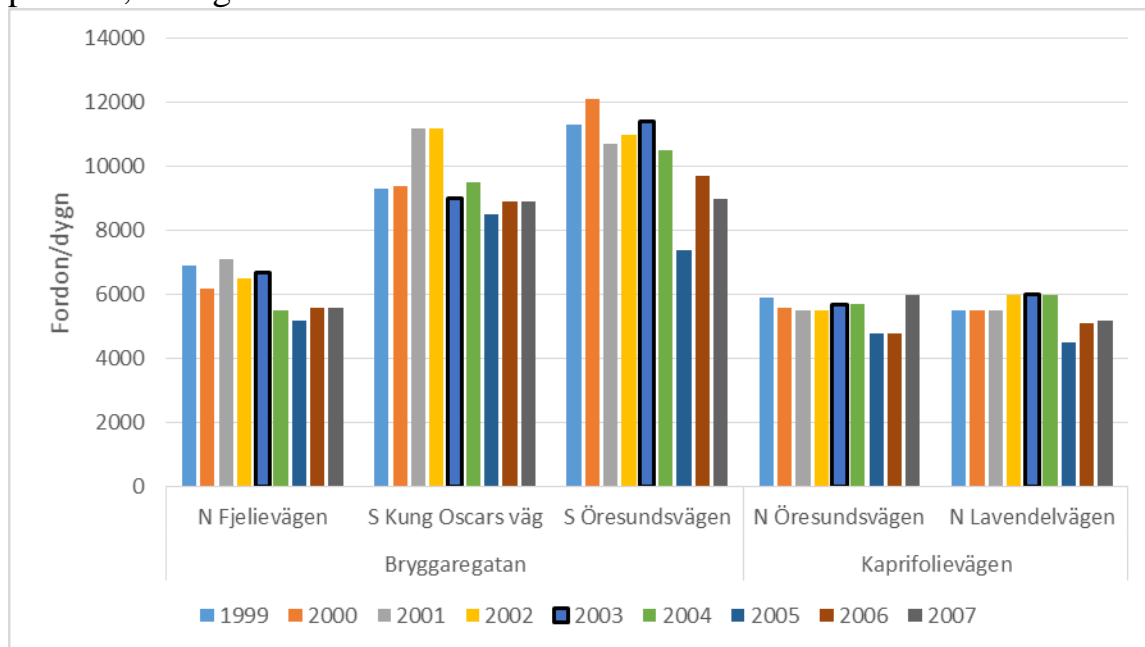
Lundalänken består av Sankt Laurentiigatan, Bredgatan och Getingevägen, och är markerad med lila i Figur 15.



Figur 16 Trafikflödesdata för Lundalänken

Det finns inga tydliga förändringar av trafikflödena på sträckan mellan Lund C och Universitetssjukhuset vid en jämförelse av delsträckorna, se Figur 16. Det lägsta uppmätta flödet på någon av delsträckorna under perioden 1999 – 2007 är 5800 fordon per dygn medan det högst uppmätta är 12800 fordon per dygn. Sankt Laurentiigatan väster om Bredgatan har en tydlig ökning av trafikflödet mellan 1999 – 2007, den största ökningen sker dock mellan 2005 och 2006 där trafikflödet ökar med ca 2000 fordon per dygn. Bredgatan har en tydlig minskning av trafiken mellan 1999 – 2004, för att sedan stabilisera sig vid 10000 fordon per dygn. Getingevägen norr om Norra promenaden har ett relativt stabilt flöde runt 6000 fordon per dygn med mindre årliga fluktuationer med undantag från 2002 då trafikflödet uppgår till ca 8000 fordon per dygn. Getingevägen söder om Baravägen håller en jämn nivå på ca 10000 fordon per dygn fram till 2004 där det sker en minskning av trafiken och året efter en större ökning. År 2006 sjunker trafikflödet till ca 11000 fordon per dygn och är kvar på den nivån 2007.

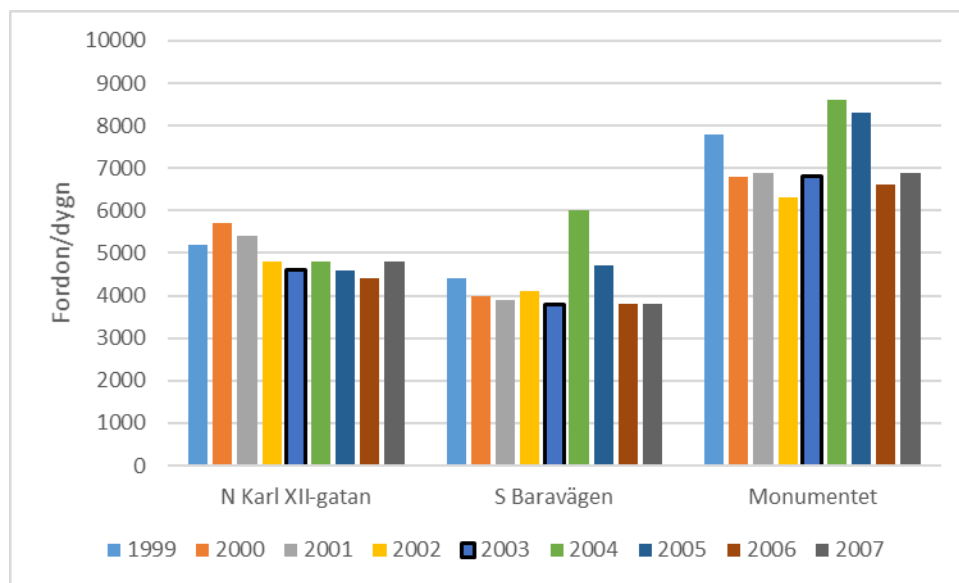
3.2.2.2 *Bryggaregatan, Kaprifolievägen, Kävlingevägen & Baravägen*
 Bryggaregatan är belägen väster om södra stambanan och är markerad med ljusblå punkter, se Figur 15. Kaprifolievägen är belägen norr om Bryggaregatan och är en fortsättning på denna gata markerad med svarta punkter, se Figur 15.



Figur 17 Trafikflödesdata för Bryggaregatan & Kaprifolievägen

Bryggaregatan och Kaprifolievägen är belägna väster om stationen. I Figur 17 syns en tydlig årlig minskning av trafik på samtliga delsträckor av Bryggaregatan. Den största minskningen totalt sett sker på delsträckan söder om Öresundsvägen. Kaprifolievägens trafikflöde på de båda delsträckor är nästan oförändrat under perioden 1999 – 2007 med undantag från 2005 där trafiken minskar för att sedan återhämta sig kommande år.

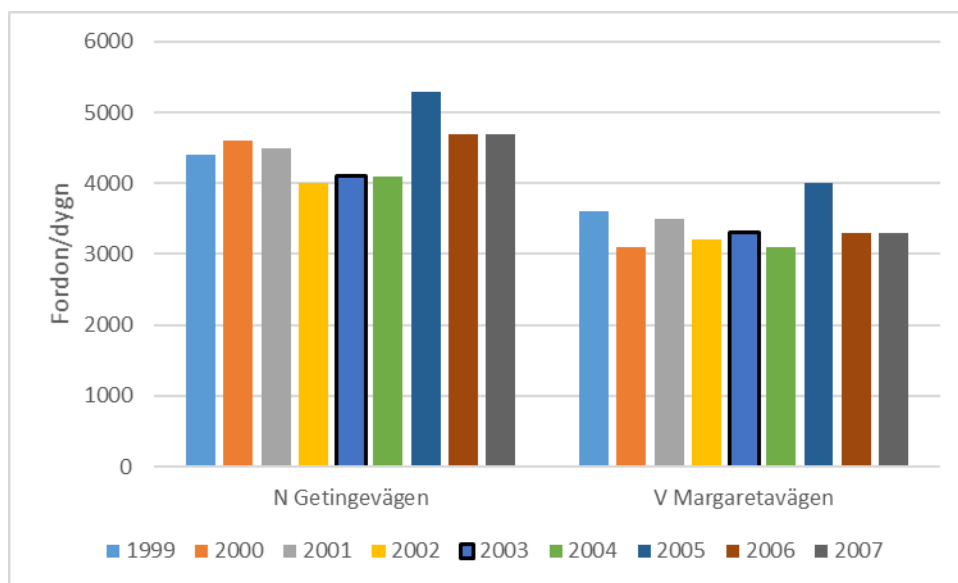
Kaprifolievägen och Kävlingevägen ligger parallellt väster och öster om södra stambanan. Båda gator ansluter till Norra Ringen i norr och Kung Oskars väg i Söder. På samtliga delsträckor syns en minskning av trafiken 2005 för att sedan öka åren därpå. Ökningen överstiger dock inte trafikflödena året innan minskningen för Kaprifolievägen norr om Öresundsvägen som haft ett förhållandevis jämnt flöde under hela perioden.



Figur 18 Trafikflödesdata för Kävlingevägen

Kävlingevägen har stora skillnader i trafikflöden beroende på delsträcka, se Figur 18. Flödet är som högst med ca 7000 fordon per dygn vid monumentet för att sedan minska till 4000 söder om Baravägen och därefter öka till ca 5000 fordon per dygn norr om Karl XII-gatan. År 2004 syns två större ökningarna av trafikflödet vid delsträckan Monumentet samt söder om Baravägen som sedan minskar året efter till tidigare nivåer 2006.

Baravägen ansluter till Kävlingevägen i väster och Tornavägen i öster, markerad med brunt, se Figur 15.

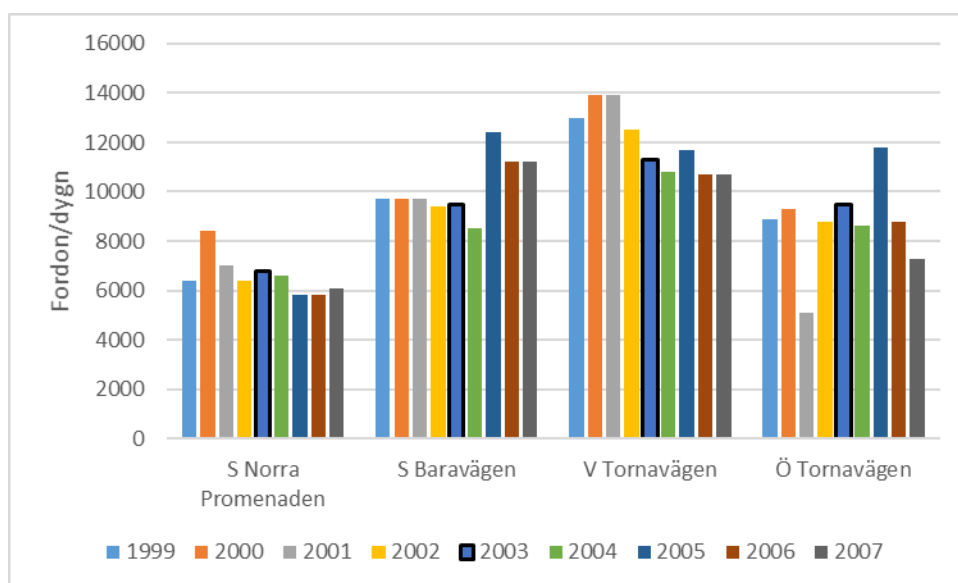


Figur 19 Trafikflödesdata för Baravägen

Enligt Figur 19 har Baravägen ett förhållandevis jämnt trafikflöde på båda delsträckor fram till 2005 för att sedan öka med ca 1000 fordon per dygn. År 2006 minskar sedan trafiken med ca 500 fordon per dygn norr om Getingevägen jämfört med föregående år och håller sig sedan på samma nivå året där på. Samma trend syns väster om Margaretavägen, dock är minskningen större med ca 700 fordon per dygn färre mot föregående år.

3.2.2.3 Getingevägen, Kung Oscars väg, Tornavägen & Scheelevägen

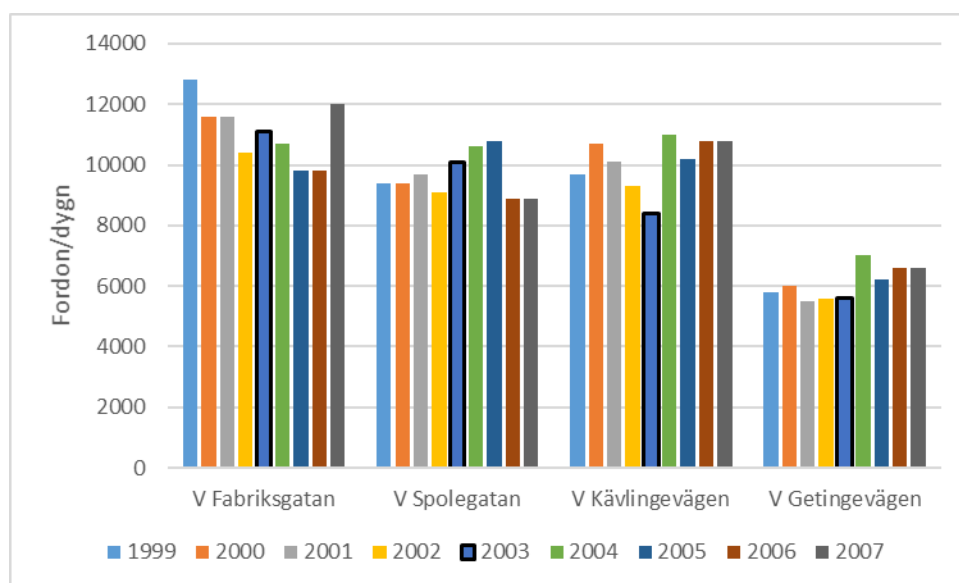
Getingevägen ansluter till Norra Ringen i norr och leder sedan in mot centrala Lund, markerad med brunt, se Figur 15.



Figur 20 Trafikflödesdata för Getingevägen

På Getingevägens delsträckor varierar trafikflödena från år till år se Figur 20. Samtliga delsträckor norr om Norra Promenaden har en ökning av trafik. Därefter sjunker något på sträckorna söder om Baravägen, väster om Tornavägen och öster om Tornavägen. Till skillnad från söder om Baravägen och väster om Tornavägen så fortsätter minskningen även 2007 på delsträckan öster om Tornavägen. Bilister ansluter till Getingevägen via Kung Oskars väg som ligger norr om Norra Promenaden. Detta syns på flödena som är 5000 fordon per dygn lägre än sträckan norr om Norra Promenaden. Detta kan vara en anledning till att flödet är mer eller mindre oförändrat på Getingevägen söder om Norra Promenaden då de flesta kan ta en annan väg för att ta sig till sin destination istället för att köra i de centrala delarna av Lund.

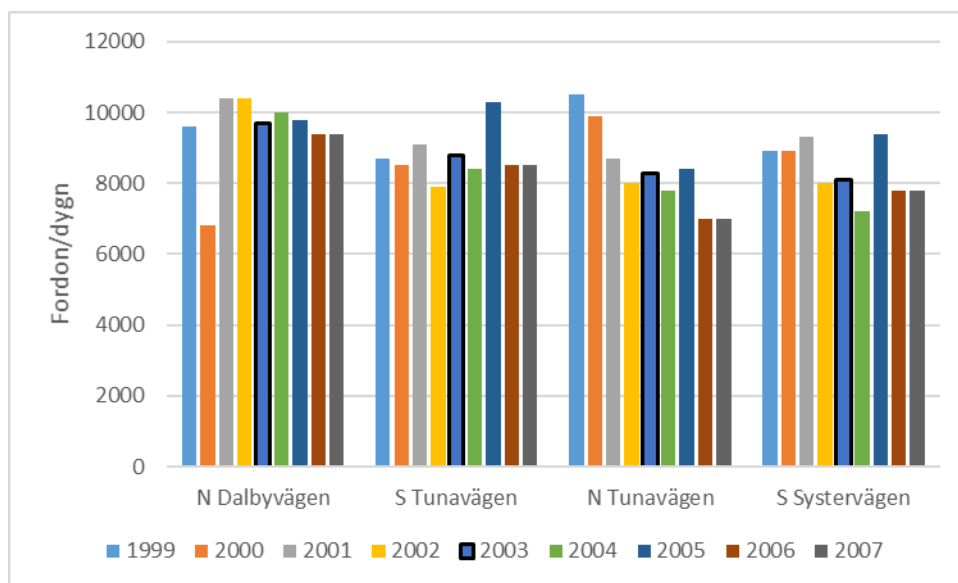
Kung Oskars väg går mellan Bryggaregatan och Bryggaregatan, markerad med gult, se Figur 15.



Figur 21 Trafikflödesdata för Kung Oscars väg

Flödena längs Kung Oscars väg är i stort oförändrade enligt Figur 21 men vid mätpunkten väster om Getingevägen har trafikflödet ökat. Väster om Fabriksgatan har trafikflödet minskat haft en större minskning sedan 1999 fram tills 2007 då trafiken ökar från ca 10000 fordon per dygn till 12000 fordon per dygn. Väster om Kävlingevägen varier trafiken en del, trafiken minskar från 1999 till 2005. År 2006 ökar trafiken till ca 11000 fordon per dygn och lägger sig stabilt denna nivå.

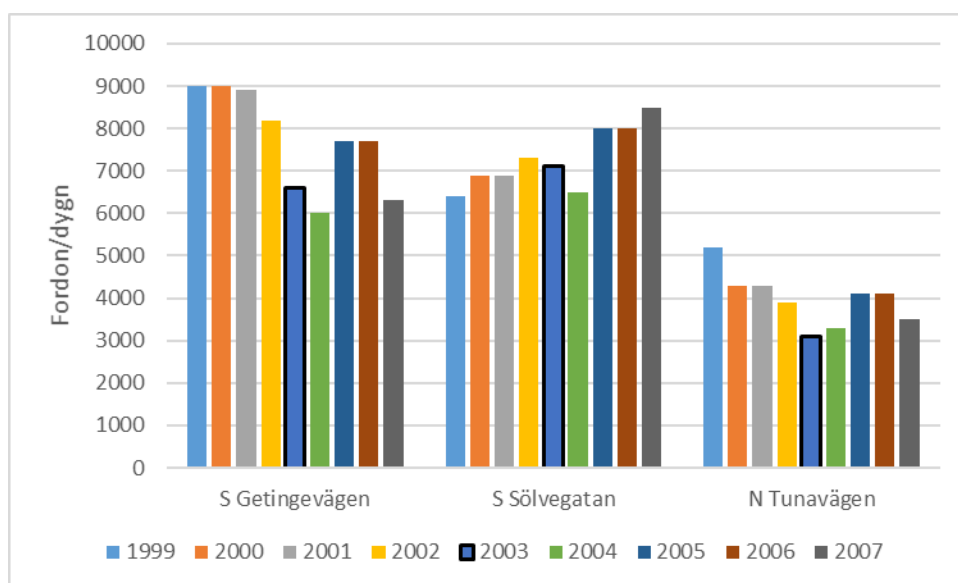
Tornavägen ansluter till Getingevägen i norr och Dalbyvägen i Söder, markerad med orange, se Figur 15.



Figur 22 Trafikflödesdata för Tornavägen

På Tornavägen syns en årlig minskning av trafikflödet på samtliga sträckor med undantag från 2005 söder om Tunavägen och söder om systemvägen som har en större ökning med ca 2000 fordon per dygn, se Figur 22. Sträckan norr om Dalbyvägen har det största flödet på ca 9500 fordon per dygn för att minska till ca 7000-8500 beroende på delsträcka. Den största minskningen sker norr om Tunavägen största flödet 2003 var ca 10500 fordon per dygn för att sedan minska till ca 7000 fordon per dygn 2007.

Scheelevägen går parallellt med E22 och är markerad med svarta prickar, se Figur 15.

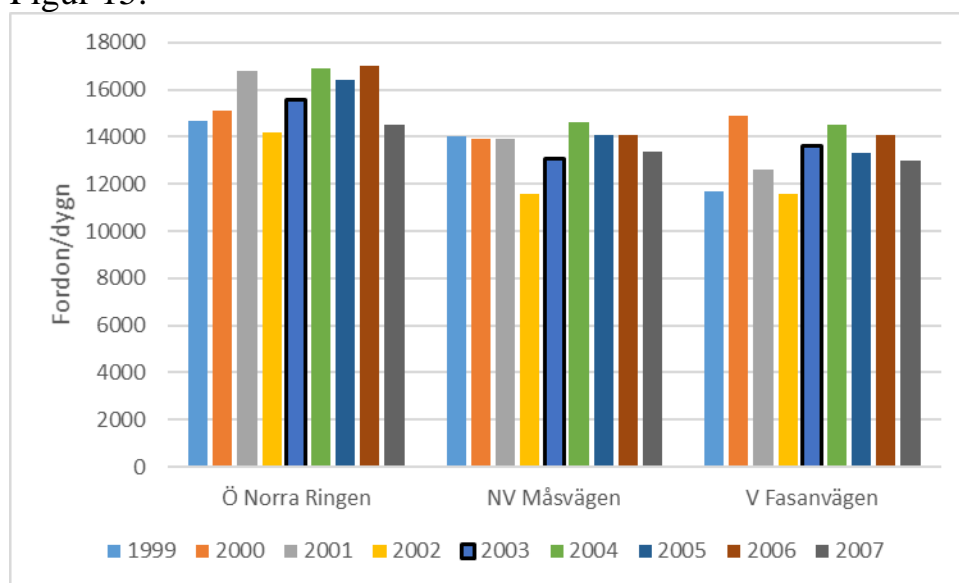


Figur 23 Trafikflödesdata för Scheelevägen

Scheelevägen har både ökning och minskningar av trafiken beroende på vilken delsträcka som studeras, se Figur 23. Delsträckan söder om Getingevägen och norr om Tunavägen har haft minskat trafikflöde från 9000 fordon per dygn till ca 6000 fordon per dygn respektive 5000 fordon per dygn till ca 3500 fordon per dygn. Sträckan söder om Sölvegatan har haft en ökning från ca 6300 till ca 8500 fordon per dygn. Samtliga delsträckor har en ökad trafikmängd år 2004 som sedan ligger kvar på samma nivå 2005.

3.2.2.4 Fjeliävägen

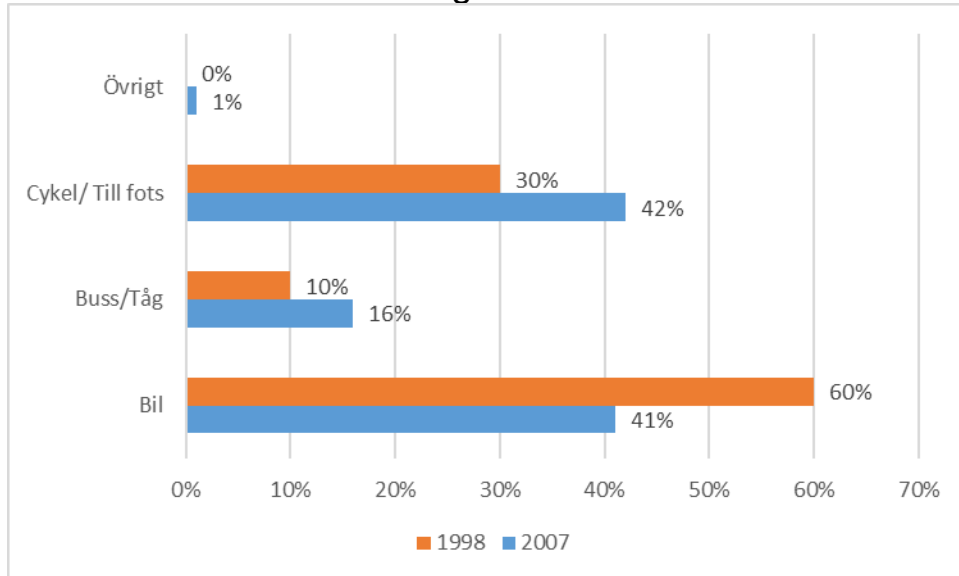
Fjeliävägen ligger väster om Kaprifolievägen och är markerad med rött, se Figur 15.



Figur 24 Trafikflödesdata för Fjeliävägen

Trafiken på samtliga delsträckor av Fjeliävägen varierar under perioden 1999-2007, se Figur 24. År 2002 syns en större minskning på alla delsträckor för att sedan öka igen bland de högre värdena noteras under mätperioden. År 2007 har samtliga delsträckor fått ett förhållandevis jämt trafikflöde mellan ungefär 13000 – 14000 fordon per dygn.

3.2.3 Resvaneundersökning



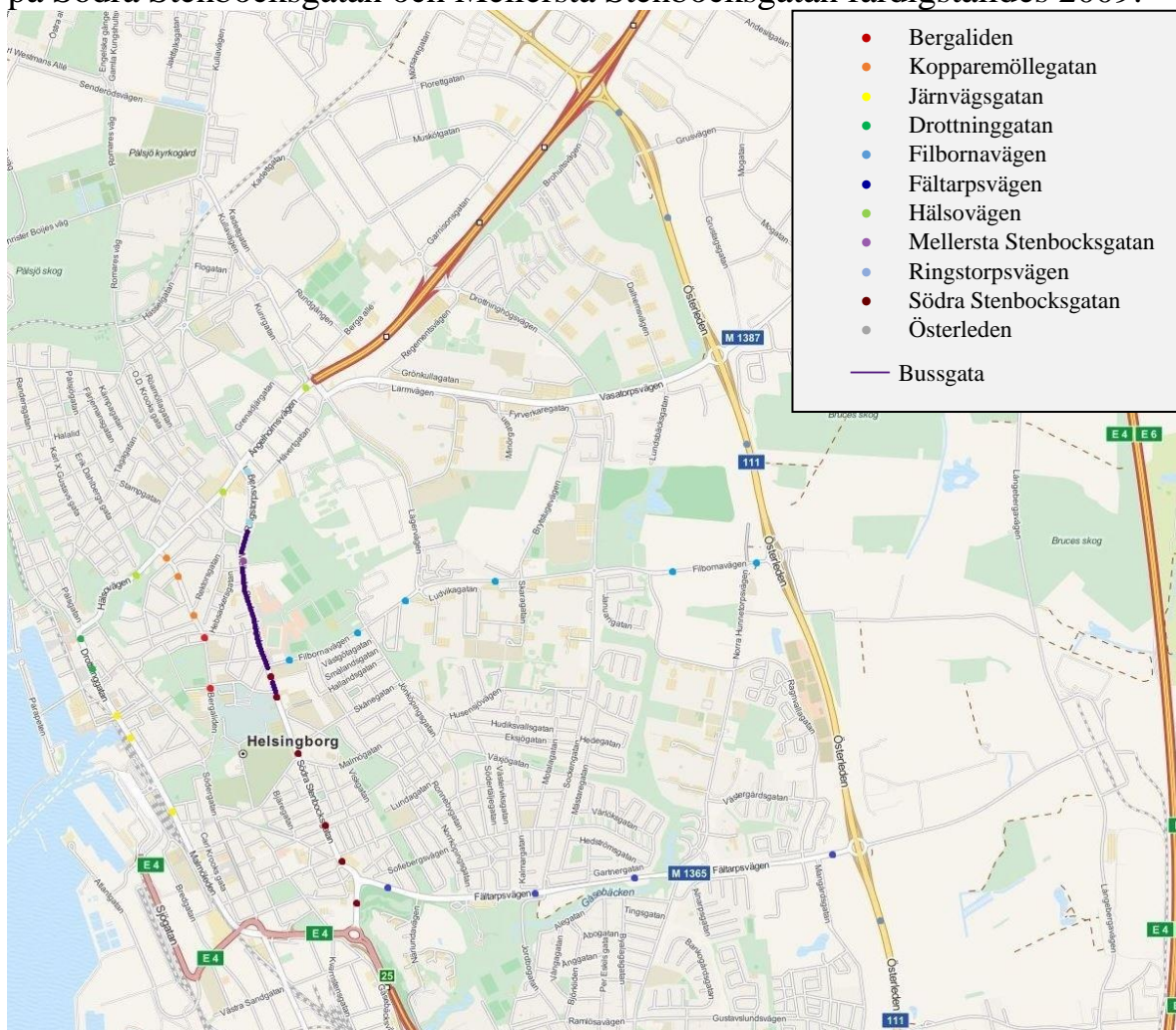
Figur 25 Färdmedelsfördelning Lund (Gustavsson m. fl., 1998, Indebetout & Quester, 2007)

Enligt Figur 25 har färdmedelsfördelning mellan 1998 och 2007 har ändrats mycket. Biltrafiken har minskat med 29 % medan kollektivtrafik samt gång och cykel har ökat med 6 % respektive 12 %. Ökningen av andelen kollektivtrafik kan delvis bero på att Lundalänken öppnades 2003 men även att Öresundsbron öppnade år 2000 vilket delvis kan ha en påverkan på tågtrafiken pendlade då fler började pendla till Danmark.

3.3 Helsingborg

3.3.1 Åtgärd

I slutet av 80-talet började Helsingborgs stad att mäta kväveoxidhalterna i luften i två centrala punkter i staden. År 2003 fick Helsingborgs stad besked av Länsstyrelsen i Skåne och av Naturvårdsverket att de rekommenderade kväveoxidhalterna enligt miljökvalitetsnormen skulle överskridas om inga åtgärder vidtogs. Helsingborgs stad tog tillsammans med Länsstyrelsen i Skåne fram ett kostnadseffektivt åtgärdsprogram för att undvika att överskrida miljökvalitetsnormen. Vissa av åtgärderna var att flytta över bilister till andra färdmedel så som gång, cykel och kollektivtrafik medan andra var trafikdämpande åtgärder på huvudstråk (Länsstyrelsen, 2009). En av dessa åtgärder var på Mellersta Stenbocksgatan där ett av de två körfälten i vardera riktning ersattes med ett kollektivtrafikkörfält. Byggnationen av busskörfält på Södra Stenbocksgatan och Mellersta Stenbocksgatan färdigställdes 2009.



Figur 26 Översiktskarta Helsingborg (openstreetmap.org – Helsingborg, hämtad 2016-05-12)

Busskörfältet börjar på Södra Stenbocksgatan i höjd med Södra Vallgatan. Busskörfältet fortsätter sedan på Mellersta Stenbocksgatan och övergår i blandtrafik en bit innan cirkulationsplatsen vid Ringstorpsvägen, se Figur 26.

3.3.2 Trafikflöden

De gator som analyserats i Helsingborg är sträckor som kan tänkas påverkas i samband med byggnationen av busskörfält på Södra Stenbocksgatan. Detta kan vara större infartsleder, gator som går parallellt med Södra Stenbocksgatan eller är en alternativ väg som får överflyttning av trafik.

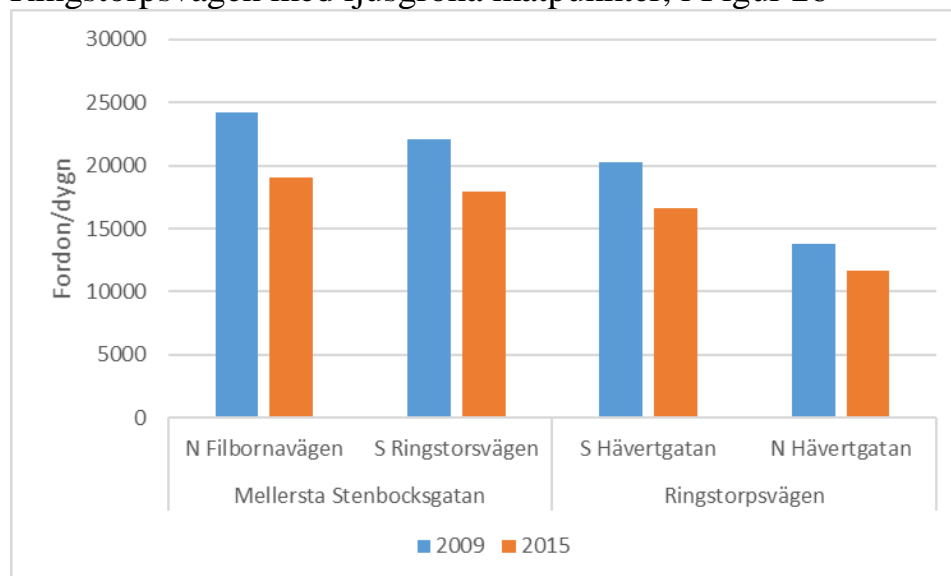
De gator vars trafikflöden undersökts är:

- Mellersta Stenbocksgatan & Ringstorpsvägen
- Järnvägsgatan & Drottninggatan
- Bergaliden & Kopparmöllegatan
- Filbornavägen
- Fältarpsvägen
- Södra Stenbocksgatan
- Österleden

Se Figur 26 för var mätpunkterna är belägna.

3.3.2.1 Stenbocksgatan & Ringstorpsvägen

Mellersta Stenbocksgatan är markerad med lila och med rosa mätpunkter, Ringstorpsvägen med ljusgröna mätpunkter, i Figur 26

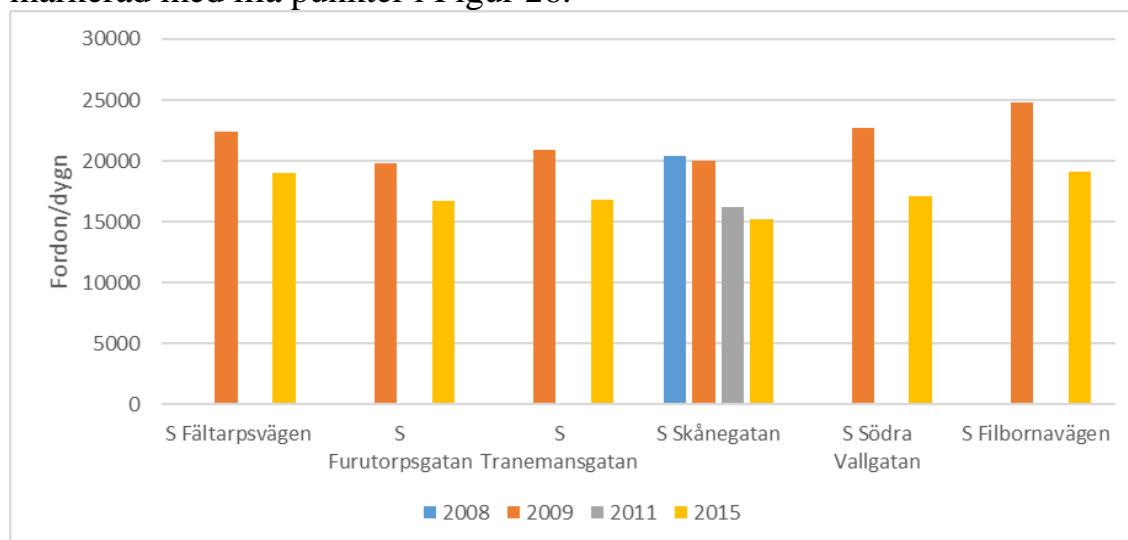


Figur 27 Trafikflödesdata för Mellersta Stenbocksgatan & Ringstorpsvägen

Efter att busskörfälten byggdes längs Mellersta Stenbocksgatan 2009 har det skett en större trafikminskning både längs Mellersta Stenbocksgatan och Ringstorpsvägen, se Figur 27. Framkomligheten för biltrafik längs sträckan har sänkts i samband med åtgärden gjorts och därmed har mängden trafik

minskat på gatan. Längs Ringstorpsvägen norr om Hävertgatan har trafiken minskat mer jämfört med sträckan söder om Hävertgatan vilket tyder på att många väljer att köra på Hävertgatan istället för att fortsätta mot Ängelholmsleden.

Södra Stenbocksgatan är belägen söder om Mellersta Stenbocksgatan och är markerad med lila punkter i Figur 26.

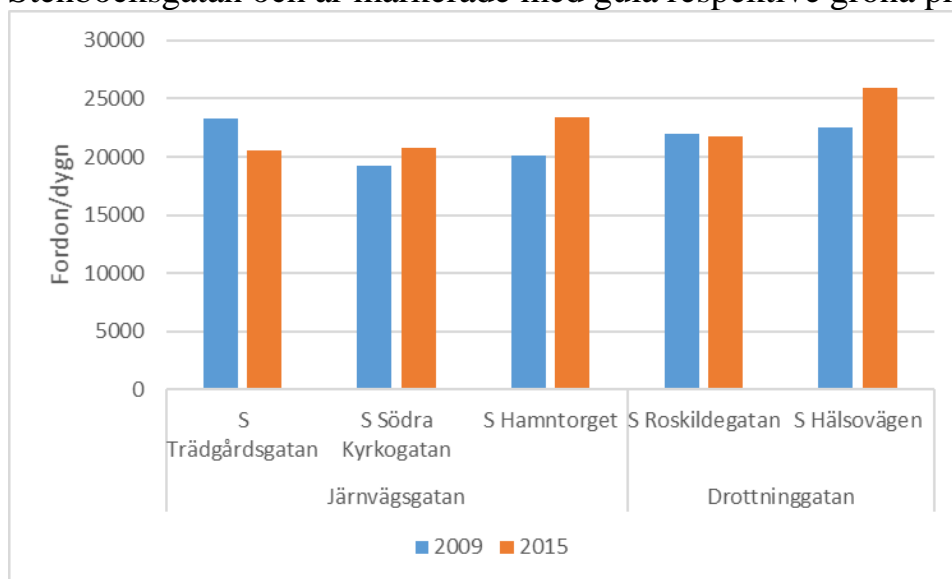


Figur 28 Trafikflödesdata för Södra Stenbocksgatan

Även längs Södra Stenbocksgatan har en betydlig minskning av trafik skett efter 2009, se Figur 28. Eftersom trafiken måste passera Mellersta Stenbocksgatan, som fungerar som en flaskhals, för att ta sig till Ängelholmsleden väljer troligtvis många trafikanter alternativa vägar. Mätvärdena söder om Skånegatan visar på att den största trafikminskningen skedde mellan 2009 och 2011 och har fortsatt vara på samma nivå.

3.3.2.2 Järnvägsgatan, Drottninggatan, Bergaliden & Kopparmöllegatan

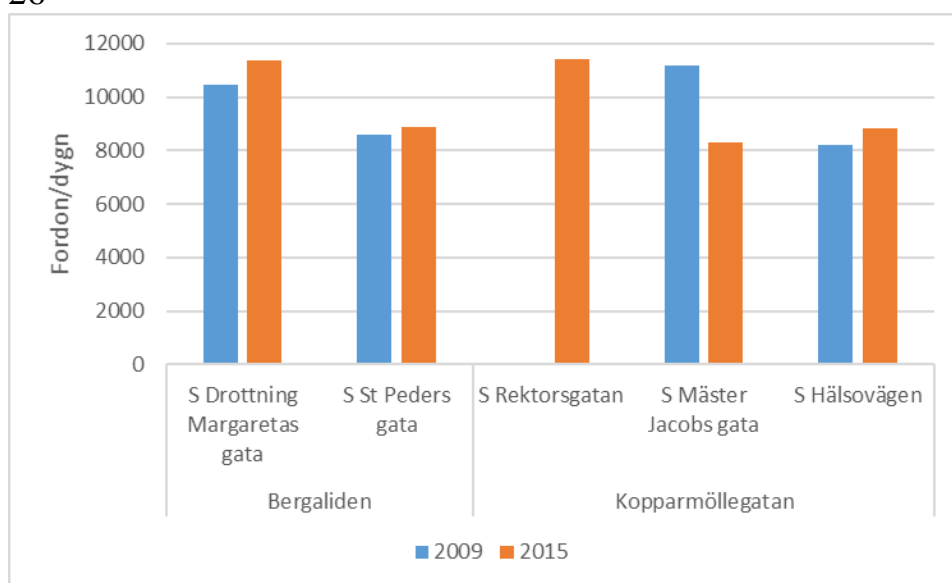
Järnvägsgatan och Drottninggatan är belägna väster om Mellersta Stenbocksgatan och är markerade med gula respektive gröna prickar i Figur 26



Figur 29 Trafikflödesdata för Järnvägsgatan & Drottninggatan

Längs Järnvägsgatan och Drottninggatan har en ökning av trafikflödena skett vid nästan samtliga mätpunkter, se Figur 29. Att flödet söder om Trädgårdsgatan är lägre 2015 än 2009, beror antagligen på att det enbart finns ett körfält att tillgå på grund av ett husbygge som tar ett körfält i anspråk vilket resulterar i långa köer vid rusningstrafik.

Bergaliden och Kopparmöllegatan är belägna väster om Mellersta Stenbocksgatan och är markerade med orange respektive röda prickar i Figur 26



Figur 30 Trafikflödesdata för Bergaliden & Kopparmöllegatan

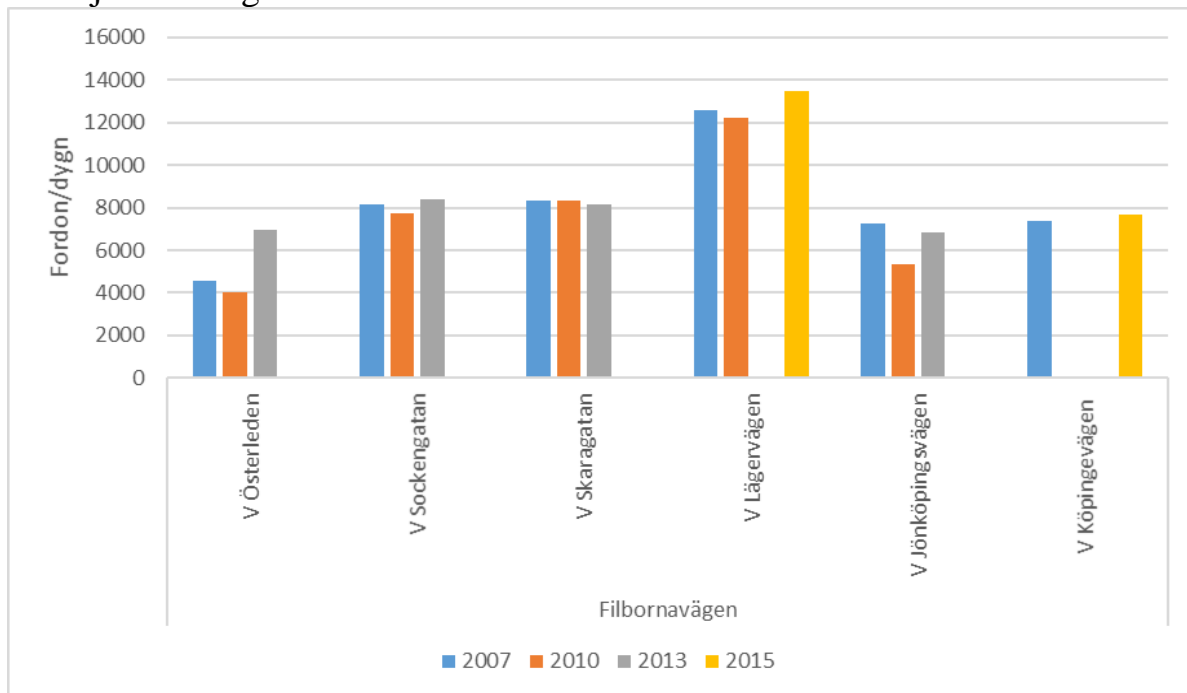
Enligt Figur 30 ökar trafiken på Bergaliden på båda delsträckor vilket tyder på att fler kör här efter ombyggnationen på Södra Stenbocksgatan. Den största ökningen är på ca 1000 fordon per dygn samt få mätpunkter gör det svårt att avgöra om ökningen beror på överflyttning eller andra faktorer.

På Kopparemöllegatan har trafiken Söder om Mäster Jacobs gata och ökat söder om Hälsovägen minskat vilket gör att trafikflödet på de båda delsträckor är ungefär samma runt 8000 fordon per dygn, se Figur 30. Detta skulle kunna betyda att sträckan är en genomfartsled för att ta sig till centrum. Ombyggnationen på Södra Stenbocksgatan verkar inte ha påverkat Bergaliden och Kopparemöllegatan nämnvärt då det inte blivit en större överflyttning av trafik därifrån.

3.3.2.3 Filbornavägen & Fältarpsvägen

Filbornavägen och Fältarpsvägen är två större gator som ansluter Österleden med Mellersta Stenbocksgatan respektive Södra Stenbocksgatan, och har därför jämförts med varandra, se Figur 26.

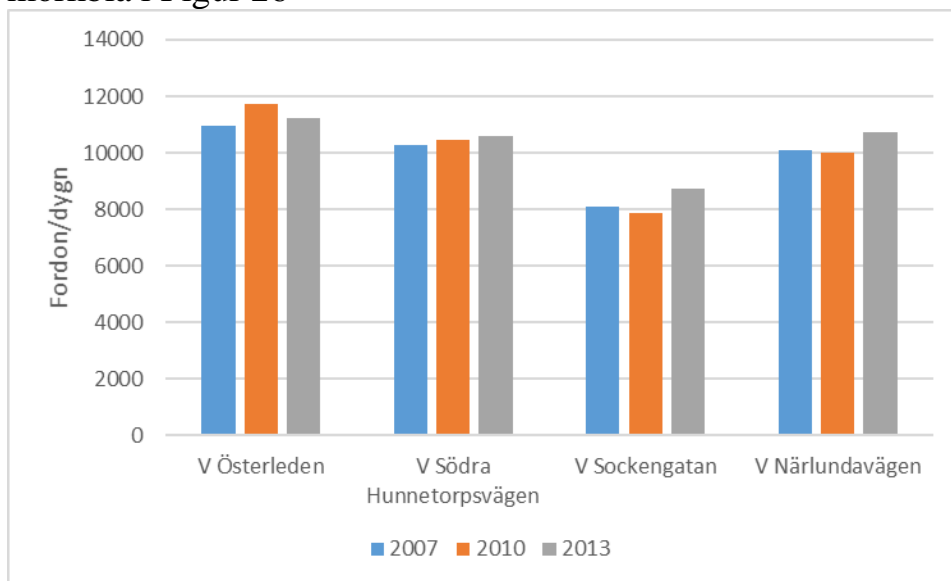
Filbornavägen är belägen öster om Mellersta Stenbocksgatan och är markerad med ljusblå i Figur 26



Figur 31 Trafikflödesdata för Filbornavägen

Trafiken längs Filbornavägen har varit nästan konstant förutom väster Österleden där det nästan skett en fördubbling av trafiken, se Figur 31. De höga flödena väster om Lägervägen förklaras av trafik till och från Jönköpingsgatan, en gata in till bostadsområdet Rosengården och Lägervägen, som förbinder Filbornavägen med Ängelholmsleden, båda med höga flöden.

Fältarpsvägen är belägen öster om Södra Stenbocksgatan och är markerad med mörkblå i Figur 26

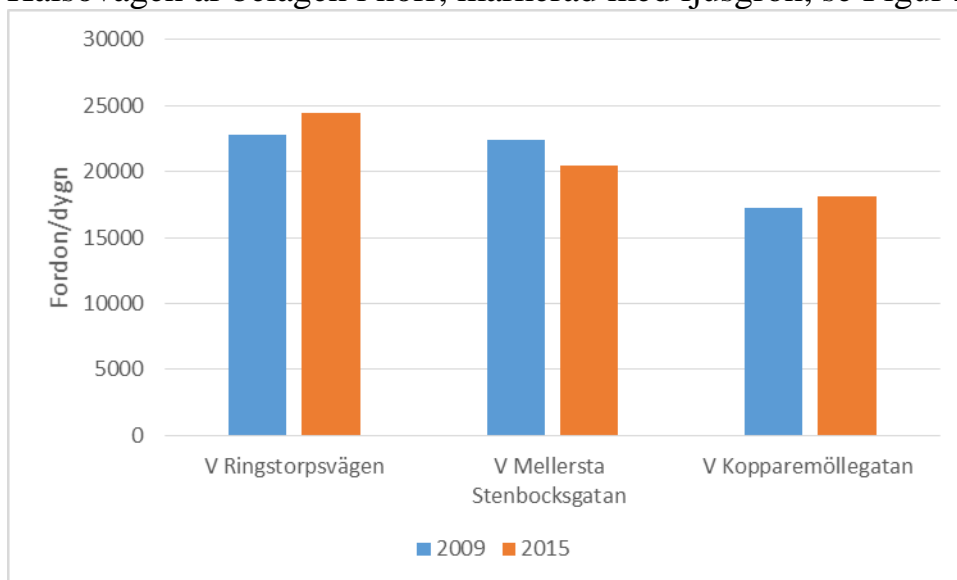


Figur 32 Trafikflödesdata för Fältarpsvägen

Enligt Figur 32 har flödena på Fältarpsvägen varit konstanta sedan 2007 och ingen större påverkan har skett från att busskörfälten längs Mellersta Stenbocksgatan byggts.

3.3.2.4 Hälsövägen

Hälsövägen är belägen i norr, markerad med ljusgrön, se Figur 26.

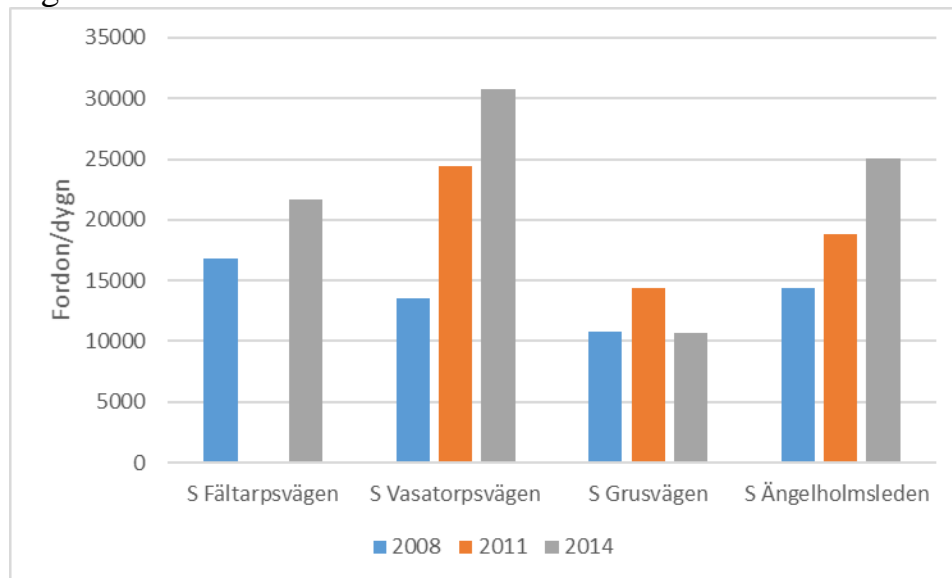


Figur 33 Trafikflödesdata för Hälsövägen

Väster om Ringstorpsvägen och väster om Kopparemöllegatan har trafikflödet ökat medan trafikflödet minskat väster om Mellersta Stenbocksgatan.

3.3.2.5 Österleden

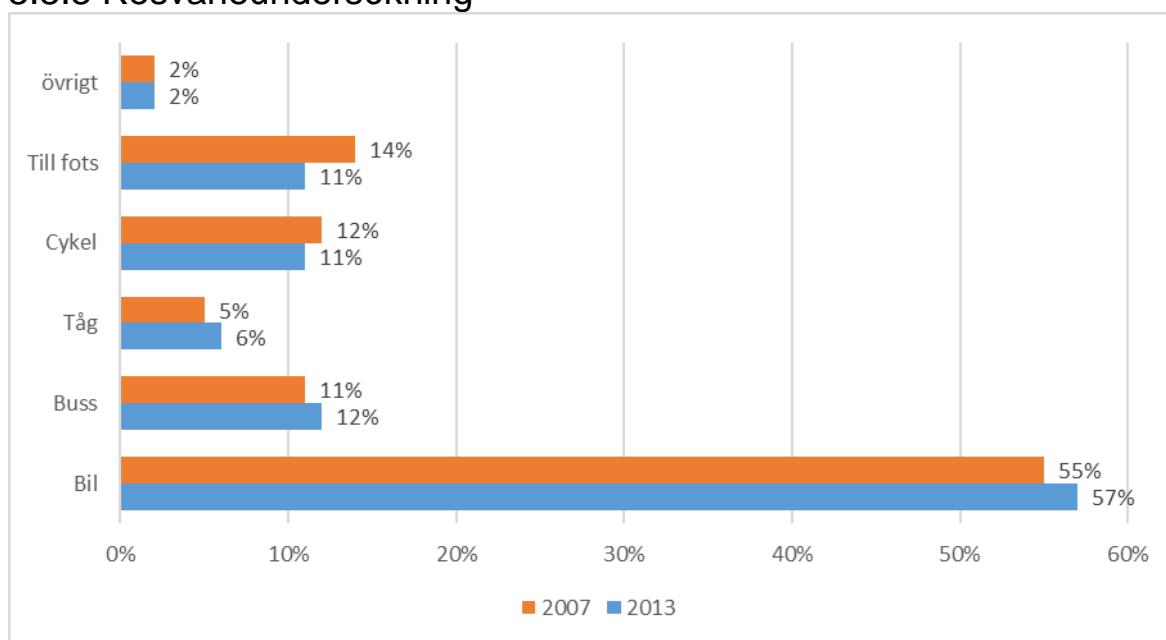
Österleden är belägen öster om Stenbocksgatan och är markerad med ljusgrå i Figur 26



Figur 34 Trafikflödesdata för Österleden

Flödena längs Österleden har längs vissa delsträckor nästan tredubblats sedan 2008, se Figur 34. Den kraftiga ökningen beror till största del på ombyggnad till fyrfältig motortrafikled år 2011. En viss trafiköverflyttning från Mellersta Stenbocksgatan har troligtvis också skett men står för en väldigt liten del av den ökade trafiken. Detta då trafikminskningen på Södra Stenbocksgatan inte varit så stor i jämförelse med trafikökningen på Österleden.

3.3.3 Resvaneundersökning



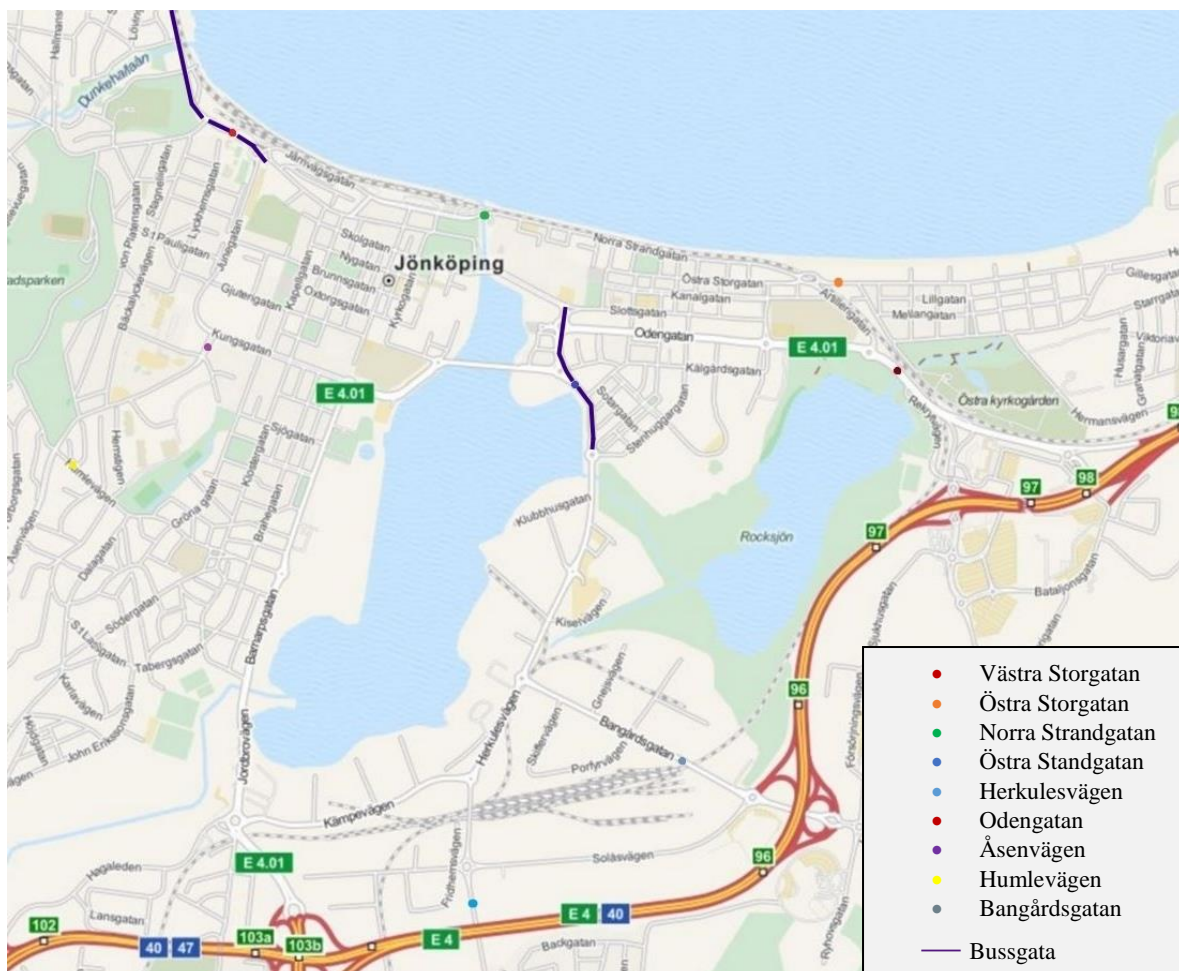
Figur 35 Färdmedelsfördelning Helsingborg

Resvaneundersökningar som gjordes 2007 respektive 2013 visar att biltrafiken trots åtgärden som gjorts stigit med 2 %, se Figur 35. Busstrafiken har stigit med 1 % samtidigt som andelen gående och cyklister minskat med 3 % respektive 1 %. Den ökade trafiken längs Österleden kan troligtvis delvis förklara den ökade andelen biltrafiken. Den ökade busstrafiken beror antagligen på busskörfälten längs Mellersta Stenbocksgatan, och till följd av den har tågtrafiken ökat i samband med pendling söderut och norrut dit ingen, eller undermålig, busstrafik finns. En minskning av gång- och cykeltrafik har skett till följd av ökad andel kollektivtrafikresor.

3.4 Jönköping

3.4.1 Åtgärd

Efter att kommunfullmäktige i Jönköping ställt sig bakom Ålborgsåtagandena som bland annat innebär att andelen resor till fots, med cykel och kollektivtrafik skulle öka. Målet var att antalet resor med kollektivtrafik (exklusive resor till och från skolan) år 2020 skulle dubblerats jämfört med 2007 års nivå. För att klara av dessa åtaganden sattes ett antal mål upp för vilka åtgärder som behövde göras i kommunen. De åtgärder som Jönköpings kommun och Jönköpings länstrafik planerade att genomföra var för framkomlighet, linjesträckningar, turtäthet, trafikplanering, marknadsföring och informationsinsatser (Nellerups m. fl., 2011). Åtgärderna genomfördes mellan åren 2012-2015.



Figur 36 Översiktsskarta Jönköping (openstreetmap.org – Jönköping, hämtad 2016-05-12)

Jönköpings kommun har genomfört både övergripande åtgärder och mindre punktåtgärder i staden (Nellerup m. fl., 2011). På Östra Strandgatan har en separat gata för busstrafiken byggts samtidigt som busstrafiken fått signalprioritering, se Figur 36. På Kortebovägen har det anlagts ett enkelriktat kollektivtrafikkörfält. En separat bussgata bredvid Junegatan för att bussen

lättare ska kunna ta sig över korsningen mellan Junegatan och Dunkehällavägen. Museirondellen har byggts om för att öka framkomligheten för bussarna, genom att låta busskörfälten gå rakt igenom rondellområdet med förkörsrätt mot övriga trafikanter.

3.4.2 Trafikflöde

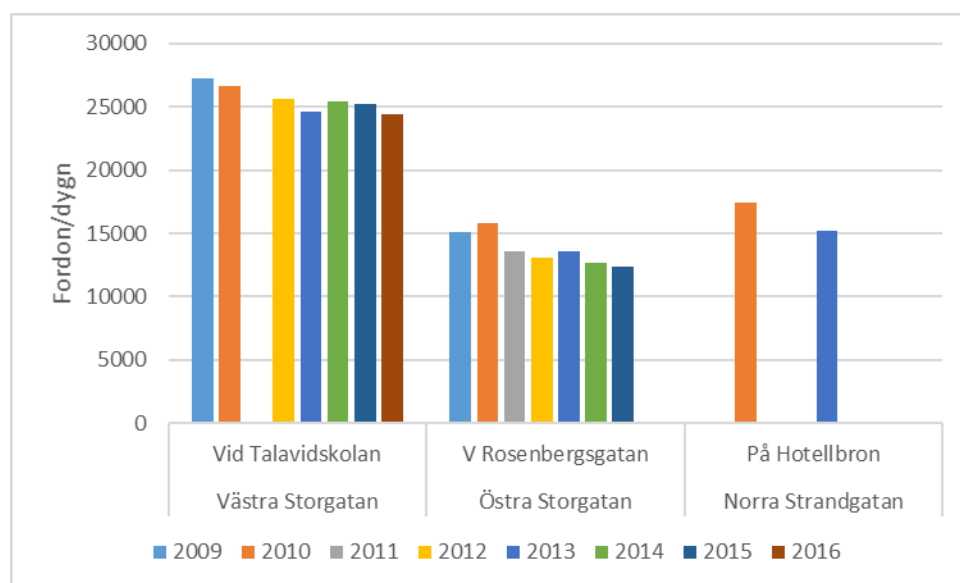
De gator vars flöden har analyserats är:

- Västra Storgatan, Östra Storgatan & Norra Strandgatan
- Östra Strandgatan – Herkulesvägen & Odengatan
- Åsensvägen & Humlevägen

Se Figur 36 för var mätpunkterna är belägna.

3.4.2.1 V Storgatan, Ö Storgatan & Norra Strandgatan

Västra Storgatan är belägen i väster, markerat med röd punkt och lila linje, se Figur 36.



Figur 37 Trafikflödesdata för Västra Storgatan, Östra Storgatan & Norra Strandgatan

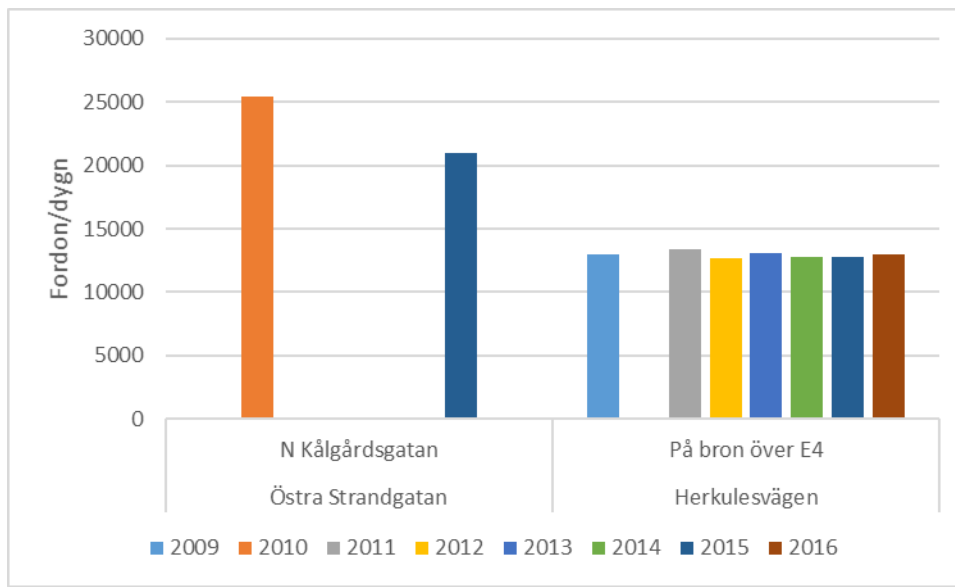
Enligt Figur 37 har trafiken vid samtliga delsträckor på Östra Storgatan, Norra Strandgatan och Västra Storgatan minskat. Det beror delvis på busshållplatser längs Östra Storgatan som omöjliggör omkörning av en buss som står vid hållplatsläge. Detta gör att E4:an kan bli ett bättre alternativ för att ta sig fram i staden. Denna åtgärd påverkar troligtvis också Norra Strandgatan på Hotellbron då fler väljer alternativa vägar.

Trafikminskningen längs Västra Storgatan vid Talavidskolan kan troligtvis bero på att bussarna fått ett eget körfält samt bussgata med prioriterade

signaler vilket sänker framkomligheten för övrig trafik. Det medför att biltrafiken söker sig till andra vägar i trafiksystemet.

3.4.2.2 Ö Strandgatan, Herkulesvägen & Odengatan

Östra Strandgatan är mitt i kartan, och markerad med blå punkt och lila linje, se Figur 36. Herkulesvägen är belägen längst i söder i kartan och markerad med ljusblå, se Figur 36.

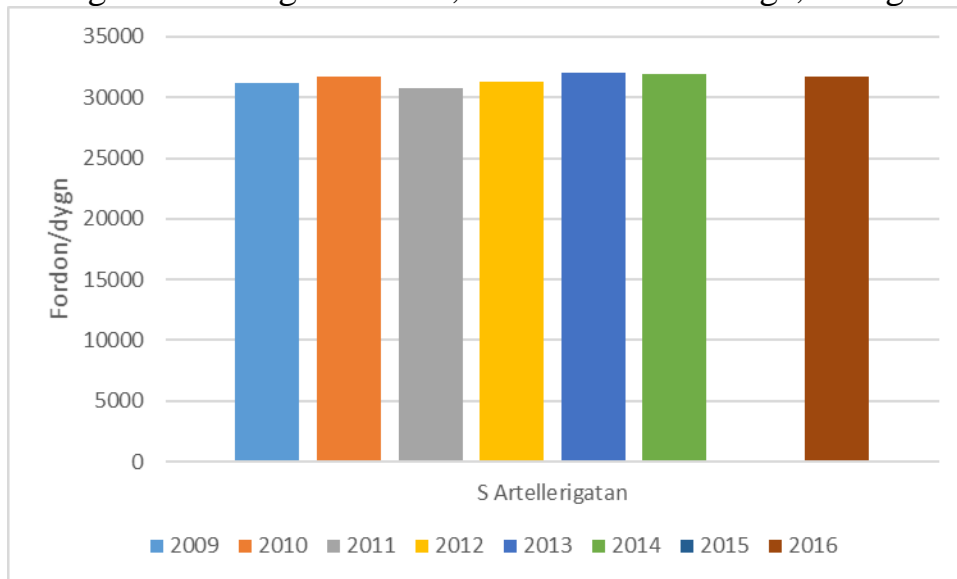


Figur 38 Trafikflödesdata för Östra Strandgatan & Herkulesvägen

Östra Strandgatan norr om Kålgårdsgatan har en minskning av trafiken mellan 2010 och 2015, se Figur 38. År var 2010 uppmättes trafiken till 25000 fordon per dygn för att sedan sjunka med ca 4000 fordon per dygn fram till 2015. Detta beror troligtvis på att det byggdes kollektivtrafikkörfält rakt igenom rondellområdet som ansluter Östra Strandgatan vilket sänker framkomligheten för övrig trafik.

Herkulesvägen på bron över E4:an har ett trafikflöde på ca 13000 fordon per dygn. Trafiken på varit oförändrad vilket tyder på att trafiken inte påverkats av de åtgärder som gjorts i Jönköping för att förbättra kollektivtrafiken.

Odengatan är belägen i väster, markerad med orange, se Figur 36.

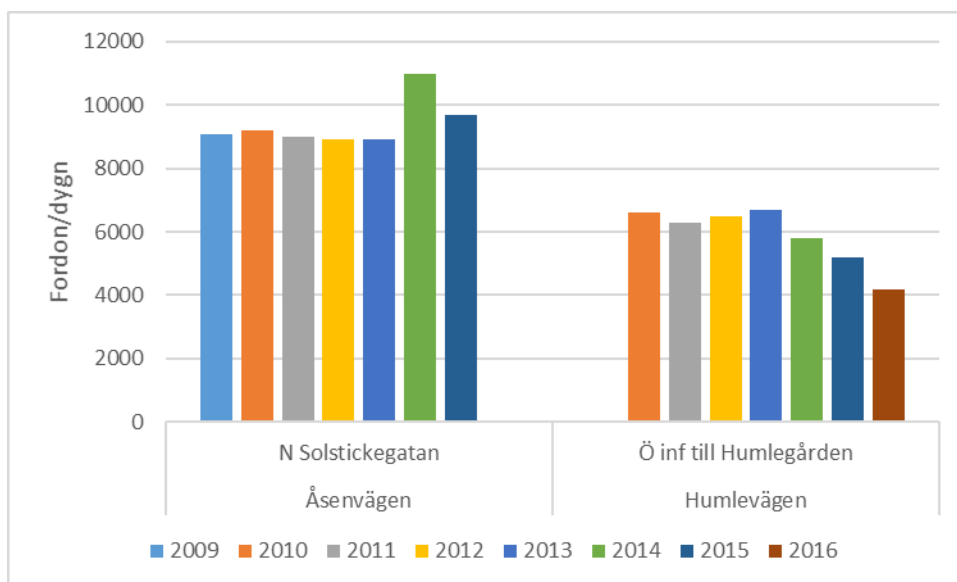


Figur 39 Trafikflödesdata för Odengatan

Längs Odengatan har trafikflödena varit, i stort, konstanta sedan 2009 trots åtgärder som gjort på intilliggande gator. Ingen överflyttning av trafik har skett till eller från gatan, se Figur 39.

3.4.2.3 Åsensvägen, Humlevägen & Bangårdsgatan

Åsensvägen är belägen söder om Västra Storgatan, markerad med lila, se Figur 36. Humlevägen är sydväst om Åsensvägen, markerad med gult, se Figur 36.

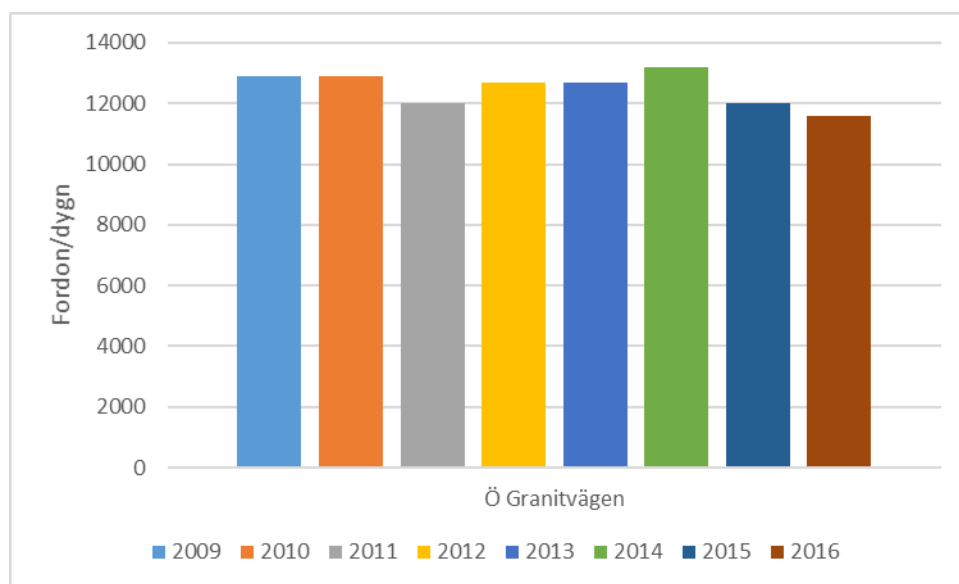


Figur 40 Trafikflödesdata för Åsensvägen & Humlevägen

Enligt figur Figur 40 har Åsensvägen totalt sett en ökning av trafiken från ca 9000 fordon per dygn till 9500 fordon per dygn. Trafiken är stabil på ca 9000 fordon per dygn fram till 2014 där den ökar till ca 11000 fordon per dygn för att sedan sjunka till 9500 fordon per dygn 2015.

På Humlevägen öster om infarten till Humlegården har trafiken minskat med ca 2000 fordon per dygn, se Figur 40. Högsta uppmätta värdet var 2013 med ca 6500 för att sedan sjunka till 4000 fordon per dygn år 2016.

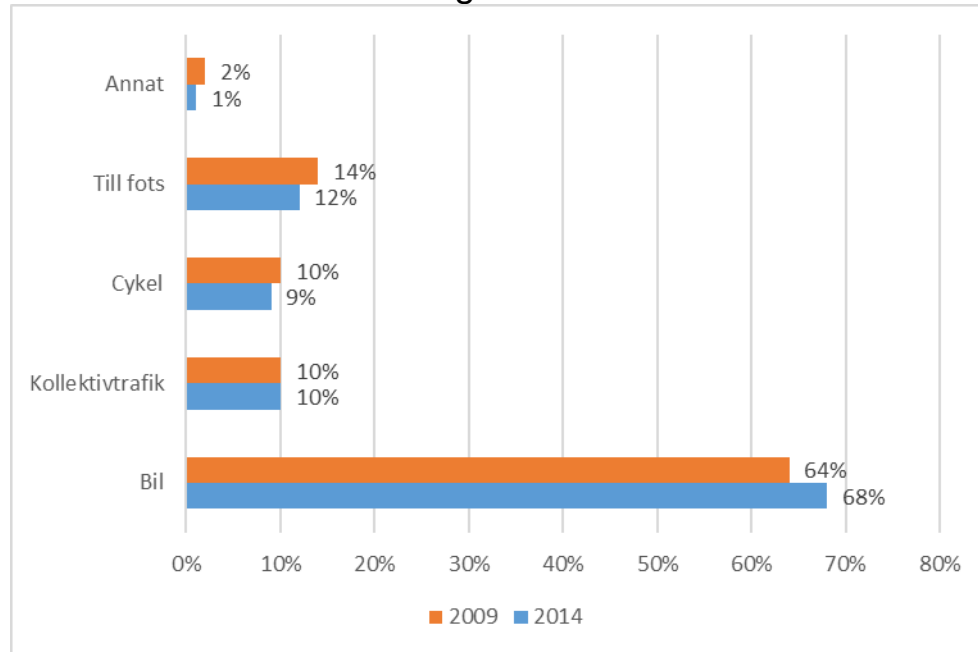
Bangårdsgatan är belägen sydväst i kartan, väster om E4, markerad med grått, se Figur 36.



Figur 41 Trafikflödesdata för Bangårdsgatan

Bangårdsgatan på delsträckan öster om Granitvägen har det totalt sett skett en minskning av trafikflödet, se Figur 41. Under 2011 sjunker trafikmängden något för att sedan återgå till samma nivåer som tidigare. År 2014 ökar trafiken för att sedan sjunka fram till 2016 där flödet lägger sig på en nivå strax under 12000 fordon per dygn vilket är det lägsta uppmätta under perioden 2009 – 2016.

3.4.3 Resvaneundersökning



Figur 42 Färdmedelsfördelning Jönköping (Schmidt, 2009, Billsjö, 2014)

Enligt Figur 42 har bilanvändningen ökat med 4 %, till följd av minskad gång- och cykeltrafik, sedan 2009, trots att 20 % av befolkningen önskade att minska sin bilanvändning 2009. Användning av gång och cykel har minskat med 2 % respektive 1 % sedan 2009. Anledningen till den minskningen verkar vara att färre väljer att gå när de ska hämta/lämna barn eller vuxna, vid inköp av lättare varor och vid fritidsresor. Vid resor för att hämta/lämna har bilen ökat avsevärt och vid inköp har bil och kollektivtrafik ökat. Andelen som väljer att nyttja cykeln till arbetet, skolan och för att hämta/lämna barn har ökat, trots det har andelen cykeltrafik minskat, vilket kan förklaras med en generell minskning för övriga ändamål. Körkortsinnehavet är 88 % 2014, samma som för 2009, vilket betyder att den ökade andelen biltrafik är personer som tidigare förlitat sig på gång och cykel även då de haft körkort. Andelen som aldrig har tillgång till bil har minskat från 14 % 2009 till 9 % 2013 (Schmidt, 2009., Billsjö, 2014).

3.5 Kristianstad

3.5.1 Åtgärd

Tidigare har Kristianstad haft problem med att framkomligheten för busstrafiken under delar dygnet varit väldigt begränsad. Det skapade långa restider vilket resulterade i en försämrad konkurrenskraft för kollektivtrafiken jämfört med biltrafiken trots snabb tåg- och regionbusstrafik. Viktiga målpunkter som Skånehuset, sjukhuset och högskolan ligger inte inom gångavstånd från järnvägsstationen eller Resecentrum. Tanken bakom Kristianstadlänken var att binda samman dessa större resmål med ett kollektivtrafiksstråk av hög klass. Kristianstads järnvägsstation planerades bli

en knutpunkt för all kollektivtrafik vilket skulle möjliggöra enklare byten. Kristianstadslänken påbörjades 2012 och färdigställdes i december 2013 (Hansson, 2008).



Figur 43 Översiktskarta Kristianstad (openstreetmap.org – Kristianstad, hämtad 2016-05-12)

Delar av sträckan går på separat bussgata och bussarna är prioriterade i trafiksignalerna. Kristianstadslänken börjar i Kristianstad C och går parallellt med Västra Boulevarden på egen bussgata. Därefter fortsätter busstrafiken på Södra Kaserngatan i blandtrafik fram till Sjöcronas gata där gatan övergår till bussgata. Kristianstadslänken fortsätter sedan över på Ambulansvägen där bussarna har en egen bussgata som sedan fortsätter parallellt med J A Hedlunds väg. Busstrafiken kör sedan ut på Blekingevägen i blandtrafik, se Figur 43.

3.5.2 Trafikflöde

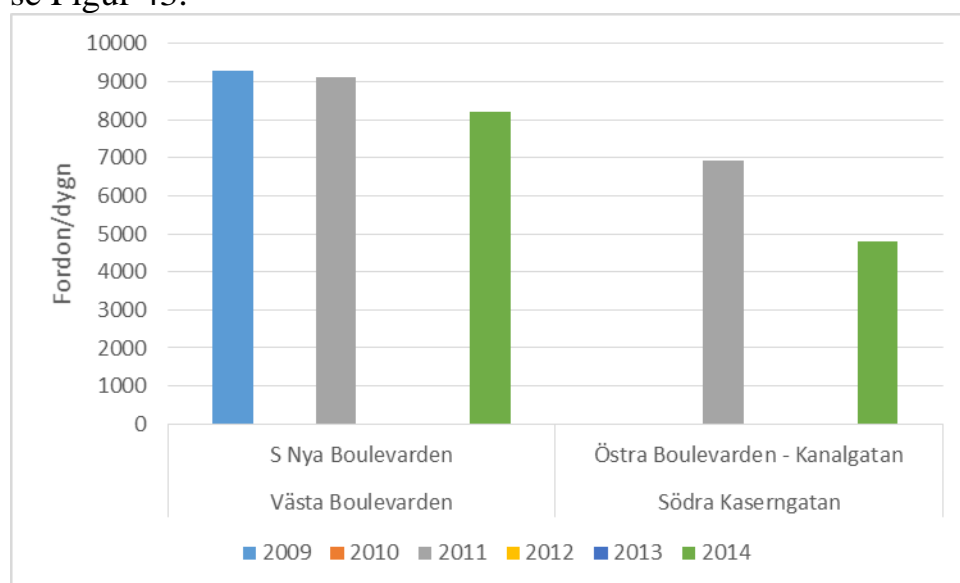
De gator vars flöde har analyserats är:

- Västra Boulevarden – Södra Kaserngatan
- Götagatan – Lasarettboulevarden

Se Figur 43 för var mätpunkterna är belägna.

3.5.2.1 Västra Boulevarden – Södra Kaserngatan

Västra Boulevarden är belägen till väster i kartan, markerad med orange, se Figur 43. Södra Kaserngatan är belägen till söder i kartan, markerat med röd, se Figur 43.

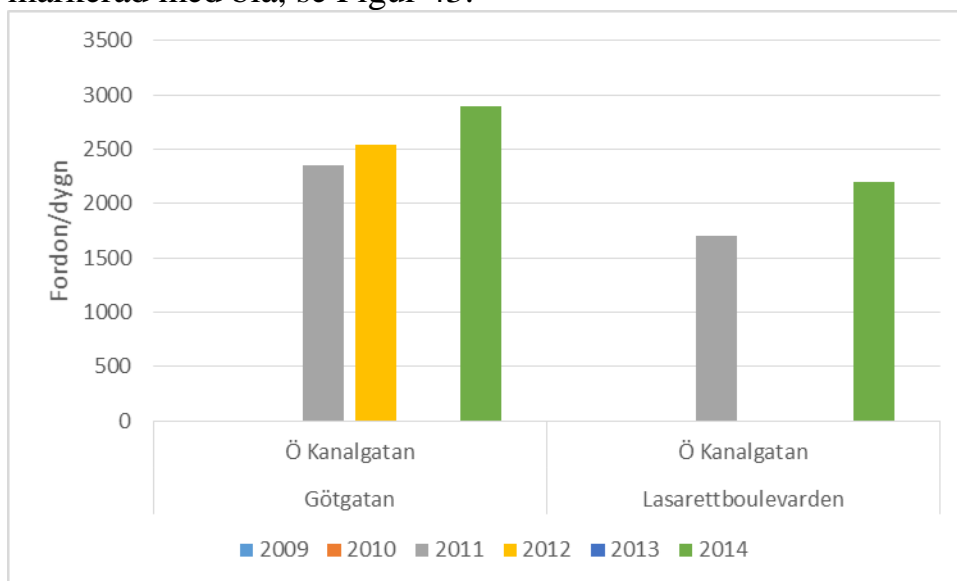


Figur 44 Trafikflödesdata för Västra Boulevarden & Södra Kaserngatan

Längs Västra Boulevarden och Södra Kaserngatan syns en tydlig minskning av trafikflödet, se Figur 44. Det kan förklaras med att framkomligheten försämrats i samband med att Kristianstadlänken byggdes och färdigställdes. En överflyttning av trafik till närliggande gator har därför troligtvis hänt. På Västra Boulevarden är trafikflödet oförändrat mellan 2009 och 2011. Från 2011 till 2014 sjunker trafiken med ca 1000 fordon per dygn vilket ligger i samband med att Kristianstadlänken färdigställdes. Samma trend syns på Södra Kaserngatan där det varit en större minskning på ca 2000 fordon per dygn mellan 2011 och 2014. Detta beror troligtvis även här på Kristianstadlänken som påverkat trafikflödet på Södra Kaserngatan mer än på Västra Boulevarden.

3.5.2.2 Götgatan & Lasarettboulevarden

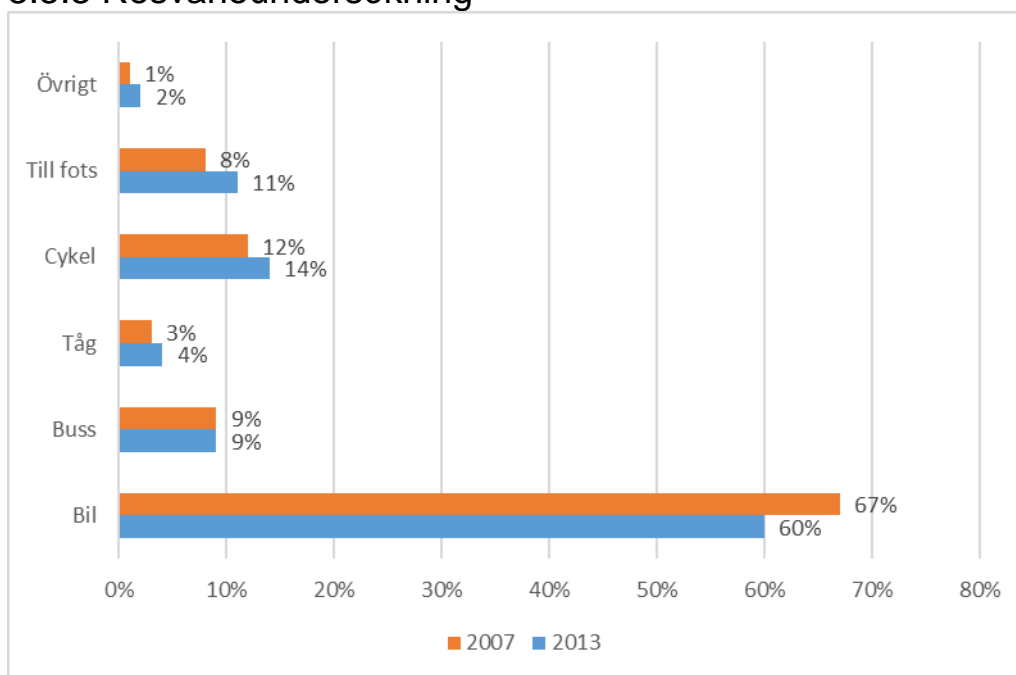
Götgatan är belägen i norr i kartan, markerat med grönt, se Figur 43. Lasarettboulevarden är belägen söder om Götgatan och norr om Södra Kaserngatan, markerad med blå, se Figur 43.



Figur 45 Trafikflödesdata för Götgatan & Lasarettboulevarden

På Götgatan och Lasarettboulevarden syns en tydlig ökning av trafiken vilket troligtvis beror på en överflyttning från de gator Kristianstadlänken påverkat under och efter ombyggnationen, se Figur 45. På Götgatan börjar trafiken öka 2012 vilket är samma år som byggnationen av Kristianstadlänken påbörjades.

3.5.3 Resvaneundersökning



Figur 46 Jämförelse av färdmedelsfördelning Kristianstad (Hammarstedt m. fl., 2015)

En jämförelse av resvaneundersökning gjort 2007 och 2013 visar att biltrafiken har minskat samtidigt som resterande färdslag har ökat, se Figur 46.

Åtgärden färdigställdes 2013 och resvaneundersökningen speglar därför inte vad som hänt efter Kristianstadsleden färdigställdes. Minskningen av biltrafik kan dels bero på vägarbete under byggskedet som minskat framkomligheten för biltrafiken. Byggandet av Kristianstadsleden påbörjades 2012 och därför måste andra åtgärder påverkat färdmedelsfördelningen positivt (Hammarstedt m. fl., 2015).

4 Analys och diskussion

För att få tydliga förändringar krävs stora kollektivtrafikåtgärder liknande de som finns i de europeiska städerna som studerats i rapporten. Eftersom våra Svenska städer är betydligt mindre befolkningsmässigt än många europeiska städer är det inte rimligt att åtgärder av denna storlek genomförs. BRT liknande de i europiska städer, där det används som komplement till spårväg och tunnelbana, är stort nog att fungera som huvudnät i de större svenska städerna. Av de städer som studerats verkar det som att lokalisering och omfattning av åtgärden har stor betydelse för hur trafiken påverkas. Större kollektivtrafikåtgärder som bidrar till minskad framkomlighet för biltrafiken längs en stor del av en gata verkar ha större effekt än många små åtgärder som sänker framkomligheten för biltrafik mindre men på många olika lokaliseringar. Dock har för få städer analyserats för att kunna göra en slutsats. En mer ingående analys av detta behövs för att erhålla en bättre kunskap och förståelse.

För samtliga städer som analyserats har en minskning skett på de gator där en åtgärd har utförts. Det beror på nedsatt framkomlighet i samband med busskörfält införts. I de flesta städer har trafiken längs intilliggande gator ökat vilket antagligen beror på en överflyttning från av trafik från åtgärdad gata. I tre av de fem studerade städerna har den totala mängden biltrafik minskat efter införd åtgärd. I de resterande två har mängden biltrafik ökat. Att en minskning skett beror troligtvis på att åtgärderna utförts på gator som en stor del av trafiken nyttjar för att ta sig in i staden. Att en ökning skett beror antagligen på orsaker som inte studerats i rapporten. I några av städerna har mätningar gjort väldigt oregelbundet och i andra är kvalitén på mätningarna bristande.

Stadens åldersfördelning, sysselsättningsfördelning och lokalisering av arbetsplatser kan påverka hur resandet förändras efter att busskörfält byggts. Om ett stort antal arbetsplatser är belägna längs ett kollektivtrafikstråk och kollektivtrafikresandet får en stor förbättring kan detta ge en betydande ändring i färdmedelsvalet. Lund har till exempel Kunskapsstråket där hälften av alla arbetsplatser i staden ligger längs denna sträcka. Kunskapsstråket har väldigt bra kollektivtrafik och gör det därför lättare att få folk att åka kollektivt till och från arbetet. Lund har även en väldigt stor andel studenter som i sin tur påverkar färdmedelsfördelning till fördel för cykel, gång eller kollektivtrafik då studenter i de flesta fall inte har råd att äga en bil. Sker en väldigt stor förbättring för kollektivtrafiken i Lund finns dock risken att den tar andelar från gång och cykeltrafik.

För att en förbättring av kollektivtrafiken ska ske utan en minskning av gång och cykeltrafik måste även deras framkomlighet bli bättre.

En överflyttning av trafik från stadskärnan till genomfartsleder belägna utanför samhället är en förbättring även om biltrafiken inte minskat.

De frågor som rapporten har i syfte att besvara i analysen är:

1. Hur påverkas mängden biltrafik på en huvudled och närliggande gator om busskörfält införs längs huvudleden?
2. Vilka effekter har införandet av busskörfält på färdmedelsfördelningen?
3. Vilka generella samband busskörfält biltrafik finns?

4.1 Malmö

Av de gator som studerats syns en generell trafikminskning, och trafikminskningen längs Amiralsgatan kan inte förklaras enbart av överflyttning av trafik till Sallerupsvägen. Trafikökningen längs Pildammsvägen, Lönngatan, Carl Gustafs väg och södra delen av Södra Förstadsgatan kan i stort förklaras med trafikminskningen längs resterande del av Södra Förstadsgatan, Föreningsgatan och Ystadvägen. Den övriga trafiken kan ha flyttats till andra, mindre gator i gatunätet, alternativt överflyttats till alternativa färdmedel. I samband med att standarden för linje 5, som trafikerar Amiralsgatan, ökat verkar det rimligt att en överflyttning till buss skett, dock har vi inte tillräckligt med data för att kunna styrka detta. Det kan även vara så att överflyttningen inte syns i mätningarna eftersom en gata som ej studerats haft en stor trafikökning.

Den senaste resvaneundersökningen för Malmö stad är gjord 2013, året innan åtgärden längs Amiralsgatan påbörjades, och kan därför inte jämföras innan och efter åtgärden gjorts. En jämförelse med resvaneundersökningen för 2007 visar att resefördelningen varit nästan oförändrad men en ökning av tågresor har skett medan bil- och cykeltrafik har minskat. Färdmedelsfördelningen tyder på att fler väljer att nyttja kollektivtrafiken redan innan åtgärden gjorts. Efter att en större åtgärd, som förbättrar kollektivtrafiken, då gjorts borde den utvecklingen fortsätta, och färre använda sig utav biltrafiken. Trenderna i trafikflödesdata kan delvis bekräfta det antagandet.

4.2 Lund

Det är i Lund svårt att se tydliga trender i samband med att Lundalänken började trafikeras 2003. På flertalet av delsträckorna syns en minskning av trafiken 2004 för att sedan öka kraftigt 2005. Denna ökning försvinner sedan efter ett eller två år och flödena är i nivå med 2003 års flöden. De stora skillnaderna på flöden mellan olika delsträckor kan förklaras med att gatorna blir mindre och trafiken väljer att nyttja en av de större gatorna.

Mätningarna i Lund är frekventa och överlag bra men större variationer förekommer. För vissa gator är flödet för två följande år identiskt vilket kan

bero på att inget nytt värde uppmäts och trafikflödet längs gatan förutsatts vara konstant. De tillsynes slumpmässiga variationerna av trafikflödet sker under samma år för flertalet av de vägar som studerats. Somliga gator har stora ökningarna medan andra har stora minskningar vilket kan tyda på att en överflyttning av trafik sker till och från gatorna när trafiksituationen förändras. Situationer som vägarbeten kan vara en bidragande faktor. För en del av de gator som studerats är fluktuationerna så stora att det inte går att hitta ett samband mellan kringliggande gator medan andra är mindre fluktuationer och en generell trend går att observera. För en del av gatorna har flödet varit jämnt sedan innan Lundalänken påbörjades men att trafiken inte ökat nämnvärt efter sju år kan troligtvis bero på mindre trafik i staden vilket överensstämmer med skillnaden i färdmedelsfördelningen mellan 1998 till 2007.

4.3 Helsingborg

En minskning av trafiken har skett längs Mellersta Stenbocksgatan efter busskörfälten byggts. Även längs Södra Stenbocksgatan och Ringstorpsvägen har trafiken minskat. På några av de studerade gatorna i staden finns det inte några tecken på överflyttning av trafiken till alternativa gator.

Österleden har haft den största trafikökningen av samtliga studerade sträckor men eftersom den blivit utbyggd till fyrfältig motortrafikled 2011 och att trafikflödena ökat med över 10000 fordon på vissa delsträckor är det inte rimligt att all trafik som tidigare trafikerat Mellersta Stenbocksgatan, Södra Stenbocksgatan och Ringstorpsvägen numera trafikerar Österleden. Den trafikökningen måste bero på trafik från sträckor vi inte studerat, eller ny trafik från grannsamhällen, exempelvis Höganäs.

Få mätvärden från aktuella gator i Helsingborg gör det svårare att dra tydliga slutsatser. Detta beror på årliga fluktuationer kan medföra att diagrammen kan bli missvisande och analysen därmed blir felaktig. En fördel är att mätningarna är med fem till sju års mellanrum samt att skillnaderna i trafikflöden i flertalet fall är väldigt stora. Risken med mätvärdena är att åtgärder som genomförts efter att busskörfälten byggts påverkar mängden trafik och busskörfälten därmed inte skulle vara orsaken till förändringen. När parallella och liknande gator jämförts syns mönster och trender vilket stödjer teorin att trafiken minskat i de centrala delarna av Helsingborg men ökat utanför staden på Österleden.

4.4 Jönköping

Det har skett en minskning av trafik längs de flesta av de gator som studerats. Trafiken längs Åsensvägen har ökat och trafiken längs Odengatan och Herkulesvägen har varit oförändrade. Det pekar mot att biltrafiken har minskat, men när färdmedelsfördelningen jämförs visar det sig att andelen

biltrafik trots det har ökat. Samtidigt har andelen kollektivtrafikresor förblivit oförändrad. Anledningen till att trafikflödena och färdmedelsfördelningen ger olika resultat kan bero på att som deltagit i färdmedelsfördelningen missat att registrera vissa av de resor som gjorts. Det borde dock inte ge så stora ökning av andelen resor med biltrafik. Det kan också vara att trafiken numera trafikerar gator som inte undersökts i rapporten, och där tillräckligt antal mätningar inte finns att tillgå. Det som är mest troligt är att trafiken numera undviker att köra genom stadskärnan på grund av försämrad framkomlighet. Minskat antal resor genom stadskärnan är bra för samhället eftersom luftkvalitén blir bättre och bullernivåerna sjunker. Trots det har inte åtgärderna som gjort gett önskad effekt för resandet i helhet med ökad andel kollektivtrafik. Om andelen biltrafik istället hade minskat och fler valt att gå, cykla eller åka kollektivt skulle samhällsnyttan blivit större eftersom koldioxidutsläppen minskat och folkhälsan blivit bättre.

Trots åtgärder för att förbättra framkomligheten för kollektivtrafiken, och på så sätt öka resandeandelen, är det lika stor andel som nyttjar kollektivtrafik år 2014 som år 2009. Andelen resor med gång och cykeltrafik har minskat till följd av ökad bilanvändning. Att fler väljer att nyttja bilen när du ska göra småinköp kan vara till följd av att andelen invånare som aldrig har tillgång till egen bil har minskat från 14 % 2009 till 9 % 2013.

En ökande bilanvändning trots förbättringar för kollektivtrafiken tyder på att andra faktorer externa faktorer, exempelvis längre till skolan eller affären, som vi inte kan ta hänsyn till i vår undersökning.

4.5 Kristianstad

Kristianstad har haft en minskning av trafiken på de gator Kristianstadlänken trafikerar. Omkringliggande gator som studerats som inte trafikeras av Kristianstadlänken har haft en ökning av trafikflöde. Detta visar att det har skett en viss överflyttning från dessa gator. I resvaneundersökningarna har andelen gående, cyklister, kollektivtrafikresenärer och resenärer som nyttjar övrigt färdmedel ökat mellan 2007 – 2013. Biltrafiken har under samma period minskat med 7 %. Minskning har skedd dock innan Kristianstadlänken färdigställts vilket betyder att andra faktorer påverkat färdmedelsvalet för boende i Kristianstad. Då resvaneundersökningarna bara gjorts innan Kristianstadlänken byggdes samt gatorna med trafikmätningar är få är det svårt att avgöra en generell trend. Biltrafikminskningen på 6 % tyder dock på att bilismen minskar i Kristianstad och i samband med att Kristianstadlänken färdigställts borde kollektivtrafikens konkurrenskraft öka och därmed borde fler åka med dessa färdmedel. Risken finns dock att det sker på bekostnad av andelen gående och cyklister.

4.6 Jämförelse med utländska städer

I samtliga av de utländska städer som har studerats, har betydande kollektivtrafikåtgärder gjorts under längre tid, som alla har gett effekt för minskat resande med bil och ökat resande med gång-, cykel- och kollektivtrafik. Det har gjorts ett flertal större åtgärder som tillsammans skapat ett heltäckande kollektivtrafiknät. Det kan exempelvis vara ett flertal BRT-system, eller ett BRT-system som sammanlänkar tunnelbana och spårväg.

I Sverige är det sällan rimligt med ett flertal åtgärder i denna storlek då de svenska städerna i de flesta fall är för små för att vara samhällsekonomiskt effektivt. Ett BRT-nät i den storlek som i utländska städer sammanlänkar tunnelbana och spårväg, kan fungera som expresslinje eller längs högt belastade linjer, i större svenska städer.

Med en väl utbyggd och fungerande kollektivtrafik går det att minska bilandvändandet till nivåer under en tredjedel av den totala färdmedelsfördelningen.

4.7 Felkällor

I detta kapitel diskuteras felkällor i data och sättet att behandla och analysera dessa. Vissa felkällor nämns i rapporten men de finns sannolikt fler som inte tagits hänsyn till. Trender på gator kan också ha missats i vissa fall då bara ett visst antal specifikt utvalda gator i varje stad analyserats vilket kan leda till ett felaktigt resultat. När resvaneundersökningar mellan städerna jämförs är det också viktigt att inte lita på dessa helt då svarsfrekvensen på dessa ofta är relativt låga och därmed finns även felmarginaler i dessa undersökningar.

Det går inte att säga vad som generellt händer med biltrafiken vid jämförelse av de studerade städerna i Sverige då det varierar från stad till stad. Vissa mönster och trender har observerats men det förekommer inga generella trender som är direkt jämförbara från stad till stad. Detta kan delvis bero på otillräckligt med mätdata från vissa städer och därmed försvårar det att göra årliga jämförelser mellan städerna. Åtgärderna varierar i storlek mellan städerna vilket och har därför olika påverkan på resandet.

Det kan finnas bakomliggande orsaker, som inte studerats i rapporten, som påverkat trafikflödet. Åtgärder som inte tagits hänsyn till, eller åtgärder som haft annan inverkan vad tänkts troligt, kan leda till en illusion av samband. Genom att studera resvaneundersökningar tillsammans med trafikflödesdata har tillförlitligheten ökat, men osäkerheter finns fortfarande kvar. Det är därför möjligt att slutsatser som gjort är fel, och de förändringar som analyserats inte beror på busskörfält. Det kan utöver utförda åtgärder finnas andra orsaker, exempelvis närhet till skola, vilka inte kan tas hänsyn till, som leder till en

förändring av resebeteendet. Det är dessutom vi som tolkar den data som presenteras i rapporten och kan leda till att fel slutsatser görs.

4.8 Vidare studier

Det görs sällan utvärderingar av vad som hänt efter att busskörfält har byggts. För att få en bättre kunskapsutveckling om effekterna av busskörfält samt för att veta om målen uppfyllts, behöver fler utvärderingar göras. Om utvärderingar inte görs finns risken att dyra åtgärder görs utan att ge någon effekt på resandet. Det kan ta flera år innan en beteendeändring kan observeras, och då kan andra åtgärder delvis ligga bakom ändringen vilket försvårar för att få en korrekt slutsats. Det är viktigt att regelbundna och relevanta mätningar, gjorda under samma tidsperiod, görs längs viktiga väglänkar för att underlätta uppföljningsprocessen.

För att förbättra denna rapport behöver Malmö, Kristianstad och Helsingborg kompletteras med fler trafikmätningar då åtgärderna är väldigt nya eller att få trafikmätningar gjorts efter åtgärden. Samtidigt behöver Malmö och Kristianstad kompletteras med färdmedelsfördelningar som gjorts efter åtgärderna införts då detta saknas i dagsläget.

Vidare arbete på denna rapport är att studera fler städer i Sverige där mer omfattande åtgärder gjort för att få ett större underlag för att få större underlag för att göra rapporten mer trovärdig och därmed få en säkrare slutsats.

5 Slutsats

Resultaten har varierat mellan de städer som studerats i rapporten vilket gör det svårt att dra några helt säkra slutsatser. Det verkar finnas många bakomliggande faktorer som påverkar resandet och även om en åtgärd görs för att förbättra framkomligheten för kollektivtrafik är det inte säkert att biltrafiken minskar.

1. Effekter på de gator där busskörfält byggts

Längs de sträckor där en åtgärds utförts observeras en trafikminskning. I många fall sker en ökning av trafikflödet längs närliggande gator. Ökningen är dock inte så stor att den förklarar hela den trafikminskning som skett.

2. Den generella färdmedelsfördelningen i staden efter åtgärd

I samtliga städer förutom Jönköping, syns en minskning av andelen biltrafik i samband med byggande av busskörfält. För Malmö och Kristianstad minskade andelen biltrafik redan innan åtgärderna genomfördes och därför har det troligtvis fortsatt minska efter åtgärderna.

3. Generella samband mellan busskörfält och biltrafik

Vissa samband finns, men det går överlag inte att säga vad som kommer hända efter att busskörfält byggts. Det finns många faktorer som påverkar trafiken och de är svåra att isolera.

6 Referenslista

Allen, H. (2011) *Integrated Public Transport, Nantes, France*. Global Report on Human Settlements 2013

Andersson, P.G., Bergman, A., Eriksson, P., Fredriksson, L., Gibrand, M., Hansson, J., Sjaunja, E. (2012) *Kol-trast – Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. LTAB, Linköping

Billsjö, R., Indebetou, L., Slotte, J. (2014) *Resvanor i Jönköpings kommun 2013*. Trivector, Jönköping

Buehler, R., Pucher, J. (2011) *Sustainable Transport in Freiburg: Lessons from Germany's Environmental Capital*. International Journal of Sustainable Transport

Dac (2014) *Lyon: An overall vision for transport – urban mobility plan*. Nedladdad 2015-05-12

Epomm a *TEMS – The EPOMM Modal Split Tool*. Nedladdad 2015-05-11 http://www.epomm.eu/tems/result_city.phtml?city=14&list=1

Epomm b *TEMS – The EPOMM Modal Split Tool*. Nedladdad 2015-05-11 http://www.epomm.eu/tems/result_city.phtml?city=199

Epomm c *TEMS – The EPOMM Modal Split Tool*. Nedladdad 2015-05-11 http://www.epomm.eu/tems/result_city.phtml?city=356&list=1

Forsell, L., Grahn, K., Gustafsson, N., Håkansson, M., Ljungberg, C., Neergaard, K., Rosenlind, H., Schelin, J., Schnabel, C., Wall K., Wendle B. (2010) *Hållbart resande i praktiken Trafik – och stadsplanering med beteendepåverkan i fokus*. Sveriges Kommuner och Landsting

Gatukontoret Malmö stad. (2012) *Förstudie 9577 – Superbuss Framkomlighet linje 5*. Trafikenheten, Malmö

Gustavsson, S., Hansson, B., Loodberg, K., Eriksson, G (1998) *LundaMaTs- ett helhetsbrepp för miljöanpassat transportsystem i Lund – Sammanfattning*. Trivector, Lund

Hagring, O. (1999) *Kompendium i trafikflödesteori*. Trafikteknik, Lund

- Hammarstedt, Å., Risberg, M., Gomér, J., Almström, C., Krizanec, D., Moberg-Persson, J (2015) *Trafikstrategi för Kristianstad kommun*. Kristianstad kommun, Kristianstad
- Hansson, J. (2008) *Kristianstadlänken – ett högklassigt kollektivtrafikstråk genom centrum*. Trivector, Lund
- Holmberg, B. (2013) *Ökad andel kollektivtrafik – hur? En kunskapsammanställning*. Media-tryck, Lund
- Indebetou, L., Quester, A (2007) *Resvanor Syd 2007 – Sammanställning av resultat*. Trivector, Lund
- Levinson, H., Zimmerman, S., Clinget, J., Rutherford, S., Smith, R, L., Crachnell, J., Soberman, R. (2003) *Bus Rapid Transit, Volume 1: Case Studies in Bus Rapid Transit*. Transportation Research Board, Washington, D.C.
- Linderholm, L. (2001) *Bussprioritering. Effekter på framkomlighet och säkerhet. Kortversion*. Vägverket, Borlänge
- Lund (2015) a *Koll på Kunskapsstråket*. Stadsbyggnadsförvaltningen, Lunds kommun. Nedladdad 2016-05-12
<http://www.lund.se/kunskapsstraket>
- Lund (2015) b *Brunnshög – Världens främsta forsknings- och innovationsmiljö*. Brunnshögsprojektet, Lund. Nedladdad: 2015-05-12
<http://www.lund.se/Medborgare/Bygga-bo-miljo/Stadsbyggnadsprojekt/Brunnshog/>
- Lunds kommun (2011) *Spårvagn i Lund*. Tekniska förvaltningen, Lund
- Lunds kommun (2003) *Lundalänken en genväg för kollektivtrafiken i Lund*. Stadsbyggnadskontoret & Tekniska förvaltningen, Lund. Nedladdad 2015-05-12
http://www.exempelbanken.se/system/documents/980191463/original/3100_folder_8_sidor_for_webben.pdf
- Länsstyrelsen (2009) *Reviderat åtgärdsprogram för att klara miljökvalitetsnormen för kväveoxid i Helsingborg*. Kristianstad
- Miljömål (2013) *Sveriges miljömål*. Nedladdad 2016-03-04
<http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/>
- Miljömål (2015) a *Begränsad klimatpåverkan*. Nedladdad 2016-03-04

<http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/1-Begransad-klimatpaverkan/>

Miljömål (2015) b *Frisk luft*. Nedladdad 2016-03-04

<http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/2-Frisk-luft/>

Miljömål (2015) c *God bebyggd miljö*. Nedladdad 2016-03-04

<http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/15-God-bebyggd-miljo/>

Miljömål (2015) d *Bara naturlig försurning*. Nedladdad 2016-03-04

<http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/3-Bara-naturlig-forsurning/>

Naturvårdsverket (2015) a *Transporter och trafik*.

Nedladdad 2016-04-14.

<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Transporter-och-trafik/>

Naturvårdsverket (2015) b *Nationella utsläpp och upptag av växthusgaser*.

Nedladdad 2016-03-04.

<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser--nationella-utslapp/>

Nellerup, J., Zetterholm, H., Stenberg, C., Tubbin, L., Holmberg-Karlsson, G., Agerman, H., Petersson, J-P., Adelöf, T. (2011) *Handlingsprogram Kollektivtrafik i Jönköpings kommun*. Trivector AB & Ramböll, Jönköping

Nilsson, E., Vahlberg, G. (1968) *SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet*. Publikation nr 5. Lagerblads Karlshamn.

Nilsson, L., Wärnhjelm, M., Ingelström, A., Johansson, R., Wallberg, S., Hoffman, S (2007) *Trafik för en Attraktiv Stad*. Edita

Open street map (2016) *Helsingborg, Jönköping, Kristianstad, Lund och Malmö*. Nedladdad 2016-05-12

www.openstreetmap.org

Ringqvist, S., Hallén, G., Andersson, PG., Bjerkemo, S, A., Danielsson, P., Guivi, I, O., Kempe, J., Kottenhoff, K., Resmark, J., Sahlberg, R., Sjöstrand, H. (2014) *Guidelines för attraktiv kollektivtrafik med fokus på BRT*. X2AB, Stockholm

Rosqvist, L.S., Hagson, A. (2009) *Att hantera inducerad efterfrågan på trafik*, Lund

Sandberg, L. (2011) *Bussens fördelar vid kollektivtrafiksatsningar*. WSP Stockholm

Saxton, B. (2013) *Regional kollektivtrafik, några grundläggande välfärdsfrågor*. Trafikanalys, Stockholm

Schmidt, L., Indebetou, L., Quester, A., Djärv, A., Nilsson, A. (2009) *Resvanor I Jönköpings kommun 2009 – inom Stadsbyggnadsvisionen 2.0*. Trivector, Jönköping

Sjöstand, H., Fält, S., Neergaard, K., Persson, A., Indebetou, L. (2014) *Nyttan med busskörfält – Effekter för miljön, resenärerna och samhället*. Trivector, Göteborg

Spårväglund (2015) *Kunskapsstråket*. Tekniska förvaltningen, Lund.
Nedladdad: 2015-05-12
<http://www.sparvaglund.se/sv/Destination-Lund/Kunskapsstraket/>

SYTRAL (2012) *Master plan for an accessible system by 2015*. Lyon

Palm, F., Dalman, E., Winterby, C., Rydén, C., Wittenmark, W., Lundberg, C., Svensson, P., Persson, A., Hall, K (2012) *Fördjupning av översiktsplanen för Brunnshög*. Stadsbyggnadskontoret, Lund.

Transportstyrelsen (2015) *Historisk utveckling från 1950*. Nedladdad 2016-03-24
https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/press/statistik/olycksstatistik/p_arsdata_1950-.xls

Whal, C., Ullberg, M. (2014) *Resvaneundersökning 2013*. Sweco, Malmö