

Kollektivtrafik i större städer

-En jämförelse av stadstrafiken i Norrköping och Helsingborg



LUNDS
UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Institutionen för teknik och samhälle

Examensarbete:
Zahra Helal

© Copyright Helal Zahra

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 2019

Sammanfattning

Kollektivtrafiken är viktig i samtliga större städer i Sverige. Att resa hållbart är ett sätt att bidra till en god livsmiljö. Därför satsas det en hel del på att effektivisera och tillgängligöra kollektivtrafiken.

Syftet med detta arbete är att undersöka om utbudet utgör en central faktor till att en stad lyckas med stadstrafikresande bättre än en annan stad med liknade befolkning. I den här studien jämförs två städers stadstrafikresande över tid samt undersöks huruvida utbudet påverkar stadsresandeutvecklingen i respektive stad. Utbudet omfattar turtätheten och linjenätets täckning för de studerade linjerna. Studien fokuserar på de städer som har en hög respektive en låg reseökning för kollektivtrafiken i staden, i detta fall Helsingborg och Norrköping. Stadsbusslinjerna i Helsingborg och spårvagnarna samt stadsbusslinjerna i Norrköping behandlas. Metoden baseras på undersökning av turtätheten och linjenätet samt statistik från de både städerna som bearbetas.

Litteraturstudien baseras på tidigare studier som utförts inom ämnet stadstrafik och en del förklaringsparametrar som kan påverka resandet presenteras under denna del. Situationen i Helsingborg och Norrköping beskrivs närmare och därmed jämförs bland annat de två städernas befolkningsstatistik.

Resultatet av studien visade att utbudet var en faktor som delvis har en påverkan på stadstrafikresandet i de två städerna. Turtätheten skiljde mellan städerna. Busslinjerna i Helsingborg visade en högre turtäthet i jämförelse med busslinjerna i Norrköping. Däremot var turtätheten för spårvagnarna högre än turtätheten för busslinjerna i Norrköping. Linjenätets yttäckning visade sig vara bättre i Norrköpings tätort än i Helsingborg, och närheten till en hållplats visade sig därför vara bättre i Norrköping. Det kan därför dras en slutsats att det inte visade sig ett samband mellan högt kollektivtrafikresande och god yttäckning.

Nyckelord: Kollektivtrafik i staden, förklaringsvariabler, utbud, turtäthet, linjenät, Helsingborg, Norrköping

Abstract

Public transport is an important part of transport in all cities in Sweden. Travelling sustainably is a way of contributing to a sustainable environment. Therefore many investments have been made to make public transport available and more effective.

The purpose of this study is to investigate whether the supply is a key factor to success of public transport in a city compared with another city with similar population. In this study public transport in two cities are compared over time and examined in order to see whether the supply affects the urban travel development in each city. The range includes the frequency and route network coverage for the lines studied. The study focuses on a city that has shown a high increase in public transport, Helsingborg, and a city that has shown a low increase in public transport, Norrköping. City bus lines in both cities and trams in Norrköping have been studied in this report. The method is based on examination of the frequency, the line networks and statistics from both cities.

The literature study is based on previous studies of city traffic. Some explanatory parameters that can affect travel are presented in this section. The situation in Helsingborg and Norrköping is described more in detail and thus the two cities' population statistics are compared.

The result of the study showed that the supply was a factor that partly affects public transport in both cities. The bus lines in Helsingborg showed a higher frequency in comparison with the bus lines in Norrköping. Thus the frequency of the trams was higher than the frequency of the bus lines in Norrköping. The line network coverage proved to be better in Norrköping's urban area than in Helsingborg's, and the nearness to a bus stop proved to be better in Norrköping. It can therefore be concluded that there was no connection between high public transport and good line network coverage.

Keywords: Public transport in the city, explanatory variables, supply, frequency, line network, Helsingborg, Norrköping

Förord

Detta examensarbete utgör mitt avslutande moment på utbildningen högskoleingenjör inriktning Väg- och Trafikteknik vid institutionen för Teknik och samhälle i Lunds universitet, Campus Helsingborg. Arbetet omfattar 22,5 högskolepoäng och utfördes under hösten 2018 i samarbete med Trivector Traffic AB.

Stort tack till min handledare, Erik Johansson, på LTH som var till stor hjälp och som givit mig mycket stöd och feedback under arbetets gång. Jag är tacksam för all handledning och de diskussioner som vi haft tillsammans. Det har verkligen varit givande.

Stort tack till min handledare, Mats Améen, på Trivector Traffic AB som givit mig chansen att utföra mitt examensarbete i samarbete med Trivector. Jag vill tacka för all hjälp och allt stöd som ni bidragit med.

Ytterligare ett stort tack till Johan Kerttu, på Trivector som besvarat mina frågeställningar under arbetets gång.

Stort tack till Ulla Urde, på Campus Helsingborg som ägnat tid till att hjälpa mig med att strukturera arbetet, jag är väldigt tacksam för denna hjälp.

Även ett stort tack till Östgötatrafiken och Skånetrafiken som bidragit med information av resandestatistiken.

Jag vill även passa på att tacka min man och min familj som har uppmuntrat mig och stöttat mig under hela arbetets gång.

Zahra Helal
Lund 2019

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.1.1 Överblick över Helsingborg.....	3
1.1.2 Överblick över Norrköping	4
1.1.3 Kapaciteten på stadsbuss och spårvagn.....	4
1.2 Syfte och frågeställning	6
1.3 Avgränsningar	6
2. Metod och genomförande	7
2.1 Definition av utbud.....	7
2.2 Linjerna som ingår i studien	9
3. Litteraturstudie	10
3.1 Tidigare studier och teoretiska utgångspunkter	10
3.1.1 Linjenätssystem.....	10
3.1.2 Kollektivtrafikutbud	10
3.1.3 Taxesystem	11
3.1.4 Restid	12
3.1.5 Kollektivtrafiken i förhållande till andra färdmedel.....	12
3.1.6 Omvärldsfaktorer	13
4. Beskrivning av situationen i städerna	14
4.1 Jämförelse mellan kommunerna.....	14
4.2 Jämförelse mellan tätorterna	15
4.3 Helsingborg	17
4.3.1 Satsningar i Helsingborg- Bussvisionen	17
4.3.2 Stadsbusstrafiken.....	18
4.4 Norrköping.....	21
4.4.1 Spårvagnstrafiken	21
4.4.2 Stadsbusstrafiken.....	21
5. Analys och resultat av studien	23
5.1 Sammanfattande jämförelse mellan Norrköping och Helsingborg	23
5.2 Turtäthet i Norrköping och Helsingborg	25
5.3 Linjenät i Norrköping och Helsingborg	28

5.4 Stadstrafikresandet i Norrköping och Helsingborg	31
6. Diskussion och slutsatser	36
6.1 Brister och felkällor	40
7. Referenser	41
8. Bilagor	46
8.1 Tabeller	46
8.2 Figurer	50
8.3 Linjenätskartor	52

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Hållbara transportmedel utgör en viktig fråga i dagens samhälle, inte minst i förhållande till kollektivtrafiken i storstäder. Att satsa på ett effektivt och enkelt kollektivtrafiksystem har potential att locka resenärer från bilen.

Det finns flera faktorer som kan förklara hur trafiken i en stad växer. I Sverige finns det exempelvis olika förutsättningar som spelar roll om man bor i norr jämfört med om man bor i söder, inte minst gällande klimat. Enligt Améen (2017) finns det en klar skillnad mellan städerna i norr och söder, då folkmängden i de skånska städerna är ungefär samma som i Norrland och Dalarna. För städerna i norr var stadstrafikresandet 3 procent av hela kollektivtrafikresandet i Sverige år 1998, medan motsvarande andel för städerna i Skåne var 4 procent samma år. Därefter har andelen ökat till 6 procent i de skånska städerna, medan städerna i norr har förblivit stillastående på 3 procent. Som förklaring till de goda framsteg som uppnåtts i Skåne har bland annat varit omfattande infrastrukturåtgärder, satsningar på stomlinjer samt förbättrat turutbud (Améen, 2017).

Under år 2017 var det totala antalet resor med Östgötatrafiken ca 30,4 miljoner. Detta innebar en ökning med 750 000 resor med länets kollektivtrafik jämfört med år 2016. Den största resandeökningen var i Linköping där resorna ökade med ungefär en halv miljon. I Norrköpings tätort ökade resandet inte lika mycket. Där handlade det om 110 000 resor och därmed passerade 8-miljonersgränsen. Antalet resor i Norrköpings tätort och närområdena var totalt 8 778 000 resor, vilket innebar en ökning på drygt 2 procent (ÖstgötaTrafiken, 2018).

Resandet med Skånetrafiken har ökat med 70 procent sedan år 2004. Under år 2017 var antalet resor med Skåntrafiken drygt 165,4 miljoner, vilket innebar en ökning med 1,1 procent jämfört med år 2016. Det är tågresorna som visar den största ökningen, men stadsbusstrafiken visar även en uppgång (Region Skåne, 2018).

För busstrafiken på regional nivå visade sig antalet påstigningar i Skåne län samt Östergötlands län vara 117,9 miljoner respektive 21,0 miljoner för år 2017 (Trafikanalys, 2017).

Statistik från 2016 visade att Helsingborg hade 129 stadstrafikresor per invånare och år med en tätortsbefolkning på 115 000. I Norrköping var stadstrafikresorna 79 per invånare och år med en tätortsbefolkning på 98 800 (Améen, 2017).

Tidigare studier har analyserat olika förklaringsvariabler som påverkar resandet med kollektivtrafik. Exempel på dessa är kollektivtrafikutbud, taxesystem, befolkningstäthet, stadskaraktär, linjenätets utformning, andra färdmedel i förhållande till kollektivtrafik och billinnehav.

Kollektivtrafiken har under flera år varit högt upp på agendan och många satsningar har utförts för att effektivisera och tillgängliggöra kollektivtrafiken för alla trafikanter. Att erbjuda en attraktiv kollektivtrafik skulle locka fler människor att resa hållbart och med det minska bilanvändningen. Satsningar på kollektivtrafiken inkluderar ökad kapacitet, förbättringar av komfort och tillgänglighet samt fordonens framkomlighet, i syfte att erhålla en så god samhällsnytta som möjligt. Det krävs långsiktighet i arbetet med att förbättra och effektivisera kollektivtrafiken på grund av att det är flera faktorer och omständigheter vilka påverkar resandet och hur människor reser och därför bör hänsyn tas till dessa.

I denna rapport redovisas kollektivtrafikens reseutveckling för två medelstora städer i Sverige. Rapporten fokuserar på de städer som har visat en hög reseökning respektive en låg reseutveckling för kollektivtrafiken i staden. De städer som analyseras är Helsingborg i Skåne samt Norrköping i Östergötland. En jämförelse av reseutvecklingen av stadstrafiken utförs. Dessutom undersöks hur utbudet skiljer sig mellan städerna, i detta fall turtätheten samt linjenätet. En del statistik som används i rapporten är hämtad från Skånetrafiken samt Östgötatrafiken. Termen *stadstrafik* definieras i denna studie som *kollektivtrafikresandet i en stad*. I detta fall innebär det de studerade städerna.

Att statistiken för resor visar en ökning eller en minskning kan ha olika anledningar. Därför presenteras ett antal förklaringsparametrar som påverkat resandeutvecklingen, men arbetet har störst fokus på utbud. Faktorer som presenteras är kollektivtrafikutbud, taxesystem, linjenätssystem, restid, priselasticitet, omvärldsfaktorer samt kollektivtrafiken i förhållande till andra färdmedel.

1.1.1 Överblick över Helsingborg

Idag sker ca 1,3 miljarder stadstrafikresor årligen. Helsingborg har varit bland de städer som visat en stark kollektivtrafikresandeökning, men utvecklingen har varierat genom åren. Mellan 1950-talet och 1998 minskade kollektivresandet i Helsingborg kraftigt. Därefter började resandet öka och nådde en fördubbling, på samma sätt som andra framgångsrika städer som t. ex Lund. I dagens läge utgör Helsingborg den femte största staden när det gäller antal resande (Améen, 2017). År 2017 var ett undantag, på grund av de stora gatuarbeten i centrum.

Helsingborg, såsom andra städer i landet, hade efter andra världskriget en topp i kollektivtrafikresandet runt år 1950. Under den perioden hade Helsingborg en stor del spårvagnstrafik. Vid 1900-talets andra hälft under bilismens genombrott kom bilen in ganska kraftigt och resandet med kollektivtrafiken minskade fram till år 1998 (Améen, 2017).

Totala bussresandet per år uppgår till närmare 14 miljoner resor i stadstrafiken för samtliga stadsbusslinjer i Helsingborg (Skånetrafiken, 2018).

I trafikförsörjningsprogrammet från år 2016 har Region Skåne långsiktiga mål för kollektivtrafiken, bland annat att fördubbla resandet fram till år 2020 jämfört med år 2006 samt att kollektivtrafiken ska drivas av fossilfria bränslen från år 2020. Regionen har även strategiska mål som syftar till bland annat att stärka kollektivtrafiken så att denna blir tillgänglig för alla, öka framkomligheten och framförallt planera mot en hållbar utveckling (Region Skåne, 2016).

Vision 2035 i Helsingborgs stad trädde i kraft november 2012 och den syftar till att utveckla en hållbar stad ur ett socialt, ekonomiskt och miljömässigt perspektiv. Ett attraktivt kollektivtrafiksystem som fungerar för alla trafikantgrupper och förbättringar av infrastrukturen är bland de ämnen som visionen behandlar (Helsingborg, u.å.).

1.1.2 Överblick över Norrköping

År 1949 var Norrköping den fjärde största staden när det gäller flest stadstrafikresande, men därefter skedde en minskning. År 1998 hade antalet resor halverats i staden. Flera hypoteser pekar på att orsaken till minskad stadstrafik kan förklaras med det glesa turutbudet under lågtrafik, att stadsbusstrafiken är svagt profilerad och dessutom att busstrafiken har höga linjenummer som anses kan vara svåra att minnas och särskilja från regional trafik (Améen, 2017). Brister i registreringen av antal resor kan också vara en bidragande orsak till låga redovisade värden.

I trafikförsörjningsprogrammet för Region Östergötland beskrivs delmålen för kollektivtrafiken fram till 2030. Målen syftar till att erbjuda ett enkelt, attraktivt och klimatvänligt sätt att resa och därmed att kollektivtrafiken ska fungera som ett verktyg för en hållbar regional utveckling. På så sätt är tanken att kollektivtrafiken ska vara positiv för medborgare, samhälle och miljö (Region Östergötland, 2016).

Norrköping har satt upp mål för den framtagna så kallade Vision 2035. I denna siktar kommunen mot att arbeta långsiktigt med att minnimera miljöpåverkan samt satsa på de hållbara transportslagen som cykel och kollektivtrafik. Till år 2035 ska färmedelsfördelningen mellan de olika transportslagen fördelas enligt uppsatta mål i översiktsplanen. Målen för staden syftar till att andelen resor med gång, cykel och kollektivtrafik ska öka, andelen bilresor ska minska samt att biltrafikarbetet inte ska öka trots befolkningsökningen. För att uppnå de här målen bör andelen bilresor i staden minska från dagens ca 53 procent till cirka 40 procent (Norrköping, 2018).

Norrköping utgör även en viktig utbildningsort, inte minst för elever som söker sig till gymnasieskolor i Norrköping. I dagens läge sker en hel del arbetspendling både in och ut från Norrköpingsområdet. Prognoser visar att resandebehovet kommer att öka både för studie- och arbetspendling, främst pendlingen mot kommunerna Norrköping och Linköping. Region Östergötland (2018) menar att ett fungerande transportsystem som är tillgängligt för alla trafikantlag är nödvändigt för att kunna möta den framtida utvecklingen i Norrköping (Region Östergötland, 2018).

1.1.3 Kapaciteten på stadsbuss och spårvagn

Stadsbussarna i Helsingborg är av olika typer och trafikeras med både normalbussar och boggiebussar. Bussarna är försedda med platser för rullatorer, rullstolar och andra hjälpmedel. Rullstolsplatsen är försedd med en ryggplatta, utfällbart sidostöd, handtag men även en speciell stoppknapp. Golven ombord är utan nivåskillnader på bussarnas främre del, för att underlätta

biljettköp samt på- och avstigning. Bussarna har tre dörrar och påstigning sker från främre dörren i Helsingborg (Skånetrafiken, u. å.).

Bussarna av typen normalbuss är 12 meter långa och har 30 sittplatser. Boggiebussar är 15 meter långa och har 41 sittplatser. En ledbuss är däremot 18 meter lång och har 46 sittplatser (Skånetrafiken, u. å.).

Normalbussarna i Norrköping är av samma busstorleksordning som de i Helsingborg även gällande kapacitet, det vill säga antal sittplatser.

Spårvagnarna i Norrköping har totalt 24 vagnar som trafikerar spårvägnätet i tätorten. 16 av vagnarna är moderna och byggdes mellan åren 2006 och 2014, medan 8 vagnar är av äldre modell och är byggda mellan åren 1966 och 1967. De äldre vagnarna behöver renoveras och moderniseras för att möta dagens transportbehov (Norrköping, u.å.).

1.2 Syfte och frågeställning

Syftet med detta arbete är att undersöka vad som bidrar till att en del städer lyckas med ökat stadstrafikresande mer än andra städer med liknande folkmängd. Syftet är att jämföra resandeutvecklingen för stadstrafiken i Helsingborg och Norrköping och undersöka om variation i utbud kan vara en orsak till att städerna har utvecklats på olika sätt.

1.2.1 Frågeställningar

- *Hur har resandeutvecklingen över tid sett ut i Helsingborg respektive Norrköping?*
- *Hur kan turtätheten i stadstrafiken förklara skillnader i resandet städerna emellan?*
- *Hur kan linjenätets yttäckning förklara skillnader i resandet städerna emellan?*
- *Utgör utbudet en orsak till resandeutvecklingen för stadstrafiken i Helsingborg och Norrköping?*

1.3 Avgränsningar

Examensarbetet avgränsas till att studera stadstrafiken i de två städerna Helsingborg samt Norrköping. Specifikt kommer busstrafiken studeras i Helsingborg, medan i Norrköping studeras både buss- och spårvagnstrafik då det sistnämnda trafikslaget utgör en stomme för kollektivtrafiken i staden. Definitionen av stadens storlek baseras på antal invånare i tätorten, folkmängd i angränsande mindre tätorter och pendlingsmönster, där en större stad utgörs av minst 50 000 invånare varav minst 40 000 invånare i den största tätorten (SKL, 2017).

Studien behandlar resor med de huvudlinjer som har specifikt ett turintervall med lägst 30 minuter för en vardag. Stadsbusslinjer som kör med lägre turintervall än 30 minuter kommer därför att väljas bort och kommer därmed inte ingå i studien. Orsaken till att de linjer med få antal turer per dygn väljs bort, är på grund av att de inte representerar stadsbussresandet i större utsträckning.

2. Metod och genomförande

Studien baseras på litteraturstudier och statistik från resevaneundersökningar. Vidare analyseras turtätheten samt linjenäten i de två städerna för att erhålla utbudet för kollektivtrafikresor. Underlagsmaterial som trafikinformation i form av linjenätskartor och tidtabeller fås av hemsidorna för Skånetrafiken samt Östgötatrafiken. Linjenätskartor samt tidtabeller för båda städerna avser perioden augusti-december 2018. Rapporten presenterar kort ett antal olika förklaringsparametrar som enligt tidigare studier har bidragit till resandeökning, men dessa analyseras inte kvantitativt, utan fokus ligger på utbudet.

För att analysera hur utbudet påverkar resandet genomfördes en statistisk analys baserat på det tillgängliga materialet. Gällande antal påstigande i Norrköping så var statistik tillgänglig för perioden januari 2014 till oktober 2018. En prognos för de två sista månaderna för år 2018 beräknades med hjälp av Excel i Microsoft Office. Prognosen för månaderna november och december för år 2018 beräknades enligt funktionen *Forecast* i Excel. Därefter summerades antalet påstigande för varje år och linje samt plottades i ett diagram. Statistik av antal påstigande i Helsingborg var tillgängligt för perioden 2012-2017 för de studerade linjerna. Den data som var tillgänglig kommer från Skånetrafiken samt Östgötatrafiken.

2.1 Definition av utbud

Kollektivtrafikutbudet definieras med två underkategorier som tillsammans beskriver utbudet i en stad. Här studeras:

➤ **Turtäthet per linje**

Turtätheten erhöles genom att använda tidtabeller för de studerade linjerna i respektive stad. En onsdag på hösten representerar turerna för vardag. Alla turer är beräknade i riktning från Söder Tull i Norrköping kommun, medan i Helsingborg är alla turer beräknade från Helsingborg C (Knutpunkten). I tabell 1a och 2a i bilagor presenteras även antal avgångar varje linje i respektive stad har i högtrafiktimmarna och i lågtrafiktimmarna.

➤ **Linjenätets yttäckning**

För att åstadkomma linjenätets storlek i respektive stad, studerades hur stor del av tätortsytan som inte täcks in av kollektivtrafiken. Städernas centrala delar antas i detta fall vara helt täckta av kollektivtrafik då det är flera olika linjer som trafikerar centrum samt att avstånden mellan två hållplatser ligger tätare än 400 meter. Där avståndet mellan en hållplats och närmaste nästa hållplats är 400 meter, då anses hållplatserna vara inom upptagningsområdet och närheten till en

hållplats är god. Därför har fokus endast varit på de områdena som ligger utanför centrumområdet, det vill säga områden i ytterkanterna. Google Maps användes för att mäta i kartan de areor som ligger utanför hållplatsernas upptagningsområden, vilket är definierat som 400 meters radie runt respektive hållplats. Linjekartor med hållplatser användes, och därav markerades de delar av tätorten som ligger utanför området av ca 400 meter från hållplatserna. Därefter adderades areorna för respektive linje och sedan totalt för alla studerade linjerna.

Sedan jämförs den totala arean som inte täcks in av kollektivtrafiken i respektive stad med tätorternas totala area, i detta fall totala landytan. I den totala landytan ingår inget vatten. Analysen tar hänsyn till att de hållplatser som ligger utanför Norrköpings tätort samt Helsingborgs tätort ej räknas med, se tabell 5a och 6a i bilagor. Gränskarta av tätortsytan för respektive stad baseras på kartan från Statistiska centralbyrån (SCB) för år 2015, se figur 1b och 2b i bilagor. Därmed kommer längden för de studerade linjerna att presenteras i respektive stad, se tabell 3a och 4a i bilagor.

2.2 Linjerna som ingår i studien

Norrköping

I Norrköping är det Östgötatrafiken som samordnar all trafik i staden och i tätorten trafikeras 8 busslinjer samt spårvagnslinje 2 och 3. I denna studie kommer endast 5 stadsbusslinjer att analyseras närmare samt två spårvagnslinjer (Se Bilaga A).

- Följande stadsbusslinjer i Norrköping ingår i studien:

Linje 113 Resecentrum-Skvallertorget-Väster tull-Söder Tull

Linje 115 Ingelsta-Resecentrum-Söder Tull-Vilbergen-Vrinnevisjukhuset

Linje 116 Lindö-Söder Tull

Linje 117 Herstadberg-Ingelsta-Resecentrum-Söder Tull-Vilbergen-Vrinnevisjukhuset

Linje 119 Rambodal-Smedby-Söder Tull-Skarphagen-Himmelstalund

- Följande spårvagnslinjer i Norrköping ingår i studien:

Spårvagn 2 Fridvalla-Resecentrum-Söder Tull -Ljura-Hageby-Kvarnberget

Spårvagn 3 Vidablick-Resecentrum-Söder Tull-Klockaretorget

Helsingborg

Skånetrafiken ansvarar för all stadsbusstrafik i Helsingborg och enligt den nuvarande linjenätskartan (Se Bilaga B) från Skånetrafiken finns det 8 huvudlinjer för stadsbussar samt 8 övriga linjer som trafikeras i tätorten. I denna studie kommer endast huvudlinjerna i Helsingborgs stad att analyseras närmare.

- Följande stadsbusslinjer i Helsingborg ingår i studien:

Linje 1 Dalhem-Knutpunkten-Råå/Ättekulla

Linje 2 Ödåkra/Maria station-Knutpunkten-Ättekulla

Linje 3 Hjälmskull/Knutpunkten-Elineberg/Humlegården

Linje 4 Västergård-Knutpunkten-Ramlösagården

Linje 6 Kungshult-Mariastaden-Olympia-Knutpunkten

Linje 7 Lundsbeck-Knutpunkten-Långeberga

Linje 8 Lundsbeck-Husensjö-Knutpunkten-Hittarp/Domsten

Linje 22 Väla centrum-Berga-Knutpunkten

3. Litteraturstudie

3.1 Tidigare studier och teoretiska utgångspunkter

Litteraturstudien bygger på tidigare studier som utförts inom ämnet stadstrafik. Litteraturstudien är baserad på digitala och tryckta källor men även publikationer av rapporter inom ämnet. Sökning av källorna har skett på både bibliotek samt på webbsidor. Här beskrivs de potentiella framgångsfaktorer som kan ha påverkat resandet på något sätt. Nedan beskrivs linjenätssystem, kollektivtrafikutbud, taxesystem, restid, priselasticitet samt kollektivtrafiken i förhållande till andra färmedel. Vidare i avsnitt 4 beskrivs situationen specifikt i Helsingborg och Norrköping och därefter redovisas en jämförelse mellan kommunerna.

3.1.1 Linjenätssystem

Linjenätet är en annan förklaringsparameter som har en påverkan på resandet. Det finns två olika utvecklingslinjer som används inom kollektivtrafiken i Sverige, nämligen det koncentrerade och det yttäckande linjenätet (Holmberg, 2008). Koncentrerad trafik är bäst för de linjer som har hög turtäthet, stor efterfrågan och god framkomlighet. Yttäckande trafik fungerar bäst vid liten efterfrågan som t. ex. servicelinjer, färdtjänst, sjukresor eller skolskjuts och här strävas det efter att skapa flexibla lösningar för personer med något funktionshinder. Att planera ett linjenät för både koncentrerade och det yttäckande resandeströmmar lär uppfylla de olika resenärgruppernas behov. Därför är det av vikt att integrera de olika linjenäten då inget system kan ensamt klara av resebohovet och dessutom visar det sig att ett samspel mellan olika linjer är mera ekonomiskt fördelaktigt. Den integrerade trafiken skapar lämpliga knutpunkter där dels byten kan ske eller uppehåll för andra ändemål som t. ex. inköp, vård eller service (Holmberg, 2008).

3.1.2 Kollektivtrafikutbud

Resande kan påverkas av en rad olika faktorer dels av faktorer som trafikhuvudmännen kan påverka såsom tidtabell, linjeläggning och informationsinsatser, och dels av faktorer som är svårare att påverka såsom geografisk struktur, bilinnehav etc. Utbudet styrs bland annat av efterfrågan och behov för varje län. Antalet utbudskilometer per invånare är en viktig indikator för vilken service som trafikanterna erbjuds. Största totala bussutbud finns i de län med en stor yta eller med en hög befolkningstäthet. Statistik från år 2016 visar att ungefär en tredjedel av de svenska länen har ett bussutbud som ligger mellan 50-60 utbudskilometer per invånare. Östergötland har ett bussutbud på ungefär 50 utbudskilometer per invånare, medan i Skåne ligger bussutbudet strax under 60 utbudskilometer per invånare (SKL, 2018).

I stora framgångsrika städer bör ett bra kollektivtrafikutbud med hög andel resor vara uppbyggt enligt ett antal enkla principer. Här räknas trafikering med hög turtäthet, enkel linjedragning samt tidtabell, tydliga bytespunkter, bussprioriterade åtgärder som t. ex busskörfält och signalprioritering, och därmed god framkomlighet (Fredriksson et. al. 2000).

Persson (2008) har undersökt vilka förklaringsfaktorer det är som har en påverkan på ett högt resande i småstäderna där bland annat faktorer som vagnkm/dygn, sysselsättning, taxa och turintervall ingick i studien. Resultatet av studien visade att vagnkm/dygn var den viktigaste förklaringsfaktorn till ett högt resande, men även faktorer som låg taxa och kortare turintervall visade sig bidra till ett högt antal resor per invånare och år. Att sysselsättningen är hög i en stad visade sig däremot ge ett lägre resande, detta då bilnehavet ökar i staden och detta påverkar kollektivtrafiken negativt (Persson, 2008).

3.1.3 Taxesystem

Taxenivån är en annan förklaringsvariabel som bidrar till resandeförändringar, men det finns flera utvärderingar som visar att 0-taxa sällan är den främsta förklaringen till stora resandeökningar. Ett antal försök har skett i Sverige av att införa 0-taxa. Erfarenheter från Kristinehamn år 1997 visade att resandet ökade med hundra procent i tätorten det vill säga det gav en fördubbling av resandet, men endast 24 procent av ökningen kom från tidigare bilister. Huvudsyftet i själva verket med att införa avgiftsfri kollektivtrafik var att en så stor andel som möjligt av bilåkande skulle övergå till kollektivtrafik (Holmberg, 2013).

Utvärderingen visade att 41 procent av resenärerna var sedan tidigare bussåkare men som åkte mer och en del skulle inte alls ha åkt. I landsbygden däremot visade sig en ökning på endast 8 procent, då efterfrågan är relativt låg och resandet utgjordes till en stor del av skolelever. Försöket från Kristinehamn resulterade i att resandet ökade, men däremot var det enbart en begränsad andel av bilister som övergick till kollektivtrafik. Detta skulle i fortsättningen leda till kraftigt ökade kollektivtrafikkostnader (Holmberg, 2013).

Elasticitet är ett begrepp som kan användas för att beräkna effekten på resandet i samband med att införa en förändring, denna visar vilken effekt som erhålls om en förändring sker i en faktor som t. ex taxan. Med detta menas hur påverkas efterfrågan i resande av en procentuell förändring i pris. Holmberg (2013) beskriver att elasticitetstalet varierar beroende av olika förutsättningar i omgivningen, såsom tidsperiod, typ av färdmedel, resans längd, stadsstorlek, socio-ekonomiska variabler etc. Elasticitetstal är större på lång sikt då resenären har möjlighet att anpassa beteendet mera såsom att byta bostad eller arbetsplats eller även skaffa sig en bil etc. Holmberg (2013) påpekar även att priskänsligheten är beroende av de omständigheter i omgivningen som

åldersgrupp, typ av resor samt dess längd, inkomst, tidsperiod, tid under dygnet etc. Med detta menas att priskänsligheten är t. ex. högre för fritidsresor än för arbetsresor samt att priskänsligheten är större under lågtrafik än under högtrafik. Detta beror på att resenären är tvungen att betala för resan i sådana situationer och har inga alternativ (Holmberg, 2013).

Elasticitetstalet motsvaras av den relativa förändring i resandet dividerat med den relativa förändringen i faktorn. Elasticitetstal kan beräknas utifrån före-efter studier vid förändring av en faktor, men elasticitetstal gäller enbart under de förhållanden de är framtagna för. Elasticitetstalet är större ju fler resalternativ en individ har (Holmberg, 2013).

3.1.4 Restid

Persson (2008) beskriver i sin studie att restiden är en annan faktor som betraktas som viktig för resenären. Persson (2008) betonar att det inte är endast resan ombord som utgör restiden, utan det är gångtid till hållplats, anpassning till tidtabell, väntetid, bytestid och förseningstid. Resenärer värderar de tidigare nämnda restidskomponenterna olika (Persson, 2008).

Resultaten av undersökningar på resenärers värderingar av olika restidskomponenter har behandlats i olika studier (Sjöstrand (2001), Norheim & Stangeby (1993) och Norheim & Ruud (2002) se Persson (2008), s. 9-10). I undersökningen utgick man från att åktiden ombord har vikt 1, därefter har åktiden jämförts med hur mycket jobbigare resenären värderar de andra restidskomponenterna. Resultaten visade att resenärer värderar förseningar väldigt högt (viktad 9-19), jämfört med att åktiden ombord som har vikt 1. Komforten under resans gång är även inblandad då en del resenärgrupper föredrar att sitta under färdens gång och värderar detta högre (vikt 5), medan andra grupper inte tycker det är av större betydelse (vikt 1,5) (Persson, 2008).

3.1.5 Kollektivtrafiken i förhållande till andra färdmedel

Holmberg (2013) beskriver att valet av färdmedel är starkt beroende av tillgång till bil. Ungefär en tredjedel av befolkningen har varken tillgång till körkort eller bil. Detta resulterar i att de här resenärerna blir beroende av kollektivtrafiken om de inte kan gå, cykla eller åka med någon annan. Beroende av var man bor så varierar tillgången till bil, men biltillgången i landsbygden är högst jämfört med storstäderna. Enligt Holmberg (2013) sker resorna i Sverige ca 32 procent med gång eller cykel, 12 procent med kollektivtrafik samt 56 procent med bil för alla resänderen. Färdmedelsvalet är även kopplat till den sociala aspekten och omständigheter för varje hushåll, då en del inte har tillgång till bil. Det visar sig att barn och ungdomar är den åldersgrupp som mest använder kollektivtrafiken (Holmberg, 2013).

3.1.6 Omvärldsfaktorer

Persson (2008) beskriver att det finns ett antal så kallade omvärldsfaktorer som påverkar kollektivtrafikresandet i en stad på ett eller annat sätt och som trafikhuvudmannen inte kan kontrollera. Dessa faktorer kan vara stadens geografiska struktur och bebyggelseutformning, men även sociala och demografiska faktorer räknas här (Persson, 2008).

Införande av nya planer gällande bebyggelse har en inverkan på kollektivtrafikresor på stadsnivå. På grund av att kommuner har ansvar att i tidigt skede involvera kollektivtrafiken i planeringen för att skapa goda förutsättningar för ett effektivt kollektivtrafiksystem så ligger denna del utanför trafikhuvudmannens kontroll (Persson, 2008).

Utformningen av biltrafiksystemet är en annan faktor som kan ha effekt på kollektivtrafikresorna. Tillgång på parkeringsplats i närhet till de viktiga målpunkterna som resenären riktar sig mot visar sig ha en påverkan på andel kollektivtrafikresor. Persson (2008) hänvisar även till en undersökning som utfördes i Linköping som lyfte fram hur valet av färdmedel påverkas av fri parkeringsplats vid arbetsplatsen. Resultat från undersökningen visade att andelen bilresor var 32 procent då det var fri parkeringsplats vid arbetsplatsen, medan andelen bilresor var 6 procent då parkeringen var avgiftsbelagd (Jansson & Wall (2003) se Persson (2008), s.15).

Persson (2008) påpekar även att Regionplane- & Trafikkontoret i Stockholm har studerat de omvärldsfaktorer som påverkar kollektivtrafikresandet. Studien resulterade i att en befolkningsökning, väl utbyggt kollektivtrafiksystem samt trafikstockningar bidrar med ökad andel kollektivtrafikresor. Medan en bebyggelsespridning, vägutbyggnader, gles befolkning och inkomstökning leder till en negativ inverkan på kollektivtrafiken då resenären värderar tiden högre och väljer bilen istället (SOU (2003) se Persson (2008), s. 16).

4. Beskrivning av situationen i städerna

4.1 Jämförelse mellan kommunerna

Tabell 1: Tabellen visar en jämförelse mellan kommunerna Helsingborg och Norrköping gällande befolkning och transport (SCB, u.å.).

Statistik för år 2017	Helsingborg	Norrköping
Folkmängd- Totalt antal folkbokförda	143 304 pers.	140 927 pers.
Befolkningstäthet- boende per km²	416,7 inv./km ²	94,2 inv./km ²
Folkökning från 2016	2 757 pers.	1 564 pers.
Antal personbilar- registrerade privatägda personbilar per 1000 folkbokförda invånare	362 bilar/1000 inv.	384 bilar/1000 inv.

Folkökningen är större i Helsingborg än i Norrköping, se tabell 1. Folkmängden ökade mellan år 2016-2017 med ca 2 procent i Helsingborg, medan i Norrköping var ökningen ca 1,1 procent (SCB, 2019).

Siffran av folkmängdökningen i Helsingborg kan jämföras med Skåne, där folkökningen totalt uppgick till 20 124 personer för år 2017. Medan folkökningen i Östergötlands län uppgick till 5 391 personer totalt för år 2017. För hela riket var folkökningen 125 089 personer (SCB, 2018).

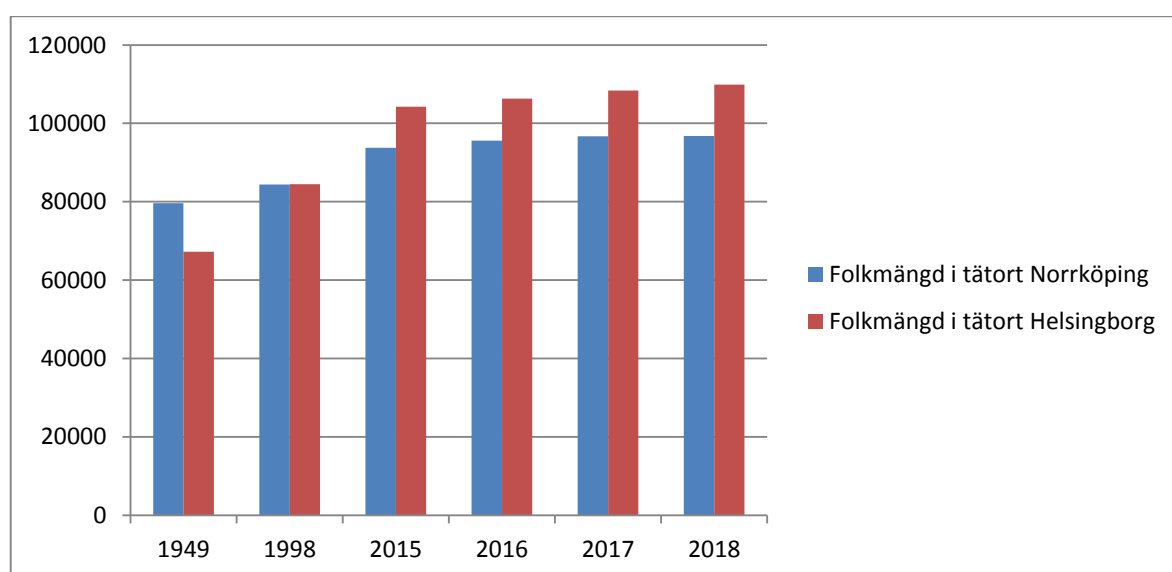
Bilnehavet visade sig däremot vara högre för Östergötlands län samt i Norrköping än vad det är i Helsingborg och omgivande region. I slutet av år 2017 var det 383 bilar per 1000 invånare i Skåne. I Östergötlands län var det 402 bilar per 1000 invånare för samma år. Totalt för hela riket var det 377 bilar per 1000 invånare för 2017 (Trafikanalys, 2018).

4.2 Jämförelse mellan tätorterna

Folkmängd i Norrköpings tätort var 96 658 år 2017 (SCB, 2018a).

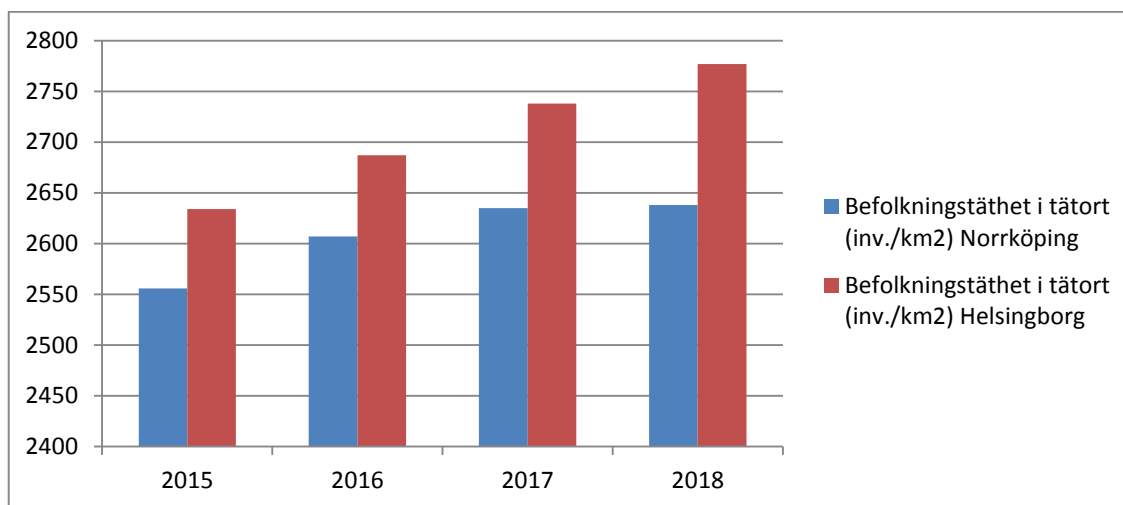
Folkmängd i Helsingborgs tätort var 108 334 år 2017 (SCB, 2018b).

Befolkningstätheten visade sig vara 2 556 invånare per kvadratkilometer år 2015 i Norrköpings tätort. I Helsingborgs tätort visade statistiken en befolkningstäthet på 2 634 invånare per kvadratkilometer för samma år (SCB, 2015).



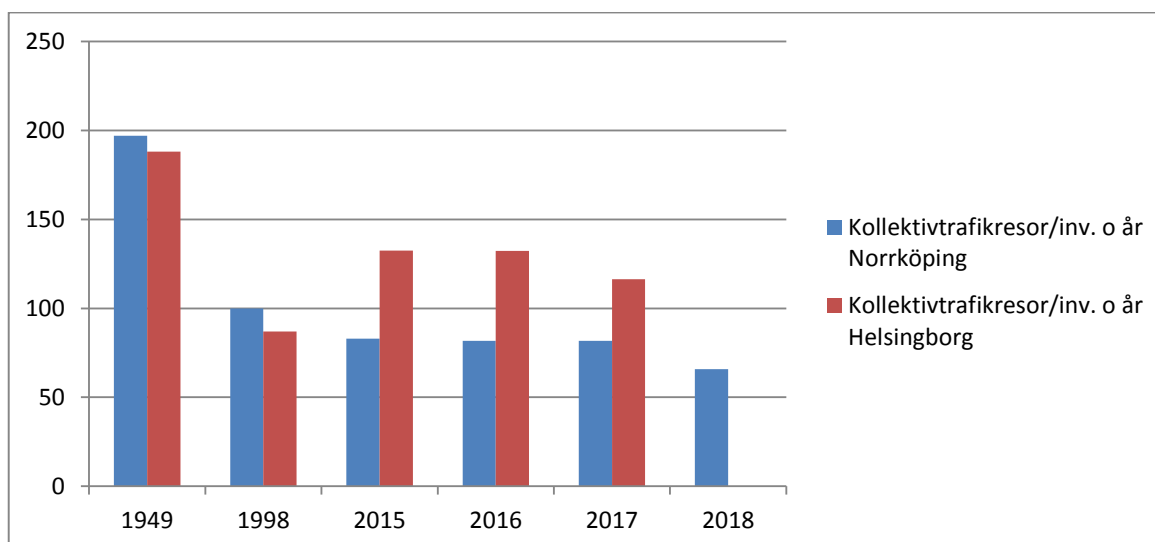
Figur 1: Figuren visar folkmängden i tätorterna Helsingborg och Norrköping (SCB, 2019).

Folkmängden var större i Norrköpings tätort år 1949 men i Helsingborgs tätort har folkmängden ökat åren därefter, se figur 1. År 2018 var folkmängden ca 110 000 invånare i Helsingborgs tätort, medan i Norrköpings tätort var folkmängden ca 95 000 invånare (SCB, 2019).



Figur 2: Figuren visar befolkningstätheten i tätorterna Helsingborg och Norrköping (SCB, 2019).

Befolkningstätheten i de båda tätorterna är tillgängliga från och med år 2015 fram till 2018. Befolkningstätheten har beräknats inom 2015 års tätortsgränser, detta innebär att ny bebyggelse ingår inte. Befolkningstätheten visar folkökningen för samma landareal för flera år. I figur 2 visas tydligt att Helsingborg är mer tätbebyggt än Norrköping, men Norrköping visar en ökning (SCB, 2019).



Figur 3: Figuren visar antalet kollektivtrafikresor per invånare och år för tätorterna Helsingborg och Norrköping.

Figur 3 visar att år 1949 och år 1998 låg Norrköping före gällande antal kollektivtrafikresor per invånare och år, men Helsingborgs tätort har därefter gjort fler resor per invånare och år.

4.3 Helsingborg

4.3.1 Satsningar i Helsingborg- Bussvisionen

År 2004 startade bussvisionen i Helsingborgs stad och målet var att fördubbla stadsbussresandet fram till år 2014. Ett samarbete mellan parterna Skånetrafiken, bussoperatören Nobina och Helsingborgs stad syftar till att utveckla busstrafiken i Helsingborg. Arbetet går ut på att genomföra ett antal åtgärder som möjliggör en hållbar stad som är passande för alla trafikanter (Johansson et. al. 2014).

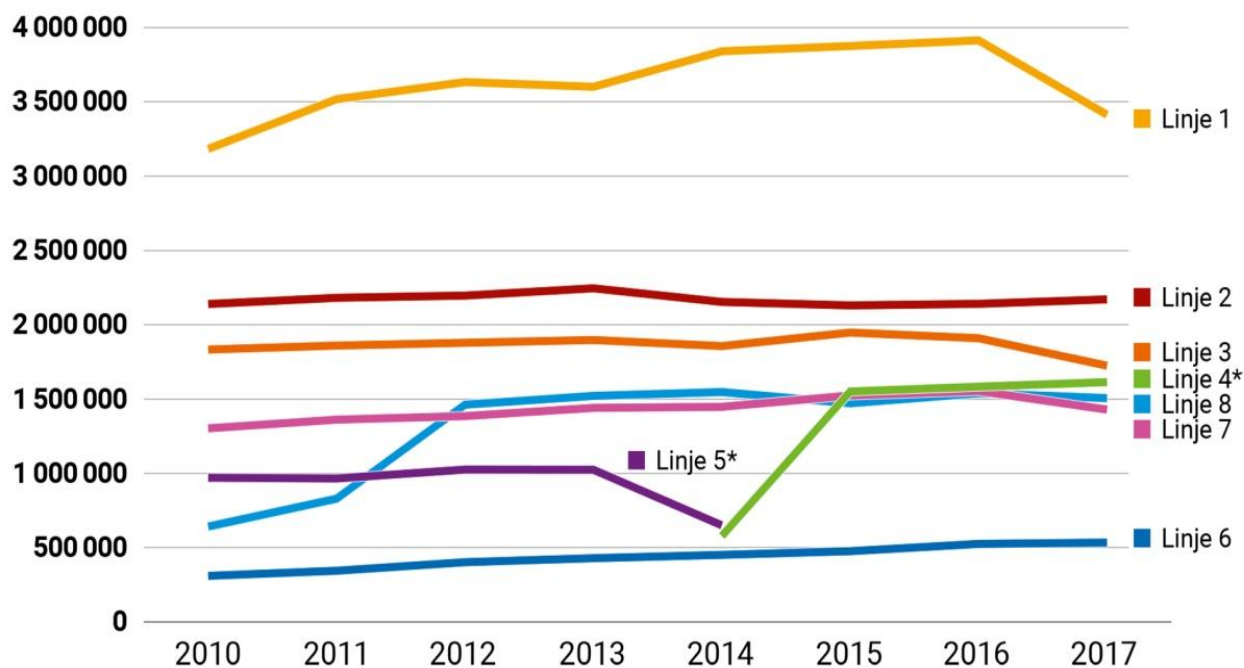
Visionen hade tydliga mål, vilka innebär att majoriteten av helsingborgarna skulle se bussen som ett alternativ till bilen, därför satsades en hel del på att skapa en kapacitetstark busstrafik. Genom att bygga ut separata busskörvägar, ha signalprioriteringar i korsningar, ha färre hållplatser samt skapa genare körsträckor skulle detta leda till effektivare trafikering men även skulle turtätheten öka på de mest belastade busslinjerna. Genom att optimera hållplatsavstånden och rätta ut linjenätet skulle kollektivtrafiken bli dels mera attraktiv, snabb och effektiv för resenären, och dels skulle det skapa ett kollektivtrafiknät som binder samman hela staden. Resorna mellan åren 2003-2012 visade en 78 procentsökning, vilket var positivt för resandeutvecklingen för de tio åren (Johansson et. al. 2014).

Busssvisionens mål att fördubbla stadsbussresandet i Helsingborg visade en reseökning från 7,6 miljoner resor år 2004 till 15,2 miljoner resor år 2014 (Skånetrafiken, 2013).

En av åtgärderna som undersöktes för att effektivisera och snabba upp stadstrafiken var att slå samman de hållplatser som har ett avstånd på kortare än 400 meter, därmed har hänsyn tagits till hur gångavstånd, antal på- och avstigande samt genomresande påverkas (Johansson et. al. 2014).

4.3.2 Stadsbusstrafiken

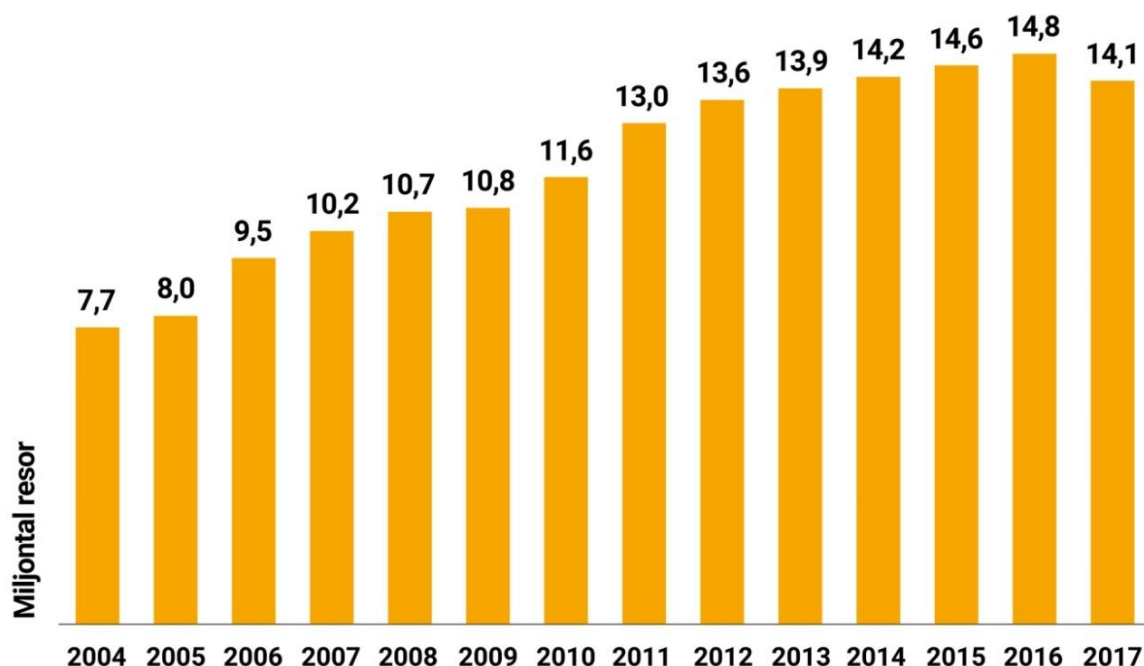
Stadsbuss linje 1 trafikerar Dalhem i norr via Knutpunkten, ner till Ättekulla i söder. Linje 1 utgör en huvudlinje i Helsingborgs stadstrafik och har en hög turtäthet. Resandet mellan åren 2007-2012 på linjen ökade med cirka 4 procent per år och denna busslinje står för cirka 1/3 av allt resande i stadstrafiken. Figur 4 nedan visar tydligt att busslinje 1 har högst antal påstigande sedan flera år tillbaka. År 2015 hade linjen i genomsnitt 12 000 resenärer en normal vardag (Helsingborgs stad, 2015).



Figur 4: Figuren visar antal påstigande för huvudlinjerna i Helsingborg 2010–2017, linje 5 lades ner år 2014 (Helsingborgs stad, 2018).

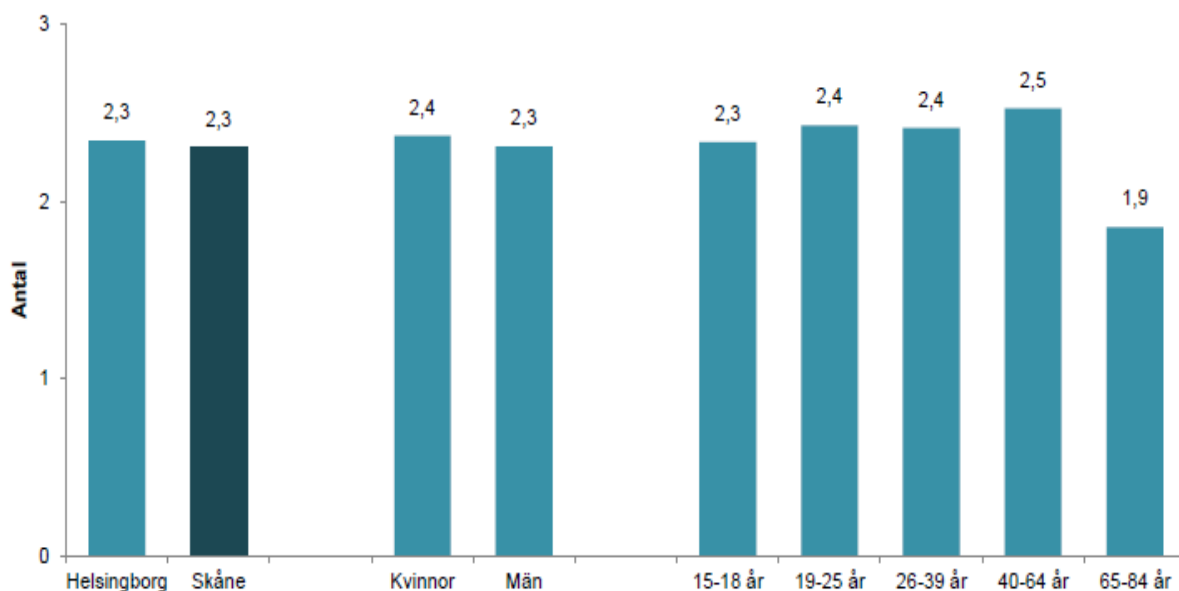
År 2017 visade resandestatistiken för stadsbussarna en minskning på 4,3 procent för första gången på tretton år, efter att det varit ständig ökning sedan bussvisionen trädde fram år 2004, se figur 5. Helsingborgs stad (2018) menar att orsaken till minskningen är de långvariga och större vägombyggnationerna samt ledningsarbetena som pågår i Helsingborg i takt med att staden växer och utvecklas (Helsingborgs stad, 2018).

På Drottninggatan och Järnvägsgatan har de största ombyggnationerna skett i syfte att tillgängliggöra ett hållbart trafiksystem för alla trafikslagen. Ombyggnationerna har orsakat svårigheter för de flesta stadsbusslinjerna att ta sig fram samt begränsat framkomligheten i viss mån. Mest påverkades busslinjerna 1 och 3 som förlorade resenärer på grund av förseningar och störningar i busstrafiken. Busslinjerna 4 och 6 har haft fortsatt resandeökning på grund av att de två busslinjerna inte trafikerar området där ombyggnationer sker. Totalt sett så har resandeminskningen i stadsbusstrafiken landat på ca 640 000 resor (Helsingborgs stad, 2018).



Figur 5: Figuren visar antal påstigande i stadsbusstrafiken för Helsingborg år 2004 fram till 2017 (Helsingborgs stad, 2018).

Enligt en resvaneundersökning från Skåne län år 2013 erbjöds 12 132 boende i Helsingborg att delta. Av de erbjudna deltog 4 269, denna svarsfrekvensen motsvarade 35 procent. 75 procent av deltagande hade rest under sin mätdag. Undersökningen visade bland annat att helsingborgarna utför lika många resor per person och dag som andra skåningar, se figur 6. Ur figur 6 kan det avläsas att det görs ungefär lika många resor av män som av kvinnor och därmed att antalet resor för de olika åldersgrupperna är lika. Ett undantag är för åldersgruppen mellan 65-84 år där antalet resor är något lägre (Wahl & Ullberg, 2014).



Figur 6: Figuren visar antalet resor per person och dag för Helsingborgs stad samt Skåne för år 2013, där undersökningen omfattar alla färdstätt (Wahl & Ullberg, 2014).

4.4 Norrköping

4.4.1 Spårvagnstrafiken

År 1949 dominerade spårtrafiken i de flesta svenska städerna som hade spårvagn, där cirka 64 % av alla stadstrafikresor skedde med spårvagn. I Helsingborg och Norrköping var bussresorna i stort sett försumbara under den tiden, medan spårvagnsresorna dominerade. Norrköping hade 191 spårvagnsresor per invånare, medan Helsingborg hade lägre spårvagnsresor 153 resor/ inv (Améen, 2017).

Norrköping har en hög andel spårtrafikresor idag, så spårvägen utgör en betydande del av kollektivtrafiken i staden. Norrköping har sedan början av 1900- talet varit trafikerad av spårväg och i dagens läge är tätortens spårvägsnät trafikerad av två spårvagnslinjer, linje 2 och 3 vilka utgör lokala stomlinjer. Spårvagnslinje 2 trafikerar området längs sträckan Fridvalla-Kvarnberget och spårvagnslinje 3 trafikerar sträckan Vidablick- Klockaretorpet. De båda spårvagnslinjerna kör via Resecentrum och Söder Tull. Resor med dessa spårvagnslinjer utgör 66 procent av allt stadstrafikresande (Norrköping, u.å.).

De flesta busslinjer och även spårvagnslinjerna trafikerar Norrköpings Resecentrum och Söder Tull, då dessa platser utgör knutpunkter för byten mellan linjerna. År 2017 uppgick det totala resandet till 8,2 miljoner resor i stadstrafiken och ungefär 5 miljoner av resorna utfördes på de stomlinjer som trafikeras av spårvagn (Region Östergötland, 2018).

4.4.2 Stadsbusstrafiken

Nedan beskrivs vilka åtgärder som har vidtagits för tätortstrafiken i Norrköpings kommun genom de senaste fem åren, vilket kan beskriva utvecklingen av resandet i stadstrafiken.

År 2015 skedde en förändring av linjesträckningen som berörde busslinje 115. Den nya sträckningen trafikerades bland annat via Gamla Rådstugugatan-Resecentrum-Ingelstagatan istället för via Kungsgatan-Resecentrum-Ståthögaleden.

Busslinje 113 återkom år 2015 i ny skepnad jämfört med när den senast kördes år 2011. Linje 113 kom att ersätta linje 115 och fånga upp resenärerna som reser mellan hållplatserna Söder Tull och Resecentrum via Väster tull-Kungsgatan-Norr tull. Orsaken till förändringarna var de stora framkomlighetsproblemen som linje 115 haft vid Kungsgatan och Ståthögaleden, detta resulterade i en hel del förseningar för denna busslinje (Region Östergötland, 2015).

Under slutet av år 2017 skedde en del förändringar i tätortstrafiken i Norrköpings kommun där en del busslinjer påverkades av ändringarna. Hållplatsen vid vändslungan på Sprängstensgatan togs bort och linje 115 får vända vid Norrledens vändplats. Därför kommer linje 117 att fånga upp de resenärer som vill resa vidare till Herstadberg under kvälls- och nattetid (Norrköping News, 2017).

Resenärer med busslinje 116 fick förändringar då linjen avkortades till Söder Tull, en hållplats togs bort i Lindö samt att turintervallet blev kortare under rusningstrafik, var 15:e minut samt var 30:e minut vid lågtrafik. Linje 116 får fånga upp de resenärer som tidigare åkte med linje 131 längs Lindövägen på grund av att linje 131 läggs ned då resandet var lågt (Norrköping News, 2017).

Busslinje 119 fick en annan sträckning efter Söder Tull och förlängdes till Södra Hageby. Linje 119 fick fånga upp resenärer mellan Söder Tull och Smedby som linje 116 tappade. Därmed blev turintervallet kortare, var 15:e minut i rusningstid, och antal turer ökade på kvällar och nätter (Norrköping News, 2017).

5. Analys och resultat av studien

5.1 Sammanfattande jämförelse mellan Norrköping och Helsingborg

Nedan i tabell 2 redovisas en sammanfattning av de variabler som studerades i denna studie för de angivna åren i de båda städerna Norrköping och Helsingborg. Siffrorna som avser Helsingborg markeras med en Asterix stjärna (*). Färdmedelsfördelningen mellan de två städerna jämförs i figur 7 nedan.

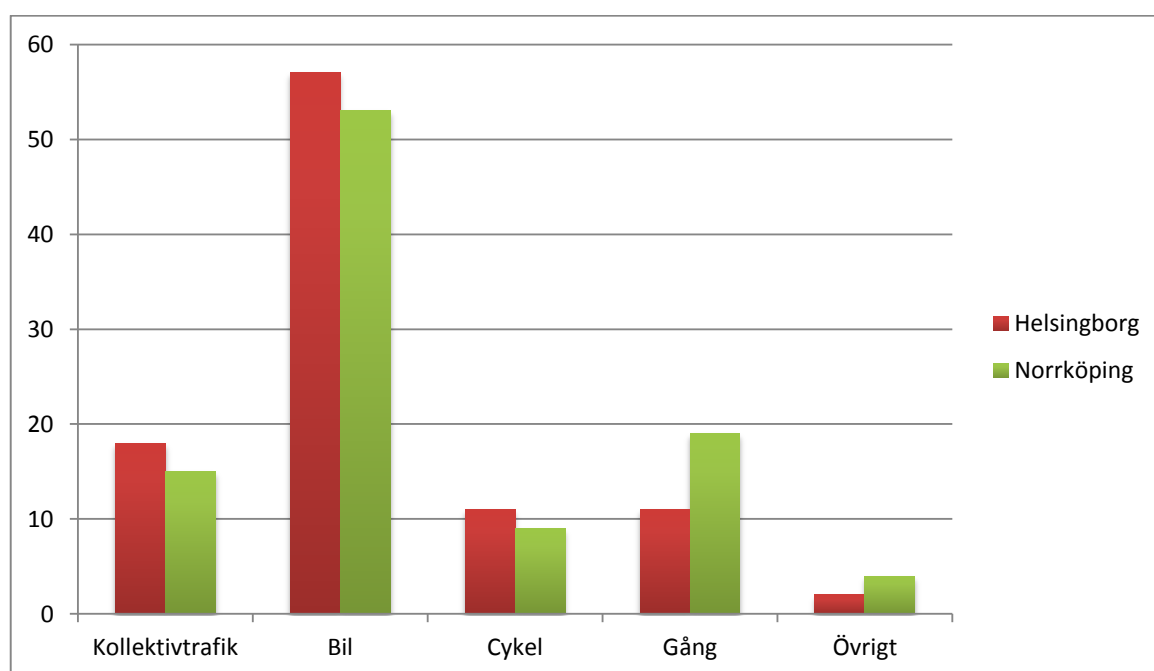
Tabell 2. Tabellen visar en sammanfattande jämförelse för de studerade variablerna från Norrköping respektive Helsingborg.

Norrköping/ Helsingborg*	1949	1998	2015	2016	2017	2018
Folkmängd i tätort	79 600/ 67 200*	84 400/ 84 500*	93 765/ 104 250*	95 618/ 106 338*	96 658/ 108 334*	96 766/ 109 869*
Befolkningstäthet i tätort (inv./km²)			2556/ 2634*	2607/ 2687*	2635/ 2738*	2638/ 2777*
Kollektivtrafikeror/inv.o år	197/ 188*	100/ 87*	82,9/ 132,4*	81,7/ 132,2*	81,7/ 116,3*	65,8
Andel yta som inte täcks in av kollektivtrafik (ha)						3,6% / 10,6%*

Enligt figur 7 är det uppenbart att bilen utgör den högsta andelen och är det vanligaste färd sättet i Helsingborg. Enligt en resvaneundersökning från Skåne år 2013 visade cykelresandet och resorna till fots en minskning från år 2007, medan kollektivtrafikandelen har ökat (Wahl & Ullberg, 2014).

Även i Norrköping utgör bilen det största trafikslaget och andelen är relativt hög i jämförelse med liknande städer. Enligt översiktsplanens mål för år 2035 behöver bilandelen vara 40 procent i Norrköping för att uppnå de uppsatta målen. Andelen fotgängare är relativt hög, medan cykelandelen är lägre än jämförbara städer (Norrköping, 2018).

Vid jämförelse mellan städerna kan det noteras att gång- och cykelandelen är högre i Norrköping 28 procent, jämfört med i Helsingborg 22 procent, därmed är bilandelen högre i Helsingborg. Kollektivtrafikandelen visade sig vara högre i Helsingborg 18 procent jämfört med i Norrköping 15 procent.



Figur 7: Figuren visar färdmedelsfördelningen för både Norrköping och Helsingborg för år 2014 respektive år 2013 (Norrköping, 2018) och (Wahl & Ullberg, 2014).

5.2 Turtäthet i Norrköping och Helsingborg

Tabell 3: Tabellen visar antal avgångar per dygn, turer per timme samt högst turintervall för busslinjer i Norrköping enligt tidtabell för hösten 2018.

Linje	Högsta turintervall (min)	Avgångar/dygn vardag	Avgång/h vardag	Avgång/h högtrafik (kl. 6-9)
2	10	100	4.17	6.3
3	10	99	4.13	6
113	30	34	1.42	2
115	20	37	1.54	3
116	15	50	2.08	4
117	20	47	1.96	3
119	15	52	2.17	3.3

Ur tabell 3 kan det avläsas att spårvagnslinje 2 har flest turer på vardagar. Det kortaste turintervall under vardagarna är 10 minuters trafik för denna linje under rusningstrafik, det vill säga under högtrafiktimmarna. Även spårvägslinje 3 har många avgångar på vardagarna samt en hög turtäthet. Under morgontimmarna är det kortaste turintervall 10 minuterstrafik.

Tabell 3 visar att busslinje 113 har i genomsnitt 1,42 turer per timme, detta innebär att bussen avgår tre gånger på ett två timmars tidsintervall för en onsdag. Under högtrafiktimmarna mellan klockan sex och nio på morgonen är det halvtimmestrafik vilket även är det kortaste turintervall för denna linje. Busslinje 115 har tre avgångar på två timmars intervall för en onsdag, vilket motsvarar i genomsnitt 40 minuters tidintervall mellan avgångarna. Linjen kör med 20-minuterstrafik som högst.

Busslinje 116 har fler avgångar under vardagarna jämfört med linje 113 och 115 och bussen kör med halvtimmestrafik, medan under rusningstid kör bussen med 15-minuterstrafik. Busslinje 117 kör med ett turintervall på högst tjugo minuter under rusningstrafik annars med halvtimmestrafik under dygnet. Linje 119 har flest bussturer per dygn för en vardag och avgår var 15:e minut som högsta turintervall.

Tabell 4: Tabellen visar antal avgångar per dygn, turer per timme samt högst turintervall för busslinjer i Helsingborg enligt tidtabell för hösten 2018.

Linje	Högsta turintervall (min)	Avgångar/dygn vardag	Avgång/h vardag	Avgång/h högtrafik (kl. 6-9)
1	7.5	112	4.67	7.0
2	10	81	3.38	5.7
3	10	92	3.83	6.0
4	8.5	76	3.17	6.0
6	10	70	2.92	5.3
7	15	66	2.75	3.7
8	12	63	2.63	4.0
22	15	53	2.21	2.3

Tabell 4 ovan visar det högsta turintervallet per linje, men turintervallen för samtliga busslinjer varierar under dygnet. Ur tabell 4 kan det noteras att busslinje 1 har flest turer på en vardag samt har många turer under högtrafiktimmarna. Linjen har hög turtäthet under maxtimmarna och avgår med en 7,5 minuters tidsintervall, annars avgår bussen i genomsnitt var 13:de minut. Busslinje 2 har en högsta turintervall på 10 minuter under högtrafiktimmarna, annars avgår bussen i genomsnitt var 18:de minut. Busslinje 3 avgår ungefär var 16:de minut på vardagar, medan under högtrafiktimmarna är turintervallet 10 minuter. Linjen har relativt många avgångar per dygn.

Busslinje 4 har som högsta turintervall på 8,5 minuters under morgontimmarna och denna linje har 3,17 avgångar per timme på vardagar, vilket innebär att bussen avgår i genomsnitt var 19:e minut. Busslinje 6 avgår i genomsnitt var 20:e minut på vardagar, medan under rusningstrafik avgår bussen ca var 10:de minut. Busslinje 7 har en högsta turintervall på 15 minuter under rusningstrafik, det vill säga att bussen har i genomsnitt högst fyra turer per timme under en vardag. Busslinje 8 avgår i genomsnitt med en 12 minuters tidsintervall under högtrafiktimmarna, annars avgår linjen fyra gånger per timme. Busslinje 22 har minst antal avgångar per dygn i jämförelse med de andra busslinjerna i Helsingborg. Denna linje har en högsta turintervall på 15 minuter annars avgår linjen i genomsnitt varje 26 minuter.

Busslinje 1 i Helsingborg har den högsta turtätheten, samtidigt så trafikerar denna linje de viktiga målpunkterna Gustav Adolfs torg i centrum och Knutpunkten och utgör en stomme i stadstrafiken. Med tanke på det höga antalet resor som sker på denna linje i förhållande till de andra huvudlinjerna, så kan kapaciteten möjligen behöva utökas för denna linje. Busslinjerna 2 och 3 har även fler avgångar under dygnet i förhållande till busslinjerna 4, 6, 7, och 8 som också har relativt god turtäthet. Busslinje 22 har färre avgångar än de andra huvudlinjerna och den trafikerar utanför tätorten i Ödåkraområdet som ligger strax norr om Helsingborgs tätort.

Gällande turtäthet kan det noteras att busslinjerna 116, 117 och 119 har flest avgångar under dygnet, även avgångarna under högtrafiktimmarna är fler för dessa linjerna. De tre linjerna trafikerar Söder Tull hållplats och denna hållplats utgör en central bytespunkt. Enligt linjenätskartan för hösten 2018 så trafikerar spårvagnslinje 2 ett flertal hållplatser som inte trafikeras av de andra linjer i staden. Hela sträckan från Norrtull hållplats fram till Fridvalla trafikeras endast av spårvagnslinje 2 och ingen av de studerade busslinjerna når detta område. Detsamma gäller för spårvagnslinje 3 som är den enda linje som trafikerar sträckan från Norrtull till Vidablick. Däremot finns det hållplatser som trafikeras av båda spårvagnslinjerna, i detta fall från Norrtull till Hagaskolan. Busslinjerna trafikerar därför de hållplatser som resenärer inte kan nå med spårvagn.

5.3 Linjenät i Norrköping och Helsingborg

I Norrköping kommun utgör hållplatserna Resecentrum och Söder Tull betydelsefulla knutpunkter som flera av tätortslinjerna passerar samt där byte kan ske. Linje 115 trafikerar sträckan Ingelsta- Vrinnevisjukhuset och resenärer som har centrum som målpunkt kan välja denna linje, annars kan byte ske vid Resecentrum eller Söder Tull. Busslinje 113 trafikerar sträckan Resecentrum- Söder Tull och denna linje tar upp resenärer som reser inom centrumområdet. Busslinje 116 trafikerar sträckan Lindö-Söder tull.

De resenärer som tar sig från norra delen kan ta linje 117 som trafikerar Herstadsberg- Vrinnevisjukhuset via Resecentrum och göra ett byte till antingen spårvagn eller annan buss beroende av målpunkt. Byte kan ske antingen vid Resecentrum eller vid Söder Tull. Resenärer som önskar ta sig till Hageby kan ta busslinje 119 som trafikerar sträckan Rambodal- Himmelstalund och byte till spårvagnslinje 2 kan ske för att resa vidare till Fridvalla om så önskas.

I Helsingborg trafikerar busslinje 1 sträckan Dalhem- Ättekulla via Knutpunkten mitt i centrum. Bussen kör även via hållplatsen Gustav Adolfs torg (GA torg) som ligger i centrum och även utgör en viktig bytespunkt mellan linjerna i tätortstrafiken. Busslinje 2 trafikerar sträckan Ödåkra- Ättekulla via Knutpunkten det vill säga via Helsingborg C. Väla centrum är ett större köpcentrum som utgör en viktig målpunkt för flera resenärer. Resenärer kan därför resa med linje 2 då linjen passerar Väla området. Busslinje 3 färdas på sträckan Hjälmshult- Humlegården och passerar både Knutpunkten, GA-torg samt Sundstorget där resenärer kan bl. a. ta sig till stadsteatern eller restauranger.

Busslinje 4 går sträckan Västergård- Ramlösagården via Knutpunkten och denna linje trafikerar även lasarettet som utgör en viktig målpunkt. Biblioteket är också en viktig hållplats där flera busslinjer gör uppehåll och byte kan därför ske. Busslinje 6 trafikerar sträckan Kungshult- Knutpunkten via lasarettet och byte kan då ske till linje 4 vid denna hållplats. Busslinje 7 som färdas sträckan Lundsback- Långeberga gör uppehåll i bland annat Knutpunkten, GA torg och Biblioteket vilka är hållplatser där resenärer kan göra byte till flera av stadsbusslinjerna. Busslinje 8 färdas sträckan Lundsback- Domsten via Knutpunkten och gör uppehåll vid bl. a. Filborna- området, där Filborna Arena och skola finns. Busslinje 22 kör sträckan Väla centrum- Knutpunkten och denna linje stannar i Väla centrumområdet som utgör en målpunkt för flera resenärer för shopping.

För att ta reda på hur stor yta av den totala tätorten som inte täcks in av de studerade linjerna, mättes de sträckor i tätortens ytterkanter mellan två hållplatser vars upptagningsområde har längre än ca 400 meter. Ett avstånd på ca 400 meter mellan en hållplats och närmaste nästa hållplats anses vara inom hållplatsernas upptagningsområde. Arean fås av en cirkulär yta med en viss radie. Radiens storlek beror på avståndet som går utanför hållplatsernas upptagningsområde.

Areorna för samtliga linjer i tätorten summerades och den totala ytan som inte täcks in av kollektivtrafik i tätorten erhöles. I tabell 5 kan det noteras att totala ytan som inte täcks in av linjerna är ca 133,7 hektar vilket beräknas vara en andel på 3,6 procent av den totala tätortsytan i Norrköping.

Tabell 5: Tabellen visar hur stor yta i ytterkanterna av Norrköpings tätort som inte täcks in av kollektivtrafik för nedanstående linjer i hektar (ha) samt Norrköpings totala tätortsyta (ha).

Linje	Yta utan kollektivtrafik (ha)
2	6,24
3	2,39
115	24,67
116	12,42
117	14,32
119	73,63
	SUMMA
Total yta utan kollektivtrafik	133,66
Total tätortyta Norrköping	3668

Linjenätsanalysen för Norrköpings tätort visade att det är endast en mindre procentuell andel i ytterkanterna av tätortsytan som inte täcks in av kollektivtrafiken. Större delen av linjenätet i Norrköpings tätort har ca 400 meter eller kortare mellan två hållplatser. I Norrköping så är linjenätet integrerat för både spårvagn och buss med gemensamma bytespunkter mellan de trafikslagen.

I tabell 6 nedan visas resultatet av linjenätsanalysen av Helsingborgs tätort. Resultatet av linjenätsanalysen visade att den del av Helsingborgs tätort som inte täcks in av kollektivtrafik utgörs av ca 422,6 hektar, vilket motsvarar en andel på 10,6 procent av den totala tätortsytan i Helsingborg.

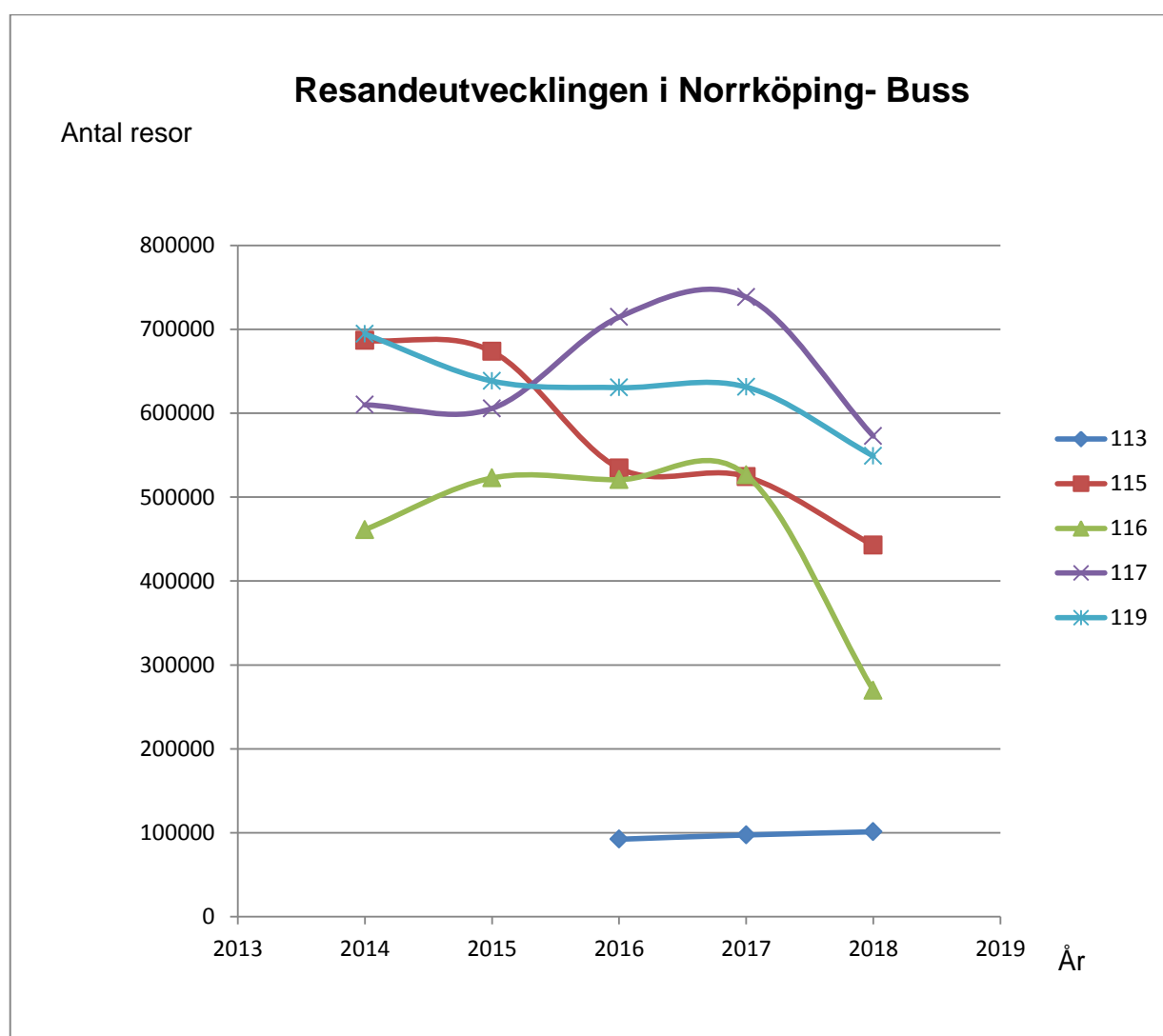
Tabell 6: Tabellen visar hur stor yta i ytterkanterna av Helsingborgs tätort som inte täcks in av kollektivtrafik för nedanstående linjer i hektar (ha) samt Helsingborgs totala tätortsyta (ha).

Busslinje	Yta utan kollektivtrafik (ha)
1	13,48
2	90,53
3	17,51
4	21,00
6	24,25
7	164,25
8	34,14
22	57,43
	SUMMA
Total yta utan kollektivtrafik	422,60
Total tätortsyta Helsingborg	3957

Linjenätsanalysen i Helsingborgs tätort visade att de delar av tätorten som inte täcks in av kollektivtrafik bestod till stor del av bostadsområden och industriområden. Därför förekom flera sträckor som hade längre än ca 400 meter från en hållplats och avståndet till närmaste nästa hållplats gick utanför upptagningsområdet för en hållplats.

5.4 Stadstrafikresandet i Norrköping och Helsingborg

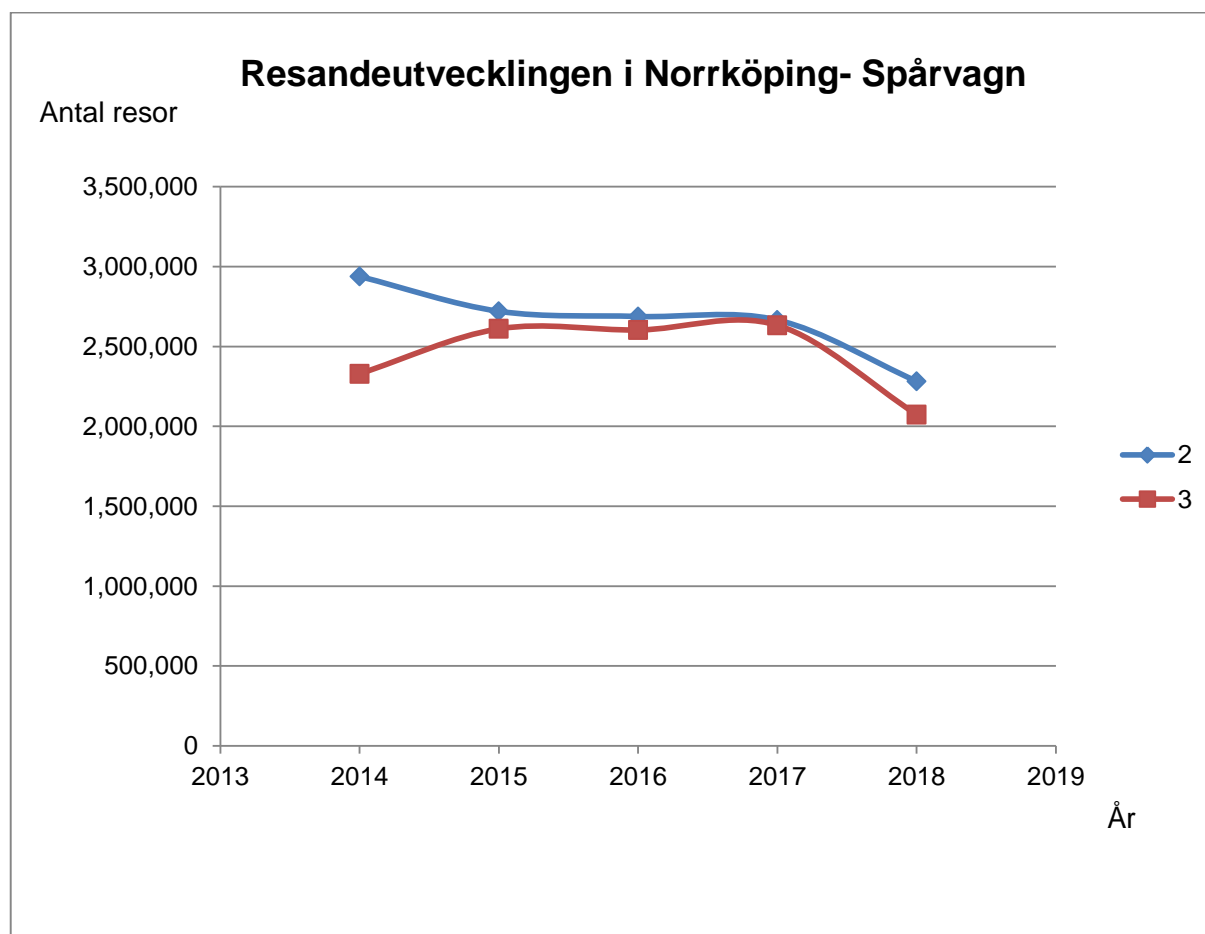
I figur 8 framgår att samtliga busslinjer haft en nedgång i resande efter år 2017, undantag för busslinje 113 som legat någorlunda stabilt. Resandet med busslinje 117 visade en bra uppgång mellan åren 2015- 2017, men år 2018 minskade resandet. Detsamma gäller för busslinje 116 som hade sjunkande resande år 2018 och resorna halverades i jämförelse med föregående år.



Figur 8: Figuren visar utvecklingen av antal påstigande med busslinjerna i Norrköping för åren 2014-2018.

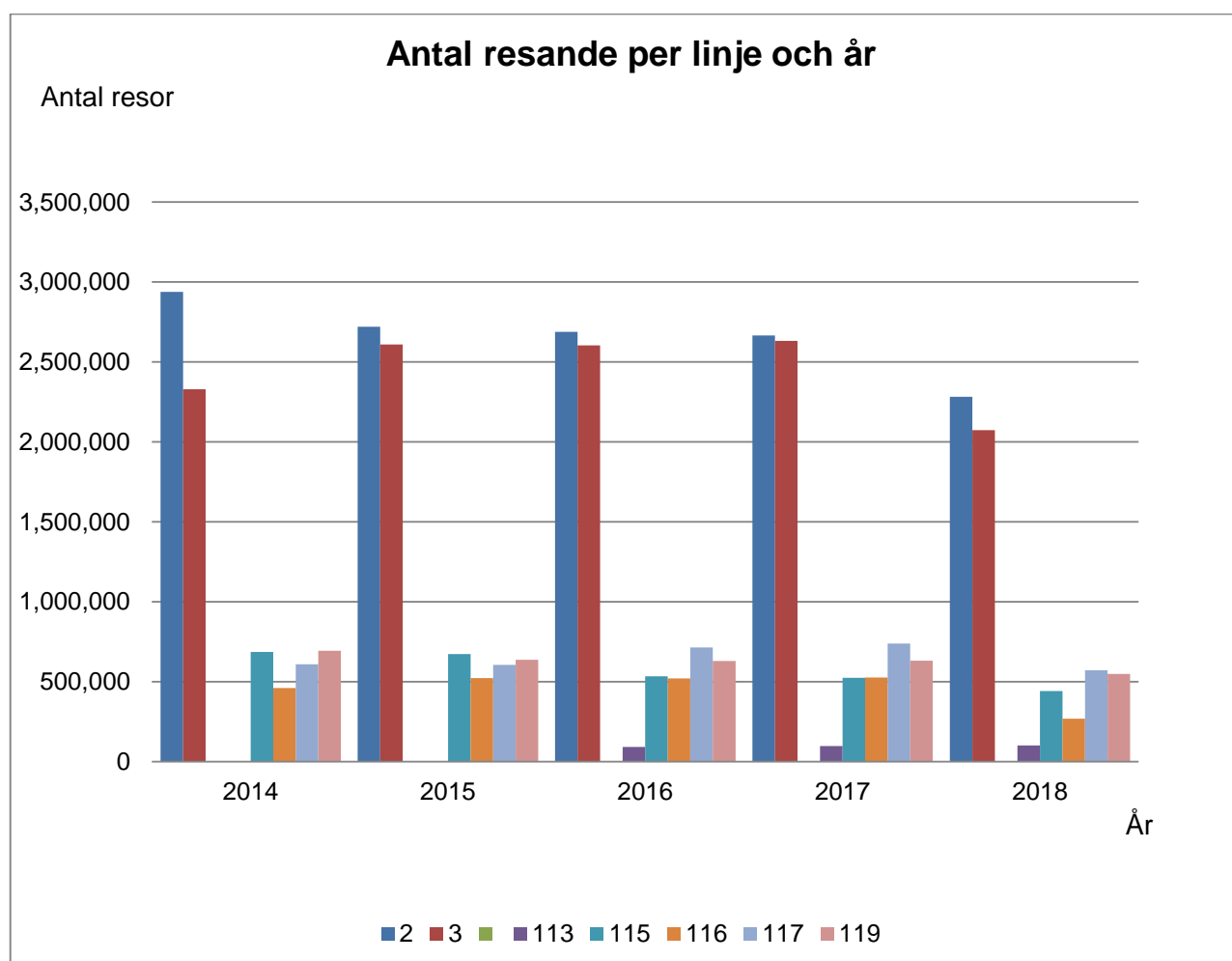
I Norrköping sjönk antalet påstigande med drygt 140 000 för busslinje 115 mellan åren 2015 och 2016, samtidigt som linje 113 hade strax under 100 000 resor. Detta kan förklara att linje 113 fångade upp de resenärer som tidigare trafikerades av linje 115 innan ändring i linjesträckningen. Åren därefter fram till 2018 har antalet påstigande legat stabil med en viss ökning för linje 113, medan linje 115 tappade resenärer. Busslinje 116 minskade i antal påstigande från år 2017, efter de stora förändringarna som gjordes för denna linje. Trots att turtätheten ökade så resulterade de stora förändringarna i minskat resande med ca 250 000 resor.

I figur 9 framgår att spårvagnslinje 2 hade ca 2,9 miljoner resor, men under de redovisade åren har resandet sjunkit och som mest mellan åren 2017- 2018. Spårvagnslinje 3 har visat en uppgång mellan år 2014-2015 och åren därefter har resande legat stabilt på ungefär 2,6 miljoner resor, men minskade efter år 2017.



Figur 9: Figuren visar en trend av antal påstigande med spårvagn i Norrköping för åren 2014-2018.

Att spårvagn 2 och 3 i Norrköping utgör den största andelen av stadstrafikresorna är på grund av den så pass höga turtäthet på vardagar samt under högtrafiktimmarna, men även då spårvagnarna trafikerar centrumområdet och täcker en större del av tätorten. Avgångarna för spårvagn under lågtrafik är fler jämfört med stadsbusslinjerna. Trots att spårvagnarna inte har en egen banvall så har de exempelvis företräde i korsningar gentemot andra fordon. Resenären kan därför uppleva att spårvagn kör snabbare, dels på grund av att den avgår oftare och dels för att den inte behöver interagera med andra fordon i lika hög grad som bussarna. Enligt statistiken så dominerar spårvagnstrafiken, då denna trafikerar de områden där det är många resenärer.

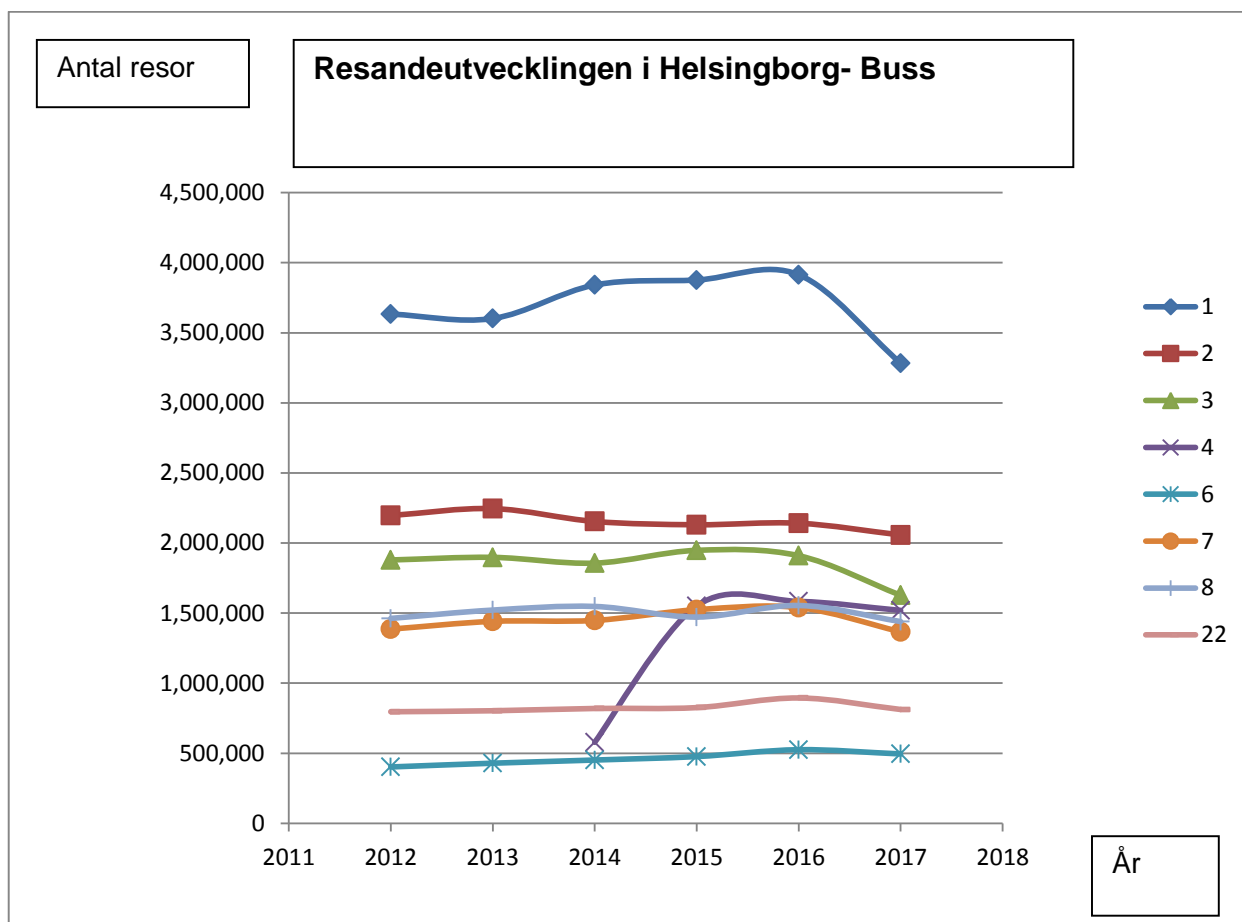


Figur 10: Figuren visar stadstrafikresandet i Norrköping för samtliga linjer för perioden 2014-2018.

Figur 10 ovan visar att stadstrafiken domineras av spårvagnstrafik och att detta trafikslag utgör den största andelen kollektivtrafikresorna i staden. Den nuvarande kollektivtrafiken i Norrköpingsområdet omfattar stadstrafiken i tätorten, Lindö samt närområdestrafiken i Åby. Det totala resandet uppgick mot 8,2 miljoner resor varav ca 5 miljoner resor skedde på de stomlinjer som trafikeras av spårvagn (Region Östergötland, 2018).

I Norrköping skulle en högre turtäthet på bussarna sannolikt leda till fler antal påstigande i tätortstrafiken, möjligen skulle en högre kapacitet även leda till högre antal resor. Dessutom kan fel på spåren leda till att fler bussinsats krävs för att ersätta spårvagnarna vid störningar, därför är det viktigt att de två trafikslag samspelar. Antal påstigande för spårvagnslinjerna 2 och 3 låg på ungefär 2,9 miljoner samt 2,3 miljoner resor år 2014 därefter har båda linjerna legat stabilt på ca 2,7 miljoner resor per år. Efter år 2017 har resorna på båda spårvagnslinjerna visat en nedgång till ca 2,2 miljoner resor. Den beräknade prognosen kan ha en stor betydelse för denna nedgång. En anledning till att resorna minskade för spårvagnslinje 2 kan vara att resenärer som reste med spårvagnslinje 2 kunde ta busslinje 119 då denna linje fick en annan sträckning och förlängdes till Hageby. Detta kan ha orsakat att spårvagnslinje 2 tappade resenärer.

I figur 11 nedan kan det noteras att busslinje 1 i Helsingborg har det högsta antalet resor, men att mellan åren 2016-2017 har antal påstigande minskat kraftigt. Linje 2 har haft ca 2,2 miljoner påstigande per år de sex senaste åren. Linje 3 har visat en viss nedgång i antal resor mellan 2016-2017. Linje 4 har däremot visat en kraftig resandeökning mellan åren 2014-2015 efter att linje 5 lades ner och därefter har resandet legat stabilt på ungefär 1,5 miljoner resor. Figur 11 visar att linje 6 har haft lägst antal resor genom åren ungefär en halv miljon resor, medan antal påstigande var ca 0,8 miljoner för linje 22. Resorna på linje 7 och 8 har legat ganska stabilt med ungefär 1,5 miljoner resor, men antalet påstigande har minskat något mellan åren 2016-2017.



Figur 11: Figuren visar antal påstigande för stadsbusstrafikens linjer i Helsingborg för åren 2012-2017.

I Helsingborgs stad visade busslinje 1 en kraftig minskning i antal påstigande från ungefär 4 000 000- 3 300 000 mellan åren 2016-2017. De stora ombyggnationerna som utförs i stadens centralområde kan vara en förklaring till denna till minskning och resorna har därför påverkat denna busslinje, men även andra huvudlinjerna som trafikerar tätorten. Busslinjerna 3 och 7 har även visat en minskning i trafik mellan åren 2016-2017 och även de två linjerna trafikerar de områdena där det varit omfattande gatuarbeten.

6. Diskussion och slutsatser

Vid jämförelse mellan städerna så visade sig att Norrköping hade större bilnehav per tusen invånare både på kommunnivå och regionnivå. Färmedelfördelningen för Norrköping visade även en hög bilanvändning, men bilandelen var högre i Helsingborg. Generellt sätt kan det poängteras att andel resor med de hållbara transportslagen är högre i Norrköping 43 procent, det vill säga kollektivtrafik samt gång och cykel, i jämförelse med Helsingborg 40 procent. Att Norrköping har en hög andel gångresor kan möjligtvis bero på hur stadens geografiska struktur ser ut, men det är av vikt att nämna att denna variabel inte studerats i denna rapport. I Helsingborg är staden mer kuperad jämfört med i Norrköping där staden är mer platt. Detta kan leda till att Norrköpingborna väljer att gå istället för att välja andra trafikslag. Befolkningstätheten visade sig vara högre i Helsingborg än i Norrköping, vilket kan förklara att bilnehavet är större i Norrköping. En tätare stad ger större närhet till olika målpunkter och dessutom kan trafikanterna använda de hållbara trafikslagen som cykel, kollektivtrafik eller även gå. Folkökningen var större i Helsingborg vilket delvis kan förklara den bättre resandeutvecklingen.

Vid jämförelse av tätorterna visade sig att tätortsinvånarna i Norrköping var större än tätortinvånarna i Helsingborg under 1950 talet. I jämförelse med åren 1949 och 1998 så gjorde Norrköpingborna fler resor per år än vad de gör idag och antalet resor per invånare och år var därmed högre i Norrköping än vad den var i Helsingborg trots att Helsingborg även var trafikerad av spårvagnstrafik. Ur jämförelse mellan tätorterna kan det dras slutsats att kollektivtrafiken var bättre i Norrköpings tätort under åren 1949 och 1998 men att det visat en nedgång under 2000 talet och fram till dagens läge. I Helsingborg har busstrafiksystemet utvecklats mer än i Norrköping, vilket kan förklaras av att resandet med buss är högre i Helsingborg. Däremot har stadstrafiken i Norrköping sedan länge haft spårväg och satsningar på att utveckla detta trafikslag har varit i fokus.

Förklaringsfaktorer som studerats i tidigare studier har visat att en kortare turintervall är bland de orsaker som leder till att resandet ökar i en stad. I Norrköping hade spårvagnslinjerna en hög turtäthet vilket visade högre antal resor, men även i Helsingborg visade de busslinjer med hög turtäthet högre resande. Hur mycket resurer som läggs in i kollektivtrafiksystemet är beroende av behovet. Persson (2008) beskriver i sin rapport att utbudet i form av vagnkm/dygn och de resurer man lägger in i kollektivtrafiksystemet har störst påverkan på ett högt resande. En annan faktor som påverkar resandet är priset. I Norrköping är det dyrare att åka med en enkel vuxenbiljett än vad det är i Helsingborg

- Nedan besvaras studiens frågeställningar.

Hur har resandeutvecklingen över tid sett ut i Helsingborg respektive Norrköping?

Ur resultatet kan det dras slutsats att det totala resandet har visat en ökning mellan åren 2014-2017 i Norrköping. Resandet ökade med drygt 176 000 resor totalt, vilket motsvarar en ökning på 2,3 procent. Resandet mellan åren 2017-2018 visade en minskning i resor för samtliga linjer i Norrköping, men undantag för linje 113. Detta kan möjligtvis bero av att data saknades för de två sista månader för år 2018. Därför kan den beräknade prognosen inte vara stämmande med verkligheten med tanke på att resandet har ökat för varje år mellan perioden 2014-2017.

Att spårvagnslinje 2 och 3 har det högsta antalet resor i staden kan även förklaras av att de två linjerna trafikerar hållplatser som inte stadsbussarna trafikerar, därför blir spårvagn den enda möjligheten för resenärer att nå de målpunkterna. De ändringar som skett för Norrköpings busslinjer kan därmed vara en orsak till att resorna är som de är i dagens läge. En annan förklaring till det låga resandet i Norrköping kan vara att busstrafiken har höga linjenummer vilka kan vara svåra att minnas för resenärerna och lätt kan blandas ihop med regionala linjer, detta påpekar även Améen (2017).

I Helsingborg visade resultatet för antal påstigande att resandet ökade med totalt ca 850 000 mellan åren 2012-2017, detta motsvarar en ökning på 7 procent. Det är tydligt enligt resandestatistiken som presenterades under resultatkapitlet att resandet i Helsingborg har ökat mer än i Norrköping. Den procentuella resandeökningen i Helsingborg har mer än två dubblats i jämförelse med den procentuella ökningen i Norrköping.

Resandeutvecklingen av de studerade åren för samtliga linjer i de båda städerna kan ha andra förklaringar till varför utvecklingen har resulterat i dagens situation. Det kan vara andra förklaringsfaktorer annat en utbud som har lett till dagens resandeutveckling i de båda städerna, men i denna rapport har dessa inte studerats.

Vid jämförelse mellan tätorterna visade det sig att det sker fler kollektivtrafikresor per person i Helsingborg än vad de sker i Norrköping. Även vid studering av färdmedelsfördelningen för de båda städerna, kan det noteras att kollektivtrafikandelen är större i Helsingborg än i Norrköping, medan andel resande med de hållbara transportslagen visade sig vara högre i Norrköping. Förklaringen till att det sker fler resor i Helsingborg kan dels bero på att folkmängden är större i Helsingborg, men även att andelen resor som sker med gång och cykel är lägre i Helsingborg jämfört med i Norrköping. Detta behöver därför inte tyda på att de kör mindre bil i Helsingborg.

Hur kan turtätheten i stadstrafiken förklara skillnader i resandet städerna emellan?

Som svar på denna frågeställning så kan det konstateras att det är tydligt att turutbudet på buss i Helsingborg är större än turutbudet för buss i Norrköping enligt resultaten. Turtätheten visade sig vara ungefär mer än dubbelt så högt för spårvagnarna än en del busslinjer i Norrköping och därmed trafikerar spårvagnarna de stråk där den högsta andel resor sker. Avgångarna för stadsbussarna i Norrköping är relativt låg under lågtrafik i jämförelse med spårvagnarna och med stadsbusslinjerna i Helsingborg. Det är viktigt att nämna att det även finns brister med att använda turtätheten som mått på utbud. Det kan vara så att den genomsnittliga turtätheten i en stad kan vara låg, men om alla resenärer åker på den linje som har en hög turtäthet blir måttet missvisande. Alternativa mått på utbud som kan vara bättre är antal avgångar och vagnkm/dygn.

Adderas antal avgångar per dygn för samtliga linjer i Helsingborg och i Norrköping så fås att i Helsingborg sker totalt 613 avgångar/dygn, medan i Norrköping sker 419 avgångar/dygn. Att Helsingborg har fler avgångar per dygn för samtliga linjer i tätortstrafiken är rimligt med tanke på att det sker fler resor i Helsingborg än i Norrköping. Utbudet av kollektivtrafik i en stad är beroende av efterfrågan och behovet. En anledning till att bussutbudet i Norrköping är låg, är på grund av att det är dyrare att köra spårvagn och därför räcker inte resurserna till för att anlita mer personal eller tillägga fler bussar och avgångar. Utbudet är kopplat till efterfrågan och spårvagnstrafiken trafikerar de stråk där många bor och reser, medan stadsbussarna trafikerar områden med lägre resandeunderlag och har därför lägre turintervall. Enligt Östgötatrafiken så finns det en ram för den totala ekonomin för kollektivtrafiken i staden som måste följas. Spårvagnarna har högre fasta kostnader och därmed en hög kapacitet, därför är utbudet med spårvagn högre. Linjenätet i Helsingborg bidrar till att alla busslinjerna samspelar och turtätheten är relativt god för linjerna men som högst för busslinje 1. Sammantaget är resandet med både spårvagn och buss i Norrköping mindre än stadsresandet i Helsingborg. Norrköping är en stad som sedan länge haft en omfattande spårtrafik, därför har spårvagntrafiken utvecklats i större grad i jämförelse med stadsbusstrafiken.

Hur kan linjenätets yttäckning förklara skillnader i resandet städerna emellan?

Linjenätets yttäckning i Norrköping tyder på att den är bättre än linjenätets yttäckning i Helsingborg då det är en mindre del av Norrköpings tätortsyta som inte täcks in av kollektivtrafik. I Helsingborg är det fler linjer som trafikerar tätorten än vad det är i Norrköping och dessutom är tätortsytan och folkmängden relativt större än vad det är i Norrköping. Studien visade inte något samband mellan högt kollektivtrafikresande och god yttäckning, utan snarare tvärtom. Helsingborg som har den lägsta yttäckningen har ändå högst kollektivtrafikresande.

Utgör utbudet en orsak till resandeutvecklingen för stadstrafiken i Helsingborg och Norrköping?

Av studiens resultat och analys kan slutsats dras att turtätheten är bättre i Helsingborg för stadsbusslinjerna, medan i Norrköping så är turtätheten låg för stadsbussarna, undantag spårvagnslinjerna som har god turtäthet. Tidigare studier tyder på att kortare turintervall och lägre taxa är faktorer som leder till ökat resande. Detta stämmer med resultatet från studien i denna rapport då Helsingborg hade högre turtäthet samt lägre taxa i jämförelse med Norrköping. Det innebär att utbudet kan delvis vara en förklaringsfaktor till att resandeutvecklingen i stadstrafiken är som i dagens läge. Detta eftersom turtätheten visade sig inte vara lika god i Norrköping som den är i Helsingborg. Linjenätsanalysen visade däremot att den yta som inte täcks in av kollektivtrafiken var större i Helsingborgs tätort. Detta kan innebära att denna variabel kan vara en förklaring till skillnaden i kollektivtrafikresandet mellan städerna, men just denna variabel visar ett negativt samband till att stadstrafikresandet har ökat mera i Helsingborgs tätort än i Norrköpings tätort enligt den data som analyserats i den här studien. Att folkmängden är större i Helsingborgs tätort, kan vara en förklaring till att det sker fler resor i tätorten jämfört med resandet i Norrköpings tätort. Resandeutvecklingen i Norrköping hade möjligtvis visat en bättre utveckling ifall stadsbussarna hade haft högre turtäthet, men analysresultatet tyder på att turtätheten kan vara en orsak till att resandeutvecklingen resulterade i dagens situation. Avslutningsvis kan det konstateras att anledningen till att Helsingborg har visat en bättre resandeutveckling i stadstrafik i jämförelse med Norrköping, kan bero av andra förklaringsvariabler som inte studerats i denna studie.

6.1 Brister och felkällor

Under arbetets gång så har ett antal felkällor påträffats som även bör nämnas. En framtids prognos togs fram med Excel på antal påstigande i Norrköpings kommun för de två sista månaderna av år 2018 då data saknades. Figureerna som visar diagrammen för antal påstigande kan innehålla fel, vilket kan resultera i att de inte instämmer med verkligheten och anses därför vara en felkälla.

Alla turer beräknades från Söder Tull i Norrköping och från Knutpunkten i Helsingborg, det vill säga alla avgångar in mot centrum. En del busslinjer i Helsingborg har glesare turer på vissa tider under dygnet beroende av hållplats. Hållplatserna Söder Tull och Knutpunkten valdes på grund av att dessa utgör viktiga bytespunkter och därmed är turerna tätare för just de hållplatser. Detta kan ha påverkat det erhållna resultatet från analysen av turtätheten, det vill säga om turerna hade beräknats från en annan hållplats så skulle resultatet antagligen skilja sig från det nuvarande. Detta kan i sin tur vara en brist i analysen som är värd att nämna.

Vid analys av linjenätet användes funktionen för avståndsmätning i Google Maps, mätningarna kan ha felmarginer trots att hänsyn togs till noggrannheten.

En annan felkälla som är viktig att påpeka är själva resandestatistiken, då det kan vara brist på siffrorna för de redovisade åren i båda städerna. Både i Norrköping och i Helsingborg registreras antal påstigande i stadstrafiken genom biljettsystemet. Detta innebär att tjuvåkare som inte har någon biljett registreras inte i biljettsystemet, och därför finns de inte med i statistiken för antal påstigande. Att resenärer kan stiga på buss eller spårvagn från samtliga dörrar kan även leda till tjuvåkning, detta då resenärer inte behöver visa sin biljett för föraren. En vuxen som exempelvis reser med en ungdomsbiljett registreras i statistiken trots att det räknas som fuskåkning.

7. Referenser

Digitala och tryckta referenser

Améen, M. (2017). *Stadstrafikresandets utveckling i Sverige under 70 år*. Modern Stadstrafik, Nr 5.

Fredriksson, L., Wendle, B., Möller, J., (2000) *Attraktiv kollektivtrafik i små städer*. Trivector Traffic AB.

Helsingborgs stad (2015). *Resandeprognos Helsingborgsexpressen*. Helsingborg.

Helsingborgs stad (2018). *Trafikåret 2017*. Helsingborg.

Helsingborg (u.å.). *Varför en vision – Bakgrund*. [Online]
Available at: <https://helsingborg2035.se/vision-2035/varfor-en-vision/>
[Använd 05/12/2018]

Holmberg, B. (2008). Kollektivtrafik. I Hydén, C. (red.). *Trafiken i den hållbara staden*. Studentlitteratur, Lund: s. 288-290.

Holmberg, B. (2013). *Ökad andel kollektivtrafik - hur? : en kunskapssammanställning*. Lund.

Johansson, V., Wester, M., Johansson, T. (2014). *Plan för utvecklingen av busslinjenätet i Helsingborg 2014-2021- Kollektivtrafikvision Helsingborg-avsiktsförklaring*.

Norrköping (u.å.). *Spårvägen*. [Online]

Available at: <https://www.norrkoping.se/boende-trafik-och-miljo/trafik-och-parkering/sparvagen.html>

[Använd 28/11/2018]

Norrköping News (2017). *Elva hållplatser läggs ner när busstrafiken förtätas*. [Online]

Available at: <https://norrkopingnews.se/affarer/elva-hallplatser-laggs-ner-nar-bussen-ska-ga-rakt-och-tatt/>

[Använd 02/12/2018]

Norrköping (2018). *SUMP Norrköping- Framtidens resor i Norrköping*.

Persson, A. (2008). *Attraktiv kollektivtrafik i små städer. Förutsättningar och möjligheter för ett ökat resande*. LTH.

Region Skåne (2018). *Hur har det gått i Skåne- Kollektivtrafik*. [Online]

Available at: <https://utveckling.skane.se/digitala-rapporter/huga/kollektivtrafik/>

[Använd 05/01/2019]

Region Skåne (2016). *Trafikförsörjningsprogram för Skåne 2016*.

Region Östergötland (2018). *Allmän trafikplikt för stadstrafiken i Linköping och Norrköping samt kungörelse av beslut*.

Region Östergötland (2016). *Regionalt trafikförsörjningsprogram för Östergötland->2030*.

Region Östergötland (2015). *Underlag för trafik- och verksamhetsbeställning*.

Skånetrafiken (2013). *Nobina tar över stadsbusstrafiken i Helsingborg*. [Online]
Available at: <http://www.mynewsdesk.com/se/skanetrafiken/pressreleases/nobina-tar-oever-stadsbusstrafiken-i-helsingborg-870819>
[Använd 06/11/2018]

Skånetrafiken (u.å.). *Tillgänglig resa- Stadsbussar tillgänglighet*. [Online]
Available at: <https://www.skanetrafiken.se/sa-reser-du-med-oss/tillganglighet/>
[Använd 15/11/2018]

Statistiska centralbyrån SCB (2019). *Folkmängd efter region och år*.
1283 Helsingborg, 0581 Norrköping.

Statistiska centralbyrån SCB (2018). *Folkmängd i riket, län och kommuner 31 december 2017 och befolkningsförändringar 2017*. [Online]
Available at: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/helarsstatistik-kommun-lan-och-riket/folkmangd-i-riket-lan-och-kommuner-31-december-2017-och-befolkningsforandringar-2017/>
[Använd 11/01/2019]

Statistiska centralbyrån SCB (2019). *Folkmängd och landareal i tätorter efter region, tabellinnehåll och vart 5:e år*. T3452 Helsingborg, T1192 Norrköping.

Statistiska centralbyrån SCB (2018a). *Folkmängd per tätort efter region och vart 5:e år*. T1192 Norrköping.

Statistiska centralbyrån SCB (2018b). *Folkmängd per tätort efter region och vart 5:e år*. T3452 Helsingborg.

Statistiska centralbyrån SCB (2015). *Invånare per kvadratkilometer efter region och var 5:e år*. [Online]

Available at:

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0810_MI0810A/LandarealTatort/table/tableViewLayout1/?rxid=81f9248b-9549-4ff0-b3ef-b90f47aa4518

[Använd 15/01/2019]

Statistiska centralbyrån SCB (u.å.) *Kommuner i siffror*. [Online]

Available at: <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/kommuner-i-siffror/#?region1=1283®ion2=0581>

[Använd 16/11/2018]

Statistiska centralbyrån SCB (2015). *SCB:s kartsök för regionala indelningar*. [Online]

Available at: <http://geodata.scb.se/reginawebmap/main/webapp/>

[Använd 14/01/2019]

Sveriges Kommuner och Landsting SKL (2017). *Kommungruppsindelning 2017*.

[Online]

Available at:

<https://skl.se/tjanster/kommunerlandsting/faktakommunerochlandsting/kommungruppsindelning.2051.html>

[Använd 15/10/2018]

Sveriges Kommuner och Landsting SKL (2018). *Öppna jämförelser- Kollektivtrafik 2017*.

Trafikanalys (2018). *Fordon i län och kommuner*. Sveriges officiella statistik. Statistik 2018:3.

Trafikanalys (2017). *Regional linjetrafik 2017*. Sveriges officiella statistik. Statistik 2018:25.

Wahl, C. & Ullberg, M. (2014). *Resvaneundersökning för Skåne 2013-*
Kommunrapporter. Sweco.

ÖstgötaTrafiken (2018). *Över 30 miljoner resor med Östgötatrafiken*. [Online]
Available at: [https://www.ostgotatrafiken.se/info/nyhetsarkiv/over-30-miljoner-resor-
med-ostgotatrafiken/](https://www.ostgotatrafiken.se/info/nyhetsarkiv/over-30-miljoner-resor-med-ostgotatrafiken/)
[Använd 05/01/2019]

8. Bilagor

8.1 Tabeller

I tabell 1a och 2a presenteras antal avgångar varje linje har i högtrafiktimmarna samt lågtrafiktimmarna. Avgångarna på morgonen inkluderar rusningstrafiken under morgontimmarna 06:00-09:00. Medan under kvällstid då det är lågtrafik beräknas antal avgångar mellan tiden 19:00-22:00.

Tabell 1a: Tabellen visar antal avgångar för spårvagn och stadsbuss under högtrafik och lågtrafik i Norrköping.

Linje	Antal avgångar i högtrafik (kl. 6-9)	Antal avgångar i lågtrafik (kl. 19-22)
2	19	9
3	18	9
113	6	6
115	1	4
116	12	6
117	9	5
119	10	7

Tabell 2a: Tabellen visar antal avgångar för stadsbussar i Helsingborg under högtrafik och lågtrafik.

Linje	Antal avgångar i högtrafik (kl. 6-9)	Antal avgångar i lågtrafik (kl. 19-22)
1	21	9
2	17	9
3	18	8
4	18	9
6	16	7
7	11	8
8	12	6
22	7	7

Längden på de olika linjerna i Norrköping och Helsingborg framgår av tabell 3a och 4a. Eventuella ändringar i Norrköpings stadstrafik efter år 2017 är inte beaktade. Däremot är avståndet för spårvagn 2 och 3 mätt med hjälp av Google Maps, vilket kan ge en avvikelse från det verkliga avståndet.

Tabell 3a: Tabellen visar antal kilometer varje linje färdas per riktning i Norrköping för år 2017.

Linje	Avstånd/riktning (km)
2	11
3	9
113	2
115	12
116	14
117	13
119	9

Tabell 4a: Tabellen visar antal kilometer varje busslinje färdas per riktning i Helsingborg för år 2017 (Skånetrafiken, 2018).

Busslinje	Avstånd/riktning (km)
1	13
2	23
3	17
4	12
6	8
7	13
8	18
22	9

De nedanstående hållplatserna i tabell 5a och 6a ligger utanför Norrköpings tätort samt Helsingborgs tätort, därför har dessa hållplatser inte ingått i analysen. Detta baserat på gränskartan av Norrköpings tätort och Helsingborgs tätort.

Tabell 5a: Tabellen visar de hållplatser som ligger utanför Norrköpings tätortsgräns.

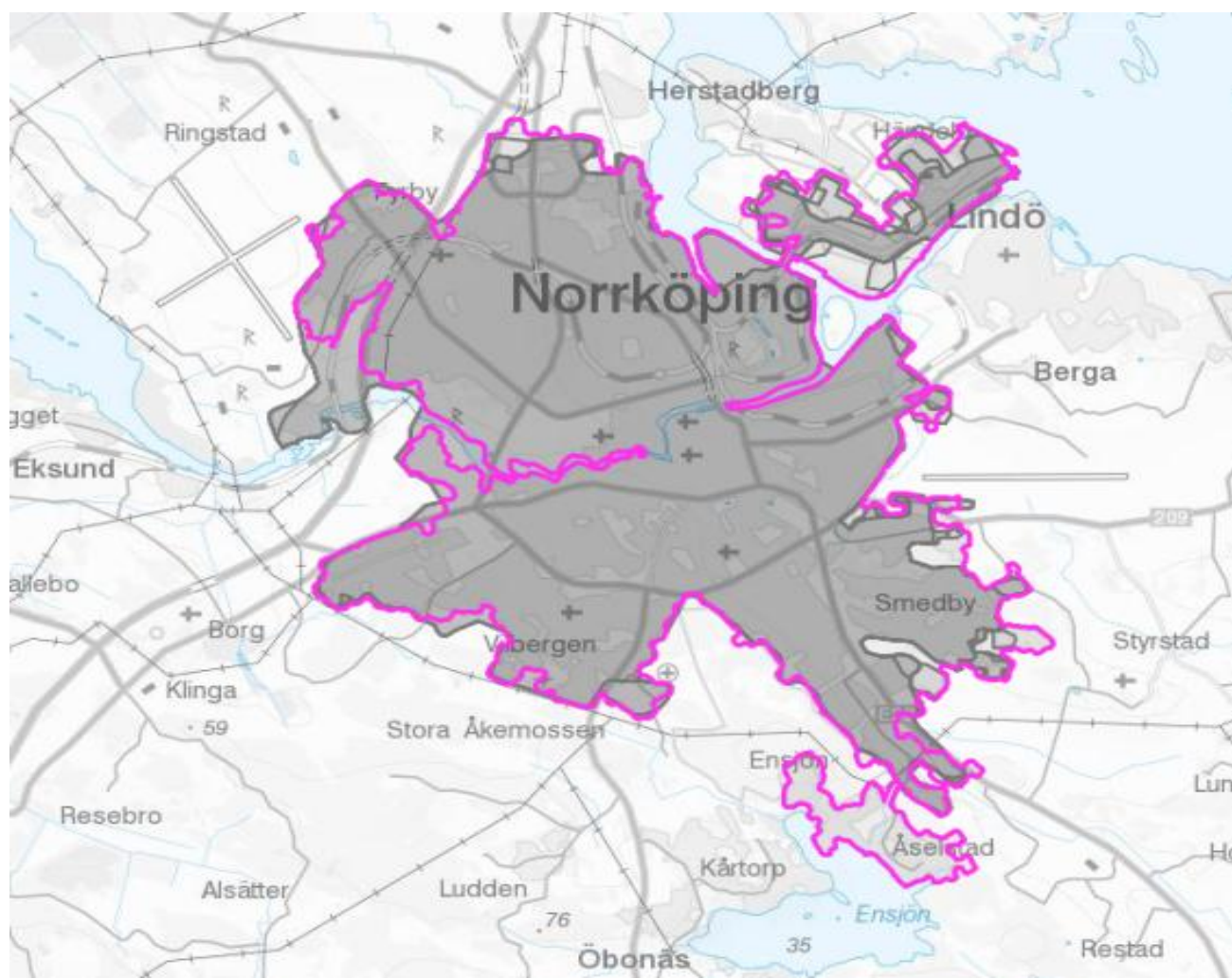
Linje 116	Linje 117	Linje 119
Bergagatan	Herstadsbergsvägen	Vattenverksvägen
Aktergatan	Herstadsberg	
Seglaregatan	Norrledens vändp.	
Skårvägen		
Skansgatan		
Hyttgatan		
Du Rietzvägen		
Småbåtshamnen		
Bråviksvägen		
Ringaregatan		
Däckmansgatan		
Slipen		
Abborreberg		

Tabell 6a: Tabellen visar de hållplatser som ligger utanför Helsingborgs tätortsgräns.

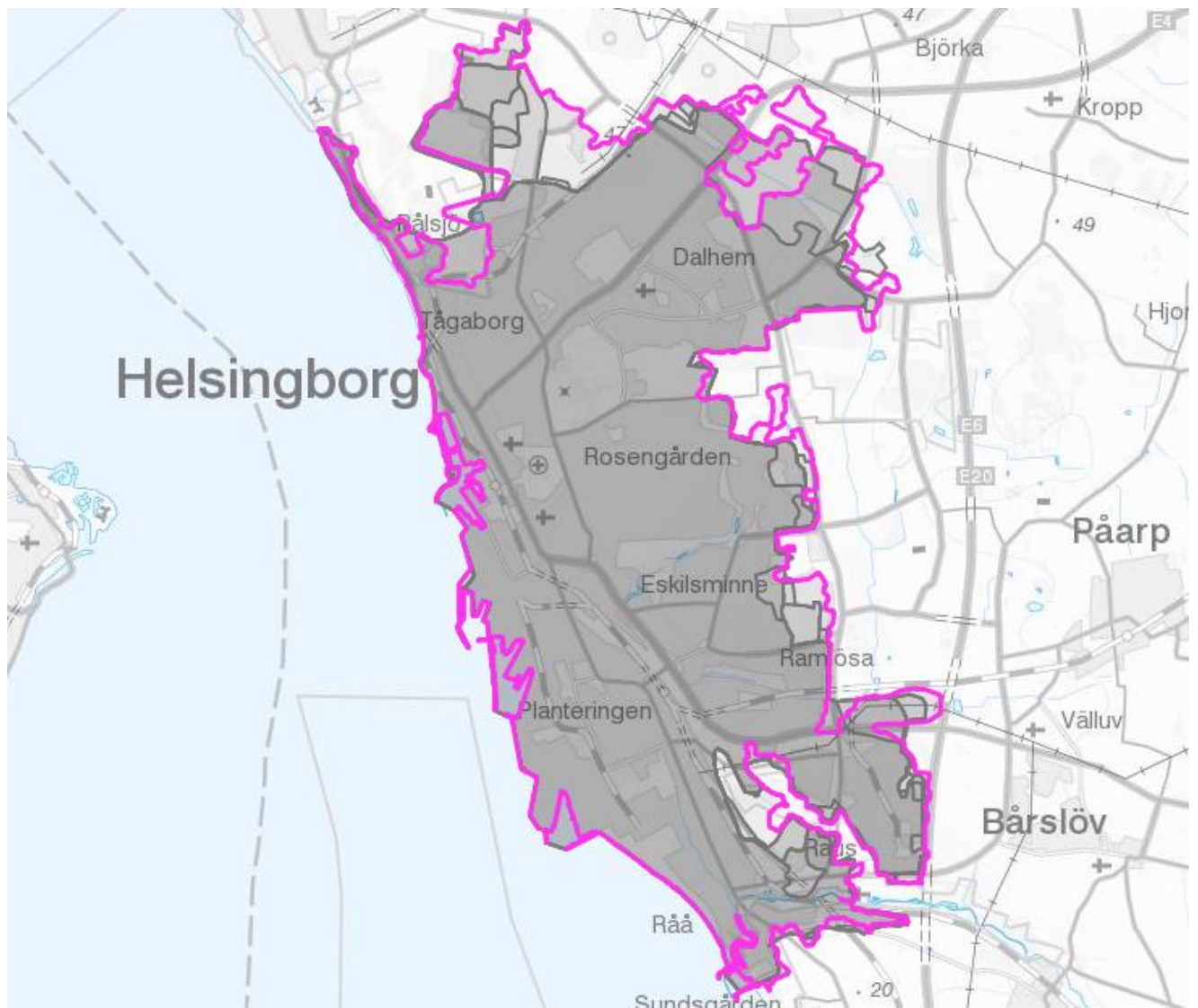
Linje 2	Linje 3	Linje 4	Linje 6	Linje 7	Linje 8	Linje 22
Ekslingan	Allerums Mosseväg	Fjärilsdal en	Pål sjö Par k	Fältarpsväge n	Sofiero Huvudentré n	Ekslingan
Väla Park	Allerums kyrka			Långeberga Norra	Slottsvägen	Väla Park
Ravinen	Allerums skola			Långeberga ind. omr.	Serpentinvä gen	Väla Marknadsv ägen
Merkuriusg atan	Tornhultsvä gen			Långeberga Södra	Rosenväge n	Väla Ikea
Jupitergata n	Hjälmhult			Långeberga ICA	Skolvägen	Väla Resturangt orget
Norrskensg atan	Fåglebäcksg atan			Långebergav ägen	Sundsliden	
Frostgatan Ödåkragård en	Lindaus väg Golfbanan				Kruareliden Kulla Gunnarstor p S	
Hagagatan					Kulla Gunnarstor p Slottet	
Ödåkra station					Fornminnet	
					Sundsväge n	
					Seglareväg en	
					Berghemsv ägen	
					Domsten N	
					Väg 111 Domsten	

8.2 Figurer

Gränskarta av tätortsytan för respektive stad baseras på SCB:s karta från år 2015, se figur 1b och 2b.



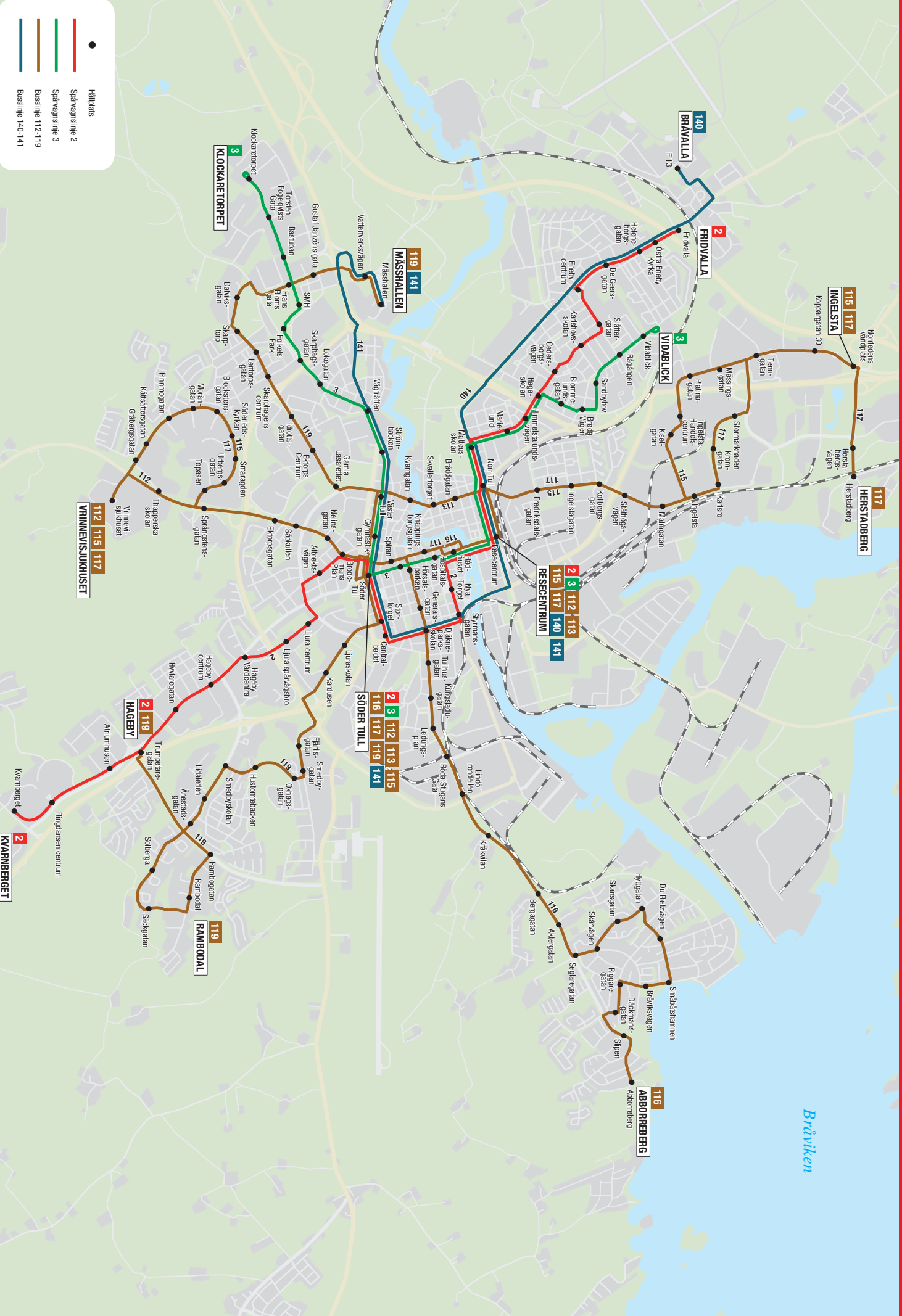
Figur 1b: Figuren visar avgränsningen av Norrköpings tätort (SCB, 2015).



Figur 2b: Figuren visar avgränsningen av Helsingborgs tätort (SCB, 2015).

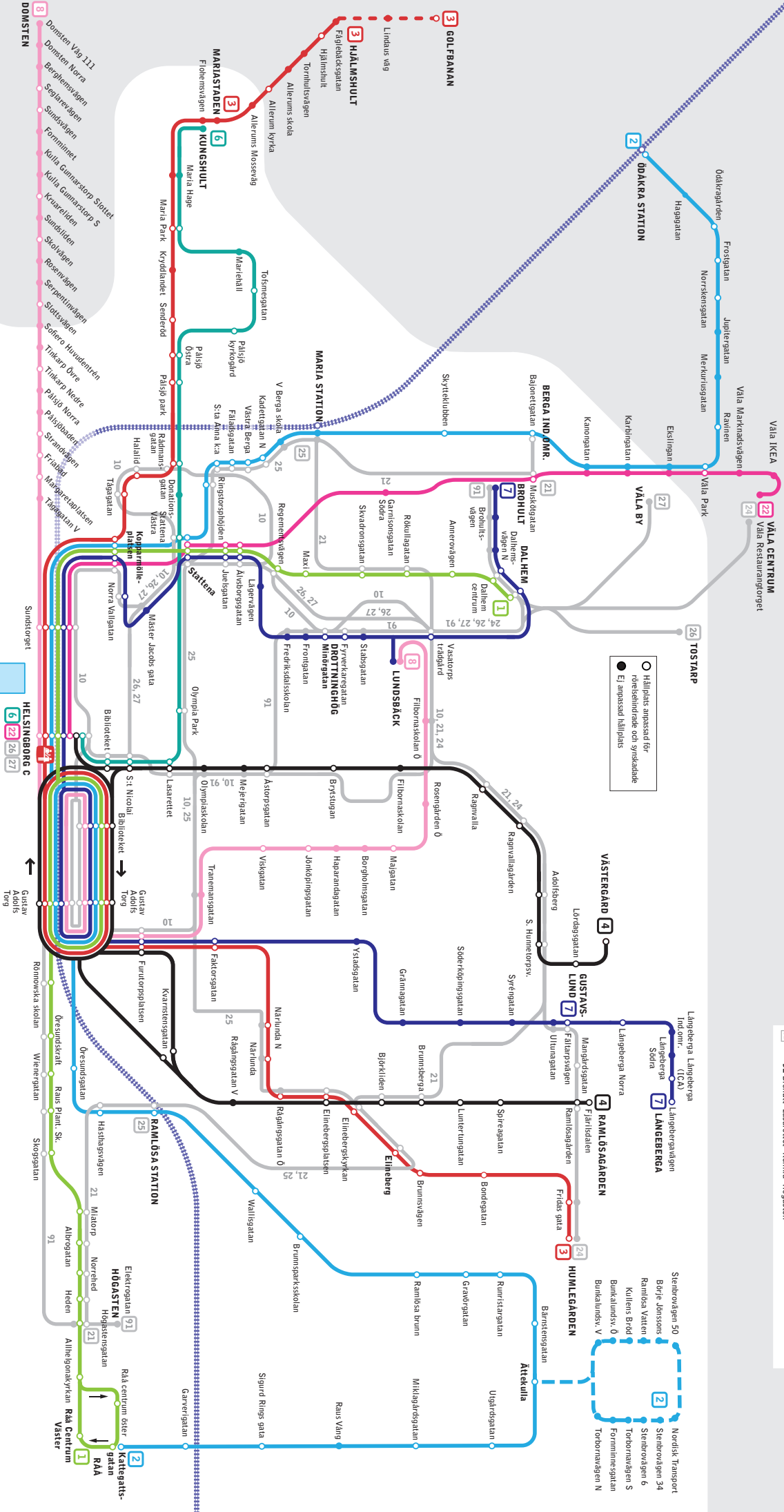
8.3 Linjenätskartor

Bilaga A och B visar linjenätskartan för respektive stad.



Gäller från den 10 december 2017

Välkommen ombord på Helsingborg stadsbuss



- HUVUDLINJER**
- 1 Dalhem–Helsingborg C–Råå
 - 2 Odåkra/ Maria station–Helsingborg C–Åttekulla/ Råå
 - 3 Hjälmskull/ Maria station–Helsingborg C–Ettelberg/ Humlegården
 - 4 Västergård–Helsingborg C–Ramlösa gård
 - 6 Kungshult–Olympia–Helsingborg C
 - 7 Brohult/ Lundsback–Helsingborg C–Gustavslund/ Långeborg
 - 8 Lundsback–Husenäs–Helsingborg C–Httarp/ Domsten
 - 22 Vala Centrum–Berga–Helsingborg C

- ÖVRIGA LINJER**
- 10 Ringlinjen: Lasarettet–Rosengården–Drottningby–Tågbron–Helsingborg C–Lasarettet
 - 21 Berga ind. omr.–Filbornaskolan 0–Ramlösa station–Högasten
 - 24 Vala centrum–Humlegården
 - 25 Maria station–Ramlösa station
 - 26 Tostarp–Ridhuset–Stattena–Lasarettet–Helsingborg C
 - 27 Vala by–Stattena–Lasarettet–Helsingborg C
 - 84 Olympia/ Idrottens hus
 - 91 Brohult–Lasarettet–Kamria–Högasten

○ Hållplats anpassad för rörelsehindrade och synskadade
● Ej anpassad hållplats

Skånetrafiken

