



Ökad andel kollektivtrafik – hur?

En kunskapssammanställning

BENGT HOLMBERG

BULLETIN 286

TRAFIK OCH VÄG | INSTITUTIONEN FÖR TEKNIK OCH SAMHÄLLE
LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA | LUNDS UNIVERSITET, 2013



Bulletin 286

Ökad andel kollektivtrafik – hur?

En kunskapssammanställning

Bengt Holmberg

Trafik och Väg
Institutionen för Teknik och Samhälle
Lunds Tekniska Högskola
Lunds Universitet

Copyright © Bengt Holmberg

LTH, Institutionen för Teknik och samhälle
CODEN: LUTVDG/(TVTT-3230)/92 antal PDF sidor/2013
ISSN 1653-1930

Tryckt i Sverige av Media-Tryck, Lunds universitet
Lund 2013



Rapport

CODEN: LUTVDG/(TVTT-3230)/92 antal PDF sidor/2013

Rapport / Lunds Tekniska Högskola,
Institutionen för Teknik och samhälle,
Trafik och väg, 286

ISSN 1653-1930

Author(s): Bengt Holmberg
Title: Ökad andel kollektivtrafik – hur? En kunskapssammanställning
English title: Increased share of public transport
Language: Swedish
Year: 2013
Keywords: Planning of built environment, fare, design of public transport, parking, economic incentives for use of car and public transport

Citation: Bengt Holmberg, Ökad andel kollektivtrafik – hur?, Lund, Lunds universitet, LTH, Institutionen för Teknik och samhälle. Trafik och väg 2013. Bulletin 286.

Abstract:

The aim for this report is to give an overview over measures and incentives that can contribute to an increased share of the motorized transport. It is mainly written for practitioners and politicians with an interest of the issue of public transport.

The report is based on a literature review but also on own experience from many years of research in the field.

The literature review shows clearly that many measures tend to give most effect on the number of journeys by public transport and led effect on the modal share. If the intention is to increase the share there is a need for both carrots and sticks i.e. both measures that make public transport more attractive and measures/incentives that make it less attractive to use the car. It also shows that public transport only can compete with the car if there is a fair amount of demand. In other relations public transport has a role to give a sufficient accessibility.

The report cover a number of measures and incentives like planning of built environment, the fare, design of the public transport system, the role of parking and different economic incentives.

Trafik och väg
Institutionen för Teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola, LTH
Lunds Universitet
Box 118, 221 00 LUND

Transport and Roads
Department of Technology and Society
Faculty of Engineering, LTH
Lund University
Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

Innehållsförteckning

Förord	7
Sammanfattning	9
Summary	17
1 Inledning	23
1.1 Bakgrund	23
1.2 Fördubblingen	23
1.3 Kollektivtrafiken har olika roller	24
1.4 Varför skall vi satsa skattemedel på kollektivtrafiken?	25
2 Utmaningar	31
3 Kollektivresandet	35
3.1 Historiskt	35
3.2 Bilinnehav och resande i olika grupper	37
3.3 Framtiden	39
4 Åtgärder och incitament	43
4.1 Hur prioriterar resenärerna	44
4.2 Fysisk planering	46
4.3 Utjämning av efterfrågan	56
4.4 Begreppet elasticitet	57
4.5 Pris	59
4.6 Restid och punktlighet	62
4.7 Andra komponenter	69
4.8 Utformning kollektivtrafiksystemet	71
4.9 Information och marknadsföring	76
4.10 Incitament	81
5 Slutsatser	87
5.1 Kollektivtrafiken kan inte tillfredsställa alla resbehov	87
5.2 Kollektivtrafiken står inför stora utmaningar	87
5.3 Åtgärder och incitament för ökad andel kollektivtrafik	88
6 Referenser	91
6.1 Publikationer	91
6.2 Internet	92

Förord

Föreliggande rapport är finansierad av VINNOVA och Trafikverket med Emma Gretzer och Einar Tufvesson som handläggare.

Den bygger främst på genomgång av ett antal kunskapsöversikter men också på vetenskapliga artiklar och utredningar. Mer generella resonemang bygger på min egen erfarenhet under mer än 40 år som utredare vid VBB, chef för TFB/KFB och professor vid LTH inom kollektivtrafikområdet. Jag har vidare haft förmånen att medverka vid skrivandet av den första handboken om kollektivtrafik Plank och senast som expert vid framtagandet av handboken KolTrast.

Jag var ordförande för styrelsen för Rikstrafiken från dess start och några år framåt, ordförande för SIKA:s vetenskapliga råd under flera år, huvudsekreterare åt den parlamentariska utredningen Kollektivtrafiken med människan i centrum och ordförande för UITP:s Academic Network från dess start och några år framåt. Dessa uppdrag har gett en hel del intryck om hur kollektivtrafiken kan utvecklas.

Den här rapporten har sakgranskats av Bård Norheim nu verksam vid UrbanetAnalyse i Oslo. Bård var tidigare anställd vid Transportökonomisk institutt i Oslo. Bård har genomfört ett stort antal studier om kollektivtrafik i Norge och även varit aktiv i ett antal EU-projekt om kollektivtrafik.

Lund 2013-09-15

Sammanfattning

Inledning

Syftet med den här rapporten är att ge en överblick över åtgärder och tankesätt som kan bidra till att öka kollektivtrafikens marknadsandel. Den avser främst lokal och regional trafik. Den riktar sig i första hand till yrkesverksamma planerare som är verksamma inom transportområdet och är alltså inte avsedd att vara en akademisk rapport. Sammanfattningen har medvetet gjorts relativt omfattande så att den skall kunna ge en någorlunda god bild av vilka åtgärder som kan utnyttjas för att öka andelen kollektivtrafik. Den bör också kunna vara intressant för politiker.

Bakgrunden är att kollektivtrafikbranschen tillsammans med Trafikverket och SKL har satt upp som mål att fördubbla kollektivresandet till år 2020 i förhållande till 2006 och att på lång sikt även fördubbla andelen kollektivtrafik.

Det har i den här rapporten inte varit möjligt att behandla alla frågeställningar som kan påverka marknadsandelen. Det gäller t.ex. organisation och avtalsfrågor. Planering och trafikering behandlas endast kortfattat. När det gäller dessa frågor anvisar jag källor där man kan finna mer information.

Materialet bygger främst på olika tidigare gjorda kunskapssammanställningar men också på erfarenheter som jag byggt upp under flera decennier som konsult och forskare inom kollektivtrafikområdet. När det gäller specifika data, ger jag så långt möjligt referenser till källor. Källorna kan vara vetenskapliga artiklar eller rapporter men också utredningar. När det gäller mer allmänna diskussioner, baseras dessa ofta på min egen erfarenhet. Jag försöker också ge tips på källor där man kan läsa mer.

I rapporten har jag försökt fokusera på hur man kan öka andelen kollektivtrafik av de motoriserade transporterna. Många studier anger dock endast hur stor ökningen blivit av det totala resandet. Erfarenheten visar att flertalet åtgärder som syftar till att öka kollektivtrafikens attraktionskraft i begränsad omfattning innebär att bilister börjar åka kollektivt. Resandökningarna kommer till en betydande del från tidigare gående och cyklister samt från kollektivresenärer som åker mer. Erfarenheter från Norge visar dock att en strategiskt vald mix av åtgärder kan leda till att uppemot 40 % av ökningen kan komma från tidigare bilister. Om man skall få en stor effekt på färdmedelsfördelningen, bör därför åtgärder som syftar till att förbättra kollektivtrafiken kombineras med åtgärder som gör det mindre attraktivt att åka bil dvs. det behövs både morot och piska.

Kollektivtrafiken kan inte tillfredsställa alla resbehov

Kollektivtrafik förutsätter ju att flera reser tillsammans. Det innebär att kollektivtrafik endast fungerar väl i relationer där det finns en rimligt stor efterfrågan. Det betyder i praktiken att kollektivtrafiken främst kan konkurrera med bilen i lite större städer, i storleksordningen 70 000 invånare och större eller i pendlingsrelationer med stort resandeunderlag. Även i större städer är kollektivtrafiken främst konkurrenskraftig i resor mot centrum. I resor mellan ytterområden är restiden med kollektivtrafik oftast betydligt längre än med bil och ofta även med cykel. Detta innebär dock inte att det inte finns ett behov av kollektivtrafik i andra relationer men då är motivet främst att tillgodose en tillfredsställande transportförsörjning för alla medborgare.

Varför skall vi satsa skattemedel på kollektivtrafik?

Det finns flera skäl till att det kan vara befogat att satsa skattemedel på kollektivtrafiken. Här nämns några.

Ca en tredjedel av befolkningen (över 6 år) har varken körkort eller tillgång till bil och har därför ingen annan möjlighet än kollektivtrafik för att förflytta sig över längre avstånd där de inte kan gå eller cykla. Ytterligare ca 30 % har körkort och tillhör bilhushåll men har färre bilar än körkort i hushållet. Det innebär sålunda att även de i viss mån är beroende av kollektivtrafiken. Stora grupper av befolkningen är sålunda beroende av en väl fungerande kollektivtrafik. Speciellt gäller det för unga personer som dessutom är väldigt mobila.

I stora städer är kollektivtrafik ett effektivt medel att reducera trängselproblemen. Detsamma gäller för trafikens miljöpåverkan. Stadsmiljön påverkas också positivt genom att mindre yta behöver tas i anspråk för transporter och parkering.

Kollektivtrafik har länge ansetts som trafiksäkrare än bil. En av bl.a. mig nyligen genomförd studie, som baseras på sjukhusregistreringar, visar emellertid att för resenären är det mer trafiksäkert att åka bil än buss, men bilisten orsakar fler trafikolyckor än bussresenären. För samhället som helhet är det alltså bättre att åka buss men för resenären mindre säkert. Detta är ett dilemma som måste lösas genom att göra det säkrare att åka buss.

Kollektivtrafikresenärer rör sig mer än bilister och detta leder till en avsevärd förbättring av hälsan.

Kvinnor är ofta mer beroende av kollektivtrafiken än män. En väl utbyggd kollektivtrafik gynnar därför kvinnors tillgänglighet och bidrar därmed till ett mer jämställt transportsystem.

Kollektivtrafik, speciellt spårbunden, kan öka storleken på arbetsmarknadsregioner och därmed öka den regionala tillväxten och arbetstagares inkomster.

En studie avseende Linköping visar att en samhällsekonomiskt optimal skattefinansiering där uppgår till ca 50 %. Den samhällsekonomiskt optimala subventioneringsgraden varierar dock beroende på bl.a. stadsstorlek.

Kollektivtrafiken står inför stora utmaningar

Kostnaderna för kollektivtrafiken ökar snabbare än utbudet. Sedan 2002 har kostnaderna ökat med ca 100 % medan utbudet endast ökat med 20 %. Det är oklart vad denna stora kostnadsökning beror på. Finansieringen av kollektivtrafiken kommer alltså att bli en brännande fråga framöver.

Bilnehavet fortsätter att öka om än i lägre takt. Trafikverket spår att bilresandet kommer att öka med 1,7 % per år under tiden fram till år 2025 medan tågtrafiken ökar med 1,4 % och busstrafiken med 0,4 % givet de förutsättningar som råder idag.

Vi kan förvänta oss en stor inflyttning till storstäderna och universitetsorter medan det sker en utglesning i stora delar av övriga landet. Stockholm väntas öka med 30 000 invånare per år och Malmö med 15 000 invånare. Fram till 2050 väntas befolkningen i Stockholmsregionen växa med 770 000 personer och i Skåne med 360 000 personer. Även Göteborg förväntas få en stor inflyttning. En stor del av denna inflyttning består av unga människor som åker mycket kollektivt. Det här kommer att ställa stora krav på utökad kapacitet i storstäderna och problem med att upprätthålla en tillfredsställande trafikförsörjning i andra delar av landet.

Åtgärder och incitament förr att öka andelen kollektivtrafik

I rapporten diskuteras både ”morötter och piskor” dvs. både åtgärder och incitament som ökar kollektivtrafikens attraktionskraft och sådana som gör det mindre attraktivt att ta bilen.

Bebyggelsestruktur

På lång sikt har bebyggelsestrukturen stor inverkan på hur resandet sker. Det gäller både reslängder och färdmedelsval, ca en tredjedel av reslängderna förklaras av bebyggelsestrukturen och ca hälften av socio-ekonomiska variabler enligt en kunskapssammanställning. Bebyggelsen påverkar såväl resbenägenheten med kollektivtrafik som kostnaderna att bedriva kollektivtrafik.

Bebyggelsestrukturen inverkar såväl på regional som stads- och områdesnivå. En sammanhållen bebyggelse som ger gena linjestäckningar samt hög bebyggelsetäthet gynnar kollektivtrafiken

Variation i efterfrågan

Resandet med kollektivtrafiken varierar kraftigt både under året och under dygnet. Mycket mer än vad som är fallet för biltrafiken. Variationen mellan lägsta efterfrågan under sommaren och högsta under vintern kan uppgå till storleksordningen en faktor 6. Detta leder till sämre bekvämlighet för resenärerna och stora kostnader för operatören som måste ha både personal och fordon för topparna som ofta är ganska korta i tiden.

Man bör fundera på hur dessa stora variationer kan utjämnas. Man kan överväga differentierade taxor och förhandlingar med skolor och arbetsplatser. Hittills har sådana diskussioner i allmänhet inte varit så framgångsrika. Med tanke på de stora vinster som kan uppnås bör man dock inte släppa frågan.

Pris

Resandet underlättas av ett taxesystem som är enkelt och lätt att förstå. Det kan dock stå i motsatsförhållande till ett som optimerar intäkterna och resandet.

Priset för att resa kollektivt påverkar naturligt nog resandet med kollektivtrafiken. Hur mycket det påverkar beror av en lång rad faktorer såsom socio-ekonomi hos trafikanten, var resan sker och för vilket ändamål. Som ett grovt genomsnittligt mått kan man säga att en 10 procentig förändring påverkar resandet på kort sikt med ca 4 % och på längre sikt med ca 10 %. Det verkar dock som en ökning ger större effekt än en minskning. Prissänkning verkar ha relativt liten effekt på bilisters vilja att välja kollektivtrafik.

Nolltaxa har testas på några platser. Ett försök i Kristinehamn visade att resandet i tätorten ökade med ca 100 % men endast med ca 8 % på landsbygden. Av ökningen i tätorten kom dock endast 24 % från tidigare bilister. Den här effekten att endast en mindre del kommer från tidigare bilister har verifierats även från andra studier.

Kollektivtrafiksystemet

När det gäller morötterna visar de genomgångna studierna att följande faktorer verkar ha störst betydelse för nuvarande och potentiella resenärer:

- Avgångstider (turtäthet)
- Restid
- Pålitlighet
- Enkelhet
- Kunskap
- Pris

Hur man prioriterar beror av socio-ekonomiska faktorer, ändamålet med resan och tidigare erfarenheter av kollektivtrafiken. Man kan alltså inte ange någon generellt giltig prioritering mellan de olika faktorerna.

Restiden påverkar både resandet och färdmedelsfördelningen. Kvoten i restid mellan kollektivtrafik och bil påverkar färdmedelsfördelningen starkt. Den kan användas för att få en grov uppfattning om färdmedelsfördelningen.

Restiden brukar delas upp i gångtid till/från hållplats, väntetid, åktid ombord på fordonet och eventuell bytestid. Gångtiden och väntetiden uppfattas som mer besvärande än tiden ombord, ca dubbelt så besvärande. Hur man upplever åktiden ombord på fordonet påverkas också av trängseln. Ett byte i sig upplevs negativt och avskräcker resenärer. Hur relationerna ser ut mellan de olika delarna beror på socio-ekonomi hos resenären men även på systemets utformning. Förseningstid upplevs mycket besvärande, mer än fyra gånger så besvärande som åktiden.

Kollektivtrafiksystemets utformning

När man utformar ett kollektivtrafiksystem bör man utgå från resenärernas värderingar och krav på effektivitet.

Ovan redovisades att turtäthet, restid, pålitlighet och enkelhet är faktorer som resenärerna värderar högt. På senare år har man därför i allt högre grad börjat omstrukturera linjenäten mot vad som kallas stomnät. Det innebär att man koncentrerar trafikutbudet till ett begränsat antal linjer med hög turtäthet och gena linjesträckningar. Man utgår från devisen ”tänk spårvagn kör buss” (Allra senaste åren har man i några större städer även planer på att införa spårvagn). Ett sådant linjenät leder till kortare restid för resenärerna och kortare körtider för operatören vilket i sin tur gör det möjligt att öka turtätheten. Slutligen blir det också lättare att åstadkomma en prioritering av kollektivtrafiken när antalet linjer är färre och turtätheten är hög. Erfarenhet från sådana trafikomläggningar visar att man kan få såväl stora resandeökningar som stora förändringar av färdmedelsfördelningen.

Ett problem med ett sådant upplägg är att gångavstånden ökar. För personer med funktionshinder kan det bli ett problem. Ett stomnät bör därför kompletteras med en trafik anpassad för funktionshindrade i form av servicelinjer eller anropsstyrd trafik såsom t.ex. flextrafik (anropsstyrd trafik som finns i Göteborg). I stora städer finns underlag för ett sådant kompletterande system men i mindre städer kan det vara ett problem och då blir det också mer problematiskt att införa stomnät.

Det finns flera exempel på att stombussystem kan öka resandet och även marknadsandelen väsentligt. När det gäller val av trafikmedel: buss, BRT (Bus rapid transport), spårvagn eller tunnelbana är det i hög grad en fråga om behovet av kapacitet och kostnader. BRT är en trafikform som utvecklats mycket starkt under de senaste decennierna. BRT är ett bussystem

som framförs på reserverade körfält eller bussgator, med förbetalning och kapacitetsstarka fordon. Det har en kapacitet som är helt i nivå med spårvagn men är billigare.

Under flera decennier har man diskuterat möjligheterna att införa automatiska kollektivtrafiksystem. Automatisering innebär att driftkostnaderna kan reduceras och man kan erbjuda hög turtäthet under hela trafikdygnet. Automatisering har skett av flera tunnelbanesystem i världen. Det finns också automatiska system på flera flygplatser och i staden Lille i Frankrike. Diskussionerna i Sverige har mest gällt så kallad Personal Rapid Transit, PRT. Det är ett automatiskt yttäckande system som mer liknar bussystem men med mindre fordon. De kan erbjuda en mycket hög tillgänglighet med relativt låga driftskostnader. Problemet är emellertid att investeringskostnaden blir hög om systemet skall vara yttäckande i en stad. För avgränsade områden som flygplatser m.fl. kan det dock vara ett intressant system. Ett sådant finns på Heathrow i London och har diskuterats för Arlanda.

Information och marknadsföring

Brist på kunskap om kollektivtrafiken kan utgöra en barriär mot nya trafikanter. Även vanetrafikanter kan behöva information när man åker i ovana relationer. Information kan också göra att man känner sig tryggare när man färdas. Det verkar dock inte som att bättre information ökar resandet i någon större utsträckning (Det finns få studier kring detta). Man har dock kunnat visa att realtidsinformation vid hållplatser leder till att trafikanterna upplever väntetiden som kortare än vad den är. Enligt Kollektivtrafikbarometern är man mest missnöjd med informationen vid störningar i trafiken.

När det gäller marknadsföring har det visat sig att så kallad direktmarknadsföring kan få bilister att börja åka kollektivt. Man riktar då marknadsföringen mot enskilda individer i ett bostadsområde eller en arbetsplats som har en bra kollektivtrafikförsörjning. Generellt verkar marknadsföring som pekar på fördelar för den enskilde trafikanten ha större effekt än sådana som är generella och pekar på kollektiva fördelar såsom miljön.

Ekonomiska incitament

Flera ekonomiska incitament kan ha stor effekt på hur man väljer färdmedel. Det gäller t.ex. reseavdraget för resor till/från arbetet, gratis eller subventionerat kollektivtrafikkort från arbetsgivaren och beskattning av förmånsbil.

En ändring av reseavdraget till ett avståndsberoende som är oberoende av valt färdmedel skulle kunna få en stor effekt på färdmedelsfördelningen. Enligt en studie skulle kollektivtrafiken kunna öka med mellan 40 % och 75 %. Transportarbetet med bil skulle minska med 10 – 11 %. Ett helt slopande av reseavdraget skulle öka kollektivtrafiken med 5 % i Norrland och minska det med 3 % i Mälardalen. Biltrafiken skulle minska med 23 % i Norrland och med 19 % i Mälardalen. Man kan alltså konstatera att de två modellerna ger olika effekter. Ett avståndsberoende avdrag skulle ge störst effekt på kollektivtrafiken men mindre på biltrafiken än ett helt slopande av avdraget.

Ett annat incitament som har föreslagits är att arbetsgivaren skulle kunna ge sina anställda ett gratis periodkort som inte beskattas som förmån. Störst effekt skulle man få om arbetsgivaren betalar kortet. Om alla löntagare tar emot förmånen skulle transportarbetet med kollektivtrafik öka med 40 % i Mälardalen och 68 % i Norrland. Transportarbetet med bil skulle minska med 7 % i Mälardalen och med 1,4 % i Norrland. Ett bruttolöneavdrag skulle också ge ett ökat kollektivresande och minskat bilresande. Effekten skulle dock bli mindre än om arbetsgivaren helt står för kostnaden.

Skatteverket har utrett detta och visat att det skulle bli dyrt för samhället. Om 10 % av arbetstagarna fick ett skattefritt kort skulle det kosta ca 2 miljarder i skattebortfall, om 40 % fick ett kort skulle det kosta ca 8 miljarder. Den senare siffran motsvara ca hälften av den

subventionering som samhället idag ger till kollektivtrafiken. Ett problem med det här förslaget är att även de som redan åker kollektivt skulle åtnjuta förmånen, men för dessa skulle det varken öka resandet eller förändra färdmedelsfördelningen.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att ett avståndsberoende reseavdrag skulle ge stor effekt på kollektivresandet och även minska bilanvändningen markant. Subventionerat kort av arbetsgivaren skulle också kunna ge en stor positiv effekt på kollektivresandet men relativt liten effekt på bilresandet. Dessutom skulle det medföra ett stort skattebortfall för det offentliga.

Ytterligare ett annat incitament som skulle kunna påverka kollektivresandet är förekomsten och reglerna för förmånsbil. Av nybilsförsäljningen 2012 uppgick 17 % av förmånsbilar. Förmånsbil är en bil som ägs av företaget men utnyttjas av den anställde både för resor i och utanför tjänsten. Förmånen betraktas som lön och beskattas därefter. Kostnaden för den anställde är alltså skatt på det som betraktas som förmån. I vissa fall kan arbetsgivaren också göra ett nettolönnavdrag som ju då också blir en kostnad för den anställde.

En nyligen genomförd studie har beräknat att företagen i genomsnitt subventionerar förmånsbilar med 49 %. Om man får löneavdrag blir ju dock subventioneringen mindre. Systemet med förmånsbilar tenderar att gynna stora, motorstarka bilar och är mest gynnsamt för de med låg skattesats. Det leder också till ett ökat bilresande genom att marginalpriset för ytterligare resor ofta är noll eller enbart drivmedelspriset.

Parkering

Utbudet och priset på parkering är ett mycket starkt styrmedel för färdmedelsvalet. Skillnader i utbud och pris för parkering kan betyda lika mycket som en förändring av restidskvoten koll./bil från 1 till 3. Kommunerna har här alltså ett kraftfullt redskap i sina händer om de vill påverka färdmedelsfördelningen. Ett problem för kommunerna är att många parkeringsplatser ligger på privat mark och där kan alltså inte priset påverkas. Utbudet av parkeringsplatser kan däremot påverkas genom de parkeringsnormer kommunen utfärdar.

Om en arbetsgivare tillhandahåller gratis parkering skall det tas upp som en löneförmån. Det visar sig emellertid att reglerna är sådana att det är väldigt svårt att övervaka om så sker.

Slutsatser

Kollektivtrafiken kan endast konkurrera med bilen i områden och relationer där det finns ett rimligt resandeunderlag. Det betyder lite större städer och i pendlingstråk på landsbygden med stort resandeunderlag. I städer är det främst vid resor om centrum som kollektivtrafiken är konkurrenskraftig. Det utesluter inte att det i övriga relationer behövs en grundförsörjning med kollektivtrafik för att tillförsäkra alla medborgare en tillfredsställande transportförsörjning.

Som framgår av beskrivningen ovan finns det ett flertal åtgärder som kan öka resandet och andelen kollektivtrafik. Om man vill öka andelen, verkar det behövas både morot och piska dvs. samtidigt göra kollektivtrafiken attraktivare och göra bilresandet mindre attraktivt.

På lång sikt kan en lämplig bebyggelsestruktur med samlad och tät bebyggelse öka kollektivresandet och minska bilresandet.

Ett kollektivtrafiksystem som bygger på devisen ”tänk spårvagn kör buss” gör kollektivtrafiken både attraktivare och effektivare. Ett sådant system kan och bör också stärkas genom prioritering av kollektivtrafiken i gatunätet. Då kan restiderna förkortas och turtätheten öka.

Flera ekonomiska incitament kan ha stor inverkan på kollektivresandet. Det gäller t.ex. reseavdragets utformning, subventionerat periodkort och beskattningen av förmånsbil. Ett avståndsberoende reseavdrag verkar vara mest kostnadseffektivt eftersom det har stor effekt på

resandet och färdmedelsfördelningen och kan göras kostnadsneutralt för det offentliga. Det underlättar dessutom Skatteverkets kontroll.

Tillgången till och priset för parkering är en viktig faktor vid valet av färdmedel. Det är ett kraftigt styrmedel som kommunerna förfogar över.

Summary

Introduction

The objective of this report is to provide an overview of the measures and approaches that can contribute to increasing the market share of public transport. The report is mainly concerned with local and regional traffic, and aimed at practitioners and politicians involved in the field of transport. Hence, it is not intended to be an academic report as such.

The background to the report is the goal, set by Trafikverket (the Swedish Transport Administration), SKL (the Swedish municipalities and counties) and the public transport branch, of doubling not just public transportation by the year 2020 vis-à-vis 2006, but also the market share of public transport in the long run.

This report does not claim to cover all the issues that affect the market share of transport; for example organization and contract issues are not discussed, while planning and traffic use are only touched on briefly. Whenever these issues are mentioned, I refer the reader to the relevant sources.

The material builds mostly on previous research and the experience I have gained over several decades as a consultant and researcher in the field of public transport. When it comes to specific data, I make reference, whenever possible, to the sources, which may be scientific articles, reports and investigations. The more general discussions are often based on my own experiences. I also suggest sources where the reader may find more information.

I have tried to focus here on how the public transport share of motorized transport may be increased, in contrast to a large number of studies that merely show the increase in the total travel. Experience has shown that most of the measures to increase the public transport have increased the number of trips but only attracted a small number of car uses. In fact, much of the increase in public transport is attributable to former pedestrians and cyclists, as well as to passengers who are already users. If a large enough effect on the modal split is to be achieved, measures must be aimed at the improvement of public transport combined with measures to make car use less attractive; both the stick and carrot are required.

Public transport cannot satisfy all travel needs

Public transport by definition implies that several people travel together, and that it will function well in situations where there is a reasonably large demand.

In practical terms this means that public transport can compete with the car mainly in somewhat larger cities of about 70 000 or more, or in areas with a large commuter base. Public transport is mainly competitive when it comes to travelling to and from the city centers; journeys by public transport between outer areas often take longer than by car and sometimes even by cycle. This of course does not mean that there is no need for public transport in such areas. The motivation would then be to provide a satisfactory transport service for all the inhabitants.

Why should we invest tax money in public transport?

There are several reasons why investing tax money in public transport can be justified. To name a few:

Around a third of the population (above the age of 6) has neither a driving license nor access to a car, and therefore no other choice but to use public transport for distances that are too long to walk or cycle. About 30 % have driving licenses and belong to vehicle-households which have fewer cars than license holders. The consequence is that these people then become dependent on public transport to a fairly large degree. Moreover, a larger proportion of the population, in particular young people who are highly mobile, are dependent on public transport systems that function well.

Public transport is also an effective means of reducing the congestion and environmental effects of traffic in large cities. The city environment is also positively affected by public transport in that a smaller area is required for transportation and parking.

Public transport has long been considered safer than a car. However, a recent study, carried out by me, among others, and based on hospital registers, shows that people in cars are safer than in a bus, but that a car driver causes more traffic accidents than a bus passenger. For society as a whole, it is thus better to travel by bus, but for the passenger it is less safe. This is a dilemma that must be solved by making it safer to travel by bus.

The fact that public transport users move about more than car drivers is an advantage for the former in terms of health.

Women are often more dependent on public transport than men. A well-developed public transport system promotes women's accessibility and thereby contributes to a more gender-equal transport system.

Public transport, especially when it is rail-bound, can increase the size of labour market regions as well as regional growth and workers' incomes.

A study conducted in Linköping shows that the social welfare optimal financing there comes to about 50 %.

Public transport faces great challenges

The costs of public transport are rising faster than its supply. Since 2002 costs have risen by 100%, while supply has only increased by 20 %. It is not certain what this large cost increase is due to; the financing of public transport is bound to be a burning question in the foreseeable future.

Car ownership is continuing to increase but at a slower pace. Swedish Transport Administration (Trafikverket) forecasts that by 2025 car traffic will have increased by 1.7 % per year, train traffic by 1.4 % and bus traffic by 0.4 % given the current prevailing conditions.

We can expect a large migration into the cities and university towns at the same time as an exodus from extensive rural areas of the country. Stockholm is expected to increase its population by 30 000 per year and Malmö by 15 000. Gothenburg also expects a large inflow of migrants. Much of this migration from rural areas into cities will consist of young people who will make considerable use of public transport. This, in turn, will lead to large demands for increased capacity in the large cities and problems of maintaining a satisfactory provision of transport in other areas of the country.

Measures and incentives to increase the share of public transport

This report discusses both the “stick and carrot” methods, that is measures and incentives that enhance the attractiveness of public transport, and measures to make the use of cars less attractive.

Settlement structure

In the long run the structure of settlements will have a large impact on how travel is conducted. This concerns both the length of journeys and modal choice. According to research, about a third of journey lengths are explained by the settlement structure and about half by socio-economic variables. The settlement structure affects not only the propensity to travel by public transport, but also the costs of operating public transport.

In addition, it has an impact on regional, urban and local levels. A cohesive settlement results in shorter routes and high settlement density, and is therefore favourable for public transport.

Variation in demand

The use of public transport varies substantially over the course of a year as well as during a day, much more than car traffic does. The variation between the lowest demand in summer and the highest demand in winter can be as high as a factor of 6. This leads to less convenience for passengers and large costs for the operator, in terms of personnel and vehicles to deal with peaks which are often of rather short duration.

One should consider how to even out these large variations, for example by differentiated tariffs and negotiations with schools and workplaces. So far, such discussions have generally been less than successful. Keeping in mind the large advantages to be gained, one should not give up trying.

Price

The journey is always facilitated by a fare system that is simple and easily understood, which can be the direct antithesis of a system intended to optimize revenues and travelling.

The price of a public transport journey naturally affects its popularity. The extent of the price effect depends on a wide range of factors such as the passenger's socio-economic status, where the journey is undertaken and its purpose. As a rough estimate, it may be said that a 10% change has a short-term effect of about 4% and a long-term effect of about 10%. It seems, though, that an increase results in a larger effect than a decrease. A price reduction appears to have a relatively small effect on motorists' willingness to switch to public transport.

A zero-tariff has been tested in a few places: An attempt in Kristinehamn showed that travel by public transport increased by 100% in the urban area but only by 8% in the rural areas. Of the increase in the urban area, only 24% came from former motorists. This effect has been verified by other studies.

The public transport system

When it comes to the “carrot”, the literature review shows that the following factors seem to have the most significance for present and potential passengers:

- Departure times (frequency)
- Journey time
- Reliability
- Simplicity

- Knowledge
- Price

How one prioritizes depends on socio-economic factors, the objective of the journey and previous experience of public transport. Hence, one cannot point to a general prioritization of any of the factors.

The journey time affects both travelling and the modal split. The difference in journey time between public transport and a car thus has a strong influence and can be used to obtain a rough estimate of the modal split.

Travel time is usually divided into walking time to and from the bus stop, waiting time, time spent in the vehicle and possible changing time. Walking time and waiting time are considered more troublesome, about twice as much as time spent in the vehicle. Reaction to the time spent in the vehicle is also affected by congestion. Changing from one vehicle to another is seen as undesirable and can have a discouraging effect. The inter-relations of the various parts depend on the passenger's socio-economic status and the design of the system. Delays are regarded as very irritating, more than four times as irritating as the journey time.

The public transport system design

When one designs a public transport system, one can begin with the passengers' evaluations and demands for effectiveness.

As mentioned above, frequency, journey time, reliability and simplicity are highly valued by passengers. In recent years, therefore, efforts have been made to restructure the transport network into what is called a core network, which implies that the supply of traffic can be limited to fewer but more direct lines with higher frequency. The point of departure is the motto "think rail, run buses" (plans are being made for the introduction of trams in some of the larger cities). Such a network means shorter travel times for operators and thus the possibility of increasing frequency. Finally, it will also be easier to achieve a prioritization of public transport when the lines are fewer and the frequency high. The experience from such traffic facilities shows that one can achieve a higher ridership and large changes in the modal split. A drawback of such an arrangement is that walking times increase, and for people with a disability this could be a severe problem. A core network should therefore be complemented with transport provisions for the disabled, for example in the form of demand responsive transport services, e.g. flextrafik in Gothenburg. While large cities have the capacity for such a complementary system, smaller towns would find it difficult, making the introduction of a core network rather problematic.

There are many examples showing that a core bus system can increase travelling and the market share quite substantially.

Regarding the choice of transport: bus, BRT (Bus rapid transport), tram or underground railway, it is largely a matter of capacity and costs. BRT is a transport form which has made great strides in recent decades. It is a bus system with lanes or roads exclusively for buses, with prepayment and vehicles with high capacity, on a par with trams but cheaper.

The possibilities of introducing automatic public transport systems have been discussed for several decades. Automation means that the operation costs can be reduced and high frequency can be offered throughout the day. It is used by a large number of underground railways and airports all over the world; it is also being used in the city of Lille in France. Discussions in Sweden have mostly concerned PRT (Personal Rapid Transit), which is an automatic surface system similar to a bus system. It offers very high accessibility with relatively low operating costs, but investment costs will be high if the system is to cover wide areas of the city. It can certainly be of interest for delimited areas like airports. It is being used in Heathrow, London, and has been discussed for Arlanda.

Information and marketing

Lack of information on public transport can be a barrier to new passengers. Even experienced passengers need information when they use unfamiliar connections. Information can also make the passenger feel more secure during the journey. Notwithstanding, better information does not seem to increase travel to any great extent (there are few studies on this). It has been shown though that real time information at bus stops/stations makes waiting times feel shorter than they are. According to Kollektivtrafikbarometern (the public transport barometer), passengers are most dissatisfied with the information they receive in cases of disrupted traffic.

When it comes to marketing, it has been shown that so-called direct marketing can get motorists to start using public transport. This is done by directing the marketing towards individuals in a residential area or workplace with good public transport. Generally, marketing which points out the advantages to be gained by the individual passenger has a greater effect than marketing which is directed more generally and points out collective advantages such as positive environmental effects.

Economic incentives

There are several incentives that can have large effects on how a mode of transport is chosen. Examples are tax deductions for travelling expenses to and from work, free or subsidized public transport passes from the employer and the taxing of company cars.

Basing the tax deduction, for travel to and from work, on only distance travelled and regardless of the mode of transport, would have a large effect on the modal split. According to a study, public transport would increase by between 40 % and 75 %. Transportation by car would be reduced by 10 – 11 %. Abolishing the tax deduction altogether would increase public transport by 5 % in Norrland and reduce it by 3 % in Mälardalen. Car traffic would be reduced by 23 % in Norrland and by 19 % in Mälardalen. Thus, the two models show different effects. A distance-based deduction would have a larger effect on public transport, but a smaller effect on car transport, than an abolition of the deduction.

Another incentive that has been suggested is a free public transport pass (untaxed) from the employer to the employee. The largest effect would be achieved if the employer paid for the pass. If all the employees received the benefit, public transport use would increase by 40 % in Mälardalen and 68 % in Norrland. Car use would decrease by 7 % in Mälardalen and by 1.4 % in Norrland. A gross-wage tax deduction would also result in increased public transport and reduced car transport. However, the effect would be less than if the employer bore the cost.

Skatteverket (the Swedish Tax Agency) has investigated this and shown that it would be expensive for the society. If 10 % of employees received a tax-free pass, it would cost the society about 2 billion in lost taxes, and if 40 % received a free pass, it would cost about 8 billion. The latter amount corresponds to about half the subsidy that the society grants to public transport today. A problem with this suggestion is that even those who already use public transport will take advantage of the benefit; for them, neither travel nor the modal split will be increased.

Summarizing, one may say that a distance-dependent tax deduction would have a larger effect on public transport use and reduce car use considerably. A public transport pass subsidized by the employer would also have a large positive effect on public transport use, but relatively little effect on car use. Besides, it would lead to a large loss of tax revenue for the society.

Yet another incentive to influence public transport use is the company car and its related rules. Of all new cars sold in 2012, 17 % were company cars. A company car is owned by the company, but is used by the employee for work as well as private journeys. The benefit is regarded as a payment and is taxed accordingly. The cost for the employee is therefore the tax on the part that is regarded as a benefit. In some cases the employer can also make a deduction from the net salary, which also becomes a cost for the employee.

A recent study has estimated that companies subsidize, on average, 49 % of the running costs of company cars. However, if the employee pays a tax based on the costs, the subsidy becomes smaller. The system favors large, powerful cars and is most advantageous for those with a low tax rate. It also leads to increased car use, since the marginal price of further journeys is zero or only the price of the fuel.

Parking

The supply and price of parking are very strong determinants of modal choice. Differences in the supply and price of parking can mean a change of as much as 1 to 3 in the travel time ratio for public transport/car transport. Municipalities thus have a powerful tool with which to influence the modal split. A problem for the municipalities is that a large number of parking spaces are on privately-owned property, and hence the price cannot be influenced. Still, the supply of parking places can be influenced by the parking rules issued by the municipality.

If the employer provides free parking, it should be declared as a benefit, but the rules are such that it is extremely difficult to ensure that the benefit is declared.

Conclusions

Public transport can only compete with the car in areas where there is a reasonable passenger base, for instance larger cities and rural commuter routes with a large passenger base. In cities it is mainly in the context of trips in and around the centre that public transport is competitive. This does not necessarily mean that there are no other areas where a basic supply of public transport may be needed to ensure that all the inhabitants are provided with satisfactory transport.

As is indicated by the description above, there are several measures that can increase travel and the share of public transport. It seems as if both the carrot and stick are required if the share is to be increased; that is, making public transport attractive at the same time as making car use less attractive.

In the long run a suitable settlement structure that is concentrated and dense may increase public transport and decrease car use.

A public transport system that builds on the motto “think rail, run buses” makes public transport both more attractive and efficient. Such a system can and should be strengthened through prioritization of public transport in the road network. Travel times can then be shortened and frequency increased.

Several economic incentives can have a large effect on the use of public transport, e.g. the form of the tax deduction for travel to and from work, subsidized travel passes and taxing of the use of company cars. A distance-dependent travel allowance seems to be most cost-effective since it has a considerable effect on travel and the modal split, and will not incur a cost for the society. Besides, it will facilitate monitoring by Skatteverket (the Swedish Tax Agency).

Access to and the price of parking are important factors in the choice of transport mode. They constitute powerful tools that the municipalities have at their disposal.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Syftet med den här rapporten är att ge en överblick över åtgärder och tankesätt som kan bidra till att öka kollektivtrafikens marknadsandel. Den avser främst lokal och regional trafik.

Den riktar sig i första hand till yrkesverksamma planerare som är verksamma inom transportområdet och är alltså inte avsedd att vara en akademisk rapport. Sammanfattningen har medvetet gjorts relativt omfattande så att den enbart skall kunna ge en någorlunda god bild av vilka åtgärder som kan utnyttjas för att öka andelen kollektivtrafik. Den bör också kunna vara intressant för politiker.

Det har inte i den här rapporten varit möjligt att behandla alla frågeställningar som kan påverka marknadsandelen. Det gäller t.ex. organisation och avtalsfrågor. Planering och trafikering behandlas endast kortfattat. När det gäller dessa frågor anvisar jag källor där man kan finna mer information.

Materialet bygger främst på olika tidigare gjorda kunskapssammanställningar men också på erfarenheter som jag byggt upp under flera decennier som konsult och forskare inom kollektivtrafikområdet. När det gäller specifika data, ger jag så långt möjligt referenser till källor. Källorna kan vara vetenskapliga artiklar eller rapporter men också utredningar. När det gäller mer allmänna diskussioner, baseras dessa ofta på min egen erfarenhet. Jag försöker också ge tips på källor där man kan läsa mer.

1.2 Fördubblingen

Kollektivtrafikbranschen, Trafikverket och SKL (Sveriges kommuner och landsting) har satt upp som mål att fördubbla kollektivtrafiken. Det övergripande målet är att fördubbla andelen kollektivresor (av bil och kollektivtrafikresorna). Som ett delmål skall antalet resor fördubblas till 2020¹ jämfört med 2006. Syftet är att uppnå mål om förbättrad miljö, trafiksäkerhet och jämställdhet.

I den här rapporten diskuteras hur marknadsandelen kan ökas genom en rad åtgärder såväl inom transportsystemet i sin helhet som åtgärder inom bebyggelseplaneringen.

Det kan finnas skäl att något problematisera målet. Det har ju två komponenter. På lång sikt skall andelen fördubblas och på kortare sikt skall antalet resor fördubblas. Det första målet leder oftast mot de övergripande transportpolitiska mål som nämns ovan. Detta kommer att utvecklas vidare nedan. Det senare målet att fördubbla resandet är däremot mer problematiskt ur ett samhällsperspektiv. För en privat operatör som verkar i en kommersiell trafik kan det naturligtvis vara motiverat att öka resandet om det ger högre vinst.

Allt motoriserat resande även det med kollektivtrafik innebär ökad energianvändning och ökade utsläpp. Om inte det ökade resandet med kollektivtrafik medför minskat resande med bil, kommer dessa negativa effekter att öka. Som framgår nedan kommer även trafikolyckorna att öka om inte gångvägarna till/från hållplats görs säkrare.

¹ Hämtat från www.svenskkollektivtrafik.se/fordubblingen

Av redovisningen nedan kommer det att framgå att de flesta förbättringar av kollektivtrafiken inklusive lägre pris leder till ökat resande. Det är dock nästa alltid så att endast en begränsad del av ökningen kommer från tidigare bilresor, ofta ca en fjärdedel men norska studier har uppmätt ända upp till ca 40 %. Övriga kommer från ett nygenererat resande och från resor som tidigare företogs med cykel eller som gående. För att få den samhällsekonomiskt bästa effekten bör därför förbättringar av kollektivtrafiken kombineras med åtgärder som reducerar biltrafiken. Det behövs sålunda både morot och piska.

Den största konkurrensen för kollektivtrafiken kommer från gående och cyklister. Det är väldigt tydligt om man ser på färdmedelsfördelningens fördelning över året. Under vintern går man och cyklar mindre men åker mer kollektivtrafik. Under sommaren är det tvärtom.

1.3 Kollektivtrafiken har olika roller

Kollektivtrafiken har olika roller beroende på de geografiska förhållandena.

På **landsbygden och i glesbygd** har kollektivtrafiken främst en social uppgift, att erbjuda en tillfredsställande tillgänglighet för personer utan andra möjligheter att förflytta sig. Trafiken domineras ofta av skolresor. Det innebär att tidtabellen och linjenätet främst bestäms av skoltider och skolornas lokalisering. Inte sällan kompletteras ett linjebundet system med någon form av efterfrågestyrd trafik som får beställas. Den formen kan ha lite olika namn såsom kompletteringstrafik, närtrafik etc. Det finns flera olika upplägg för sådan trafik. Den kan vara mer eller mindre linje- och tidtabellsbunden beroende på hur stor efterfrågan är. Efterfrågestyrd trafik är i allmänhet endast billigare än linjebunden om efterfrågan är mycket låg.

I dessa områden finns sällan några trängsel- eller parkeringsproblem vilket leder till att bilen blir ett attraktivt alternativ.

Under de här förhållandena kan kollektivtrafiken endast i undantagsfall konkurrera med bilen. Även på landsbygden kan det dock finnas linjer t.ex. i pendelstråk där kollektivtrafiken kan konkurrera med bilen. Om det finns en väl fungerade yttäckning med matartrafik till dessa stråk i form av t.ex. anropstyrd trafik eller möjlighet till park-and-ride, kan trafiken ändå fylla många ändamål.

I **mindre städer**, storleksordningen 20 – 60 000 invånare, finns oftast ett separat stadslinjenät. Efterfrågan är i allmänhet låg eftersom avstånden är korta, många kan gå eller cykla till sina målpunkter. Linjenätet är oftast krokigt för att täcka in så stor del av staden med så få linjer som möjligt och turtätheten låg. Det innebär att det även här är svårt att konkurrera med bilen. Det finns dock exempel på lyckade satsningar även i mindre städer såsom i Skåne där man satsat på att öka utbudet och rationalisera linjenäten vilket resulterat i ett ökat resande².

I dessa städer finns inte heller trängselproblem och parkeringsmöjligheterna är goda.

I **större städer** är det möjligt att erbjuda en trafik med relativt hög turtäthet (se vidare nedan) och rimliga gångavstånd. Inte sällan kan man här komplettera ett effektivt linjenät med ett särskilt system för äldre och funktionshindrade med kortare gångavstånd. I dessa städer kan busstrafiken (som det oftast är fråga om) konkurrera med bilen vid resor mot centrum. Vid resor mellan ytterområden är dock bilen överlägsen när det gäller restiden.

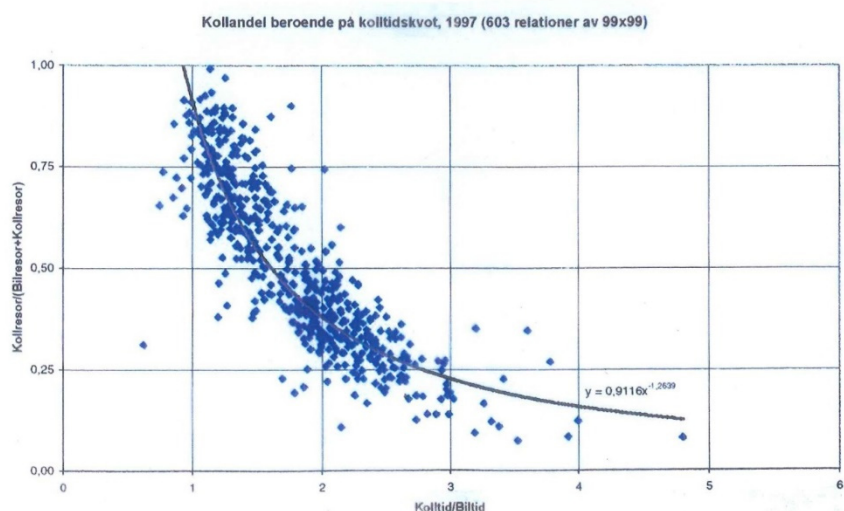
I dessa städer kan det förekomma vissa trängselproblem under högtrafik och vissa parkeringsproblem.

² Persson Andreas (2008) *Attraktiv kollektivtrafik i små städer*. LTH. Bulletin 240

I våra **storstäder** Stockholm, Göteborg och Malmö är kollektivtrafiken, speciellt den spårbundna, konkurrenskraftig mot bilen dock även här främst vid resor mot centrum. Främst i Stockholm finns det underlag för tangentiella linjer med tillräckligt god turtäthet. I dessa städer minskar bilens attraktivitet på grund av trängsel och parkeringssvårigheter i de centrala delarna. Här är också problemen med luftföroreningar och buller stora.

Sammanfattningsvis är det bara i vissa marknadssegment som kollektivtrafiken framgångsrikt kan konkurrera med bilen.

Om man vill attrahera fler resenärer och öka marknadsandelen är det lättast i relationer där trafiken i utgångsläget har en bra standard med hög turtäthet och hög reshastighet, se figur 1 nedan.



Figur 1

Samband mellan restidskvoten kollektivtrafik/bil (horisontalaxeln) och kollektivtrafikandelen (vertikala axeln).
Källa: Region- och trafikkontoret (2001)³

Av figuren framgår att när restidskvoten är mindre än ca 2 så ökar andelen kollektivtrafikresenärer snabbare vid en restidsförändring än när kvoten är högre. Om trafiken i utgångsläget har låg standard skall det alltså till stora förändringar i restiden för att påverka andelen.

1.4 Varför skall vi satsa skattemedel på kollektivtrafiken?

Idag finansieras i medeltal över landet ca hälften av den lokala och regionala kollektivtrafiken med skattemedel. Vad är orsaken till det? Det finns flera skäl till att det är väl motiverat⁴.

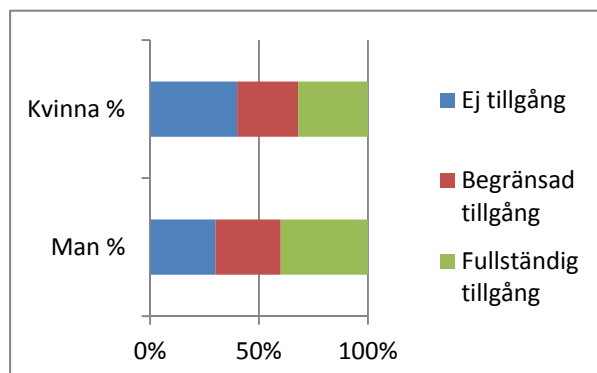
Ett skäl är att erbjuda alla medborgare en **tillfredsställande transportförsörjning**. Det ingår som ett av de transportpolitiska målen. Ca en tredjedel av befolkningen (över 6 år) är beroende av kollektivtrafik vid längre resor därför att de inte har bil i hushållet eller inte har körkort. Även många som tillhör bilhushåll och har körkort är ibland beroende av kollektivtrafiken därför att

³ Region- och trafikkontoret i Stockholm. PM 12:2001

⁴ Se t.ex. vidare i SOU 2003:67 *Kollektivtrafiken med människan i centrum*

någon annan i hushållet använder bilen. Ca 30 % tillhör den gruppen. Endast knappt 40 % tillhör bilhushåll med lika många bilar som körkort och har själva också körkort.

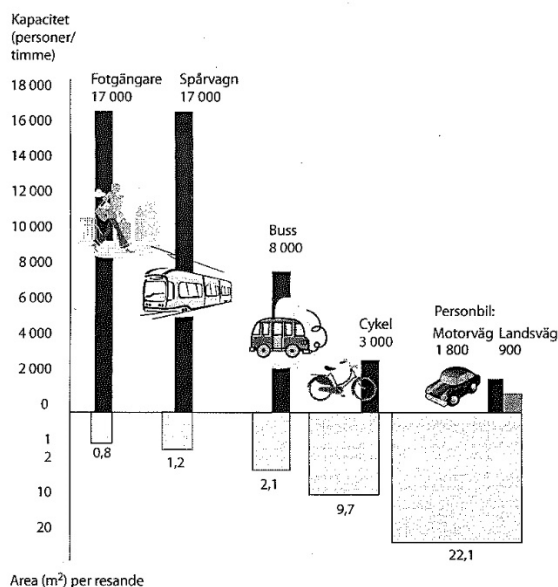
Kvinnor är mer beroende av kollektivtrafik än män. En god kollektivtrafik gynnar sålunda ett **jämställt** transportsystem.



Figur 2.

Biltillgång för män och kvinnor. Ej tillgång= ej körkort och/eller ingen bil i hushållet. Begränsad tillgång=inte lika många bilar i hushållet som antal körkort. Fullständig tillgång=lika många eller fler bilar än körkort i hushållet. Källa: Egen bearbetning av RVU 2011

I större städer är kollektivtrafiken ett effektivt sätt att **minska trängseln** och öka trafiksystemets kapacitet. Genom minskad trängsel ökar också framkomligheten för näringslivets transporter. I riktigt stora städer skulle trafiksystemet helt bryta samman utan kollektivtrafik. Kollektivtrafiken är väsentligt mer yteffektiv än biltrafiken se figur 3.



Figur 3.

Kapacitet och ytbehov för olika trafikmedel. Källa Hydén (2008)⁵

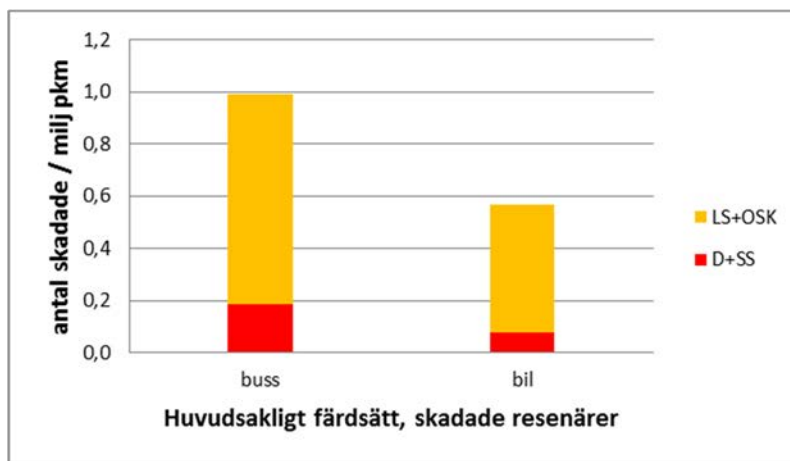
⁵ Hydén et al (2008). *Trafik i den hållbara staden*. Studentlitteratur

Med mindre biltrafik blir det möjligt att skapa attraktiva stadsmiljöer både i centrumområden och i bostadsområden.

Kollektivtrafiken bidrar ofta till att **minska trafikens miljöbelastning**. I vilken grad detta är sker beror på flera saker. Det beror naturligtvis på hur stor beläggningen är i kollektivtrafiken respektive i bilen. Det beror också på de fordon och bränslen man använder i kollektivtrafiken samt på vilka miljöaspekter som avses. Om man tittar på energianvändningen för buss respektive bil bör det vara åtminstone 6 å 7 personer i bussen för att bussen skall vara mer energieffektiv. I normal stadstrafik är medelbeläggningen över dygnet oftast ca dubbelt så hög. Koldioxidutsläppen är starkt relaterade till energianvändningen när det gäller dieseldrivna bussar. I många städer används idag icke fossila bränslen för bussarna såsom etanol och biogas. När det gäller andra utsläpp såsom kväveoxider och partiklar är det mer tveksamt om bussen är mer miljövänlig än bilen. Eldriven kollektivtrafik såsom tåg, spårvagn och tunnelbana är klart mer miljövänlig än biltrafik med den elproduktion vi har i Sverige.

Ofta anges att kollektivtrafiken är mer **trafiksäker** än biltrafiken. Jag och några kollegor har nyligen publicerat en rapport⁶ som visar att frågan är mer komplex. Våra studier visar att det är farligare för resenären att åka buss i tätort än att åka bil, se figur 4 nedan. Däremot åstadkommer bilisten fler olyckor än busstrafikanten, se figur 5. Skillnaden är dock relativt liten. Här föreligger alltså ett dilemma. De bilister som övergår till att åka kollektivt kommer att utsättas för en högre olycksrisk men den totala risken i trafiksystemet minskar något.

Olyckorna vid en bussfärd uppstår dels vid gångförflyttningen till och från hållplats, dels inne i fordonet. En stor del av olyckorna vid gångförflyttningarna är singelolyckor dvs. man faller på ojämnheter i gångbanan och på grund av halka. Speciellt för äldre personer kan detta ge upphov till allvarliga skador. I bussen sker olyckorna dels under färd, dels vid av- och påstigning. Slutsatsen av vår studie är att man måste förbättra gångvägarna samt vinterväghållningen av dessa samt förändra inredningen i bussarna så att ett fall inne i bussen inte får så allvarliga konsekvenser och framföra bussen på ett mjukt sätt så att passagera inte faller omkull.



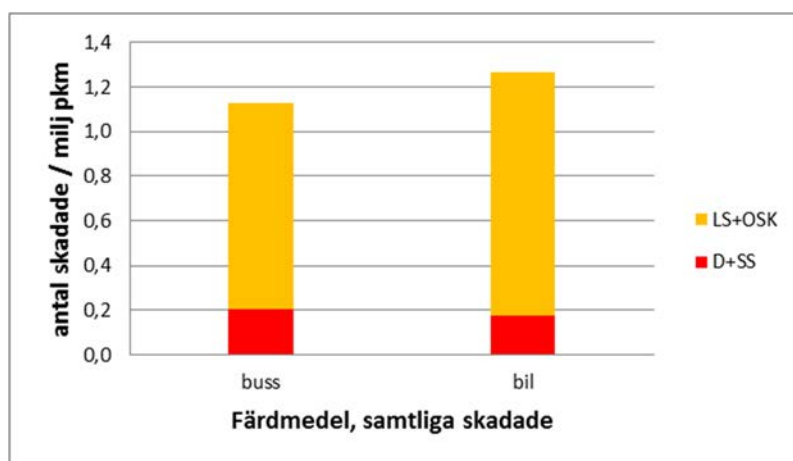
Figur 4.

Risken att åka buss jämfört med bil. Risken avser hela resan dörr till dörr dvs. inklusive gångförflyttningar till/från hållplats. D=dödade, SS=svårt skadade, LS=lätt skadade och OSK=oskadade

⁶ Berntman, M., Holmberg B., Wretstrand A. (2012) *Hur säker är bussen? Skador och risker med bussresor i tätort*. Institutionen för Teknik och Samhälle. Bulletin 274, LTH.

Ett stort problem i dagens samhälle är att vi rör oss för lite. Det ger upphov till övervikt och **flera sjukdomar**. Busspassagerare förflyttar sig i genomsnitt mer än bilister⁷. Kollektivtrafikanten går eller cyklar i genomsnitt ca 2 km per dag medan vanebilisten rör sig endast ca 0,5 km per dag. En stor amerikansk studie visar att de som promenerar 3 km tre gånger i veckan minskar risken att drabbas av hjärt- och kärlsjukdomar 25- 30 % jämför med de som inte motionerar alls.

Dessa resultat stöds av en nyligen publicerad rapport från Trivector⁸. I rapporten har man gått igenom trafikolyckor, luftföroreningar, buller och fysisk aktivitet och värderat dessa vid olika fördubblingsscenarier. Kortfattat konstaterar man att effekten fysisk aktivitet dominerar helt. Det blir dock endast en positiv effekt om huvuddelen av de tillkommande resorna kommer från biltrafik och inte gång eller cykel. Det stöder mitt påstående att det är viktigast att öka **andelen** kollektivtrafik ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.



Figur 5.

Antal skadade per miljon personkm vid resa dörr till dörr. Här är även skador som övriga trafikanter utsätts för inkluderade dvs. sådana som körs på av bussen respektive bilen. D=dödade, SS=svårt skadade, LS=lätt skadade och OSK=oskadade

Kollektivtrafiken, speciellt den spårbundna, kan underlätta **regionförstoring och därmed ökad ekonomisk växt och sysselsättning**. Befolkningsmässigt stora regioner uppvisar en högre tillväxt och ger högre medelinkomst än små regioner. Vål utbyggda regiontågssystem bidrar till regionförstoring utan att i någon högre grad öka miljöpåverkan, speciellt om man jämför med om motsvarande effekt skulle uppnåts med ökad vägutbyggnad. I t.ex. Skåne har antalet arbetsmarknadsregioner minskat från 14 st. år 1970 till 4 st. år 1999 och fortsätter att minska. Idag är antalet i huvudsak endast två.

Bättre kollektivtrafik ökar också möjligheterna att studera. Studerande har oftast inte tillgång till bil och är därmed beroende av en väl fungerande kollektivtrafik.

Kvinnor är mer beroende av kollektivtrafiken än män. En väl fungerande kollektivtrafik är därför viktigare för kvinnor än för män och bidrar därmed till ett mer jämställt transportsystem.

⁷ SOU 2003:67 *Kollektivtrafiken med människan i centrum*.

⁸ Trivector (2012) *Ökad folkhälsa genom kollektivtrafikens fördubblingsprojekt*. Rapport 2012:62

Är den skattefinansiering som sker idag samhällsekonomiskt välavvägd? Det finns en vetenskaplig studie⁹ av den frågan. Ljungberg (2007) beräknade den optimala samhällsekonomiskt motiverade skattesubventioneringen för Linköping och kom fram till att den borde vara ca 50 %. Det är intressant att notera att den faktiska subventioneringen i Linköping var just 50 %.

Subventioneringsgraden varierar idag starkt över landet (WSP, 2009)¹⁰. För Gotland är den 78 % medan den för Blekinge och Skåne endast är 40 %. I medeltal för Sverige är den 46 %.

Norheim (2005)¹¹ har i en studie för Oslo visat att utan subventionering skulle taxan öka med nästan 70 % och frekvensen skulle reduceras med 14 %. Det skulle ge 21 % färre resenärer. En trafik utan subventionering skulle ge en väsentlig samhällsekonomisk förlust. I en annan studie¹² har han funnit att i Oslo var biltrafiken 4 gånger mer belastande för samhället än kollektivtrafiken räknat per personkilometer.

⁹ Ljungberg, A. (2007). *Lokal kollektivtrafik på samhällsekonomisk grund*. Linköping studies in Arts and Science No. 411. Linköpings universitet

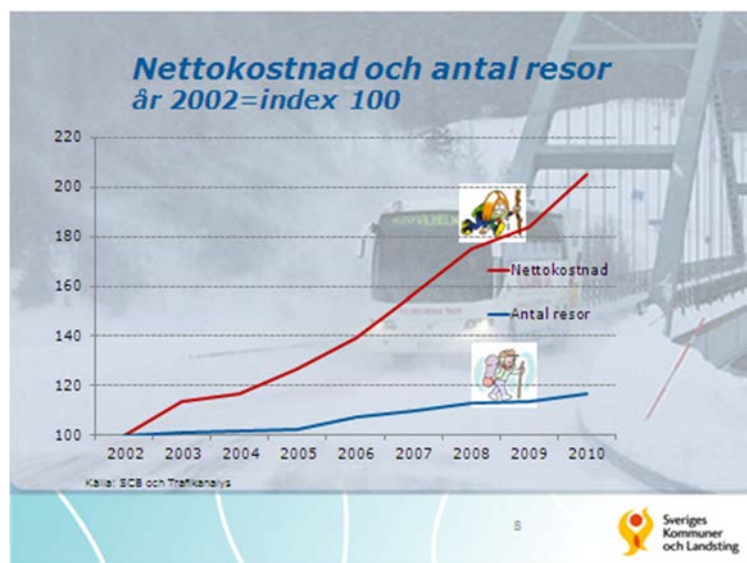
¹⁰ WSP (2009). *När bör kollektivtrafiken subventioneras?* WSP rapport 2009:9

¹¹ Norheim B. (2005) *Samfunnsøkonomisk analyse av kollektivtransportens inntektsgrunnlag. Alternativ finansiering av transport i by*. Delrapport 4. Oslo TØI-rapport 767/2005

¹² UrbanetAnalyse (2007) *Kollektivtransportens samfunnsmessige betydning*. Notat 2/2007

2 Utmaningar

Kostnaderna ökar snabbare än ökningen i utbudet



Figur 6.

Kostnader och utbud i kollektivtrafiken 2002 till 2010. Källa: SKL

Som framgår av figuren ovan har kostnaderna sedan 2002 ökat med mer än 100 % medan utbudet endast ökat med knappt 20 %. I skrivande stund är det oklart varför kostnaderna ökat så snabbt. Det kan finnas flera förklaringar till detta t.ex. ökade krav på fordonen med informationsutrustning, miljövänliga drivmedel, handikappanpassning m.m. Det finns dock ett grundläggande förhållande som driver kostnaderna. Busstrafiken har en hög andel personalkostnader, 60-70 %. Det betyder att kostnaderna ökar snabbare än konsumentprisindex. Detta är ett generellt problem för verksamheter med hög andel personalkostnader.

Under lång tid har också taxorna också ökat snabbare än konsumentprisindex och även snabbare än bensinpriserna.

Det är alltså en stor utmaning att effektivisera trafiken kontinuerligt så att kostnadsökningarna kan hållas nere. Effektiviseringen bör inte endast ske inom kollektivtrafiken utan även genom att prioritera kollektivtrafiken i gatunätet samt att planera bebyggelsen så att kollektivtrafiken gynnas.

Finansieringen konkurrerar med hälso- och sjukvården

Skattefinansieringen inom kollektivtrafiken konkurrerar med hälso- och sjukvården som ju också har finansieringsproblem. Förutom att effektivisera verksamheten måste man se över möjligheterna att finna annan finansiering.

Stor inflyttning till storstäder och universitetsorter

Det beräknas ske en stor inflyttning till Stockholm, Göteborg och Malmö under de kommande åren. Till Stockholm beräknas en inflyttning av 30 000 invånare och till Malmö med 15 000 invånare per år. Fram till 2050 väntas befolkningen i Stockholmsregionen öka med så mycket som 700 000 invånare, för Skåne är motsvarande siffra 360 000 invånare.

Sysselsättningstillskottet väntas för Stockholmsregionen bli 450 000 personer och för Skåne 85 000 personer.

Det är främst yngre människor och främst kvinnor som flyttar in. Detta kommer att ställa stora krav på utökad trafik. Det är ju dessa grupper som reser mest kollektivt. Samtidigt är det en stor brist på kapacitet på spåren i dessa regioner.

Som en konsekvens av denna urbanisering sker en utglesning av befolkningen i övriga delar av landet vilket utarmar efterfrågan i dessa delar.

Ökad konkurrens från biltrafiken

Den hittillsvarande trenden har varit att när hushållens inkomster växer så ökar bilresandet allt annat oförändrat, se vidare nedan. Det betyder att kollektivtrafiken hela tiden måste bli bättre för att hålla sin marknadsandel. Om man dessutom vill öka marknadsandelen, ställs alltså stora krav på förbättringar.

Trafikolyckor

Som framgått ovan kommer en bilist som övergår till att åka buss att utsätta sig själv för en större risk, medan det totala antalet trafikolyckor kommer att minska något. Det är uppenbart att detta dilemma måste åtgärdas genom att busstrafiken görs mer säker, speciellt gäller detta gångvägarna till/från hållplats.

Målkonflikter

När man läser olika dokument om kollektivtrafiken såsom t.ex. Koll framåt och andra dokument såsom om Fördubblingen blir det uppenbart att man hukar för att ta upp de målkonflikter som inte sällan finns. Jag tror det är olyckligt därför att när man skall vidta åtgärder blir målkonflikterna förr eller senare uppenbara och måste hanteras politiskt. De går inte att hantera logiskt och rationellt.

Kollektivtrafiken (bl.a. i Sverige) är jämfört med många andra verksamheter lite unik därför att den innehåller både drag av en kommersiell verksamhet och av samhällelig service finansierad av skattemedel. Kollektivtrafiken skall tillgodose alla medborgares behov och i hela landet. Det kravet finns inte på en kommersiell verksamhet. Där kan man välja ett segment som man fokuserar på.

Det är uppenbart att ett företagsekonomiskt synsätt inte alltid ger samma utfall som ett samhällsekonomiskt. Det blir dessutom ännu mer komplicerat därför att inte ens ett samhällsekonomiskt synsätt tillgodoser alla samhällsmål. Inom kollektivtrafiken uppträder ofta mål som gäller fördelning mellan olika grupper som inte enkelt kan hanteras med ett samhällsekonomiskt synsätt. Det samhällsekonomiska synsättet fokuserar på effektivt utnyttjande av resurser dvs. största möjliga nytta (i vid bemärkelse) för pengarna.

Man kan nämna många exempel på målkonflikter inom kollektivtrafiken. För att exemplifiera nämns här några.

Dimensionering av utbud

Om man anlägger ett företagsekonomiskt synsätt skall en ökning av utbudet kunna finansieras av ökade intäkter dvs. man beaktar endast nya resenärer. Då blir det ofta inte möjligt att räkna hem ökningen. Ur ett samhällsekonomiskt synsätt skall man även beakta restidsvinster för befintliga resenärer (den så kallade Mohring-effekten). Detta leder till att ett samhällsekonomiskt synsätt oftast leder till högre turtäthet än ett företagsekonomiskt.

Om en linje behöver förstärkas under högtrafik är det oftast företagsekonomiskt mest fördelaktigt att sätta in förstärkningsvagnar när inte kapaciteten räcker till, medan det samhällsekonomiskt kan vara motiverat att öka turtätheten under hela den aktuella perioden.

Många linjer i glesbygd kan inte ens räknas hem samhällsekonomiskt men kan vara motiverade ur ett minsta tillgänglighetsperspektiv, alltså ett socialt och fördelningsperspektiv. Samma resonemang kan gälla utbud under lågtrafik.

Enkelhet kontra lönsamhet

Att kollektivtrafiken skall vara enkel att förstå är en högt prioriterad egenskap hos kollektivtrafiken. I Koll framåt framför Resenärsforum att taxorna borde vara mer differentierad så att olika önskemål hos resenärerna kan tillvaratas. Man framhåller SJ:s system som en förebild.

I skrivande stund har SJ:s taxor varit föremål för en omfattande kritik från resenärer i Sveriges radio. SJ:s system är säkert utmärkt ur ett vinstmaximeringsperspektiv och även ur ett effektivitetsperspektiv; man kan ta vara på ledig kapacitet men det leder samtidigt till att det blir svårt att överblicka.

Ur ett effektivitetsperspektiv skulle mycket kunna uppnås om man kunde mildra de utpräglade topparna i trafikefterfrågan morgon och kväll. Det skulle ju bland annat kunna ske genom tidsdifferentierade taxor. Idag betalar flertalet resenärer lägre taxa under högtrafik, eftersom flertalet då har periodkort. Under högtrafik är kostnaden för att bedriva trafiken som störst. Problem med förståelse från resenärerna har dock hindrat införande av tidsdifferentierade taxor.

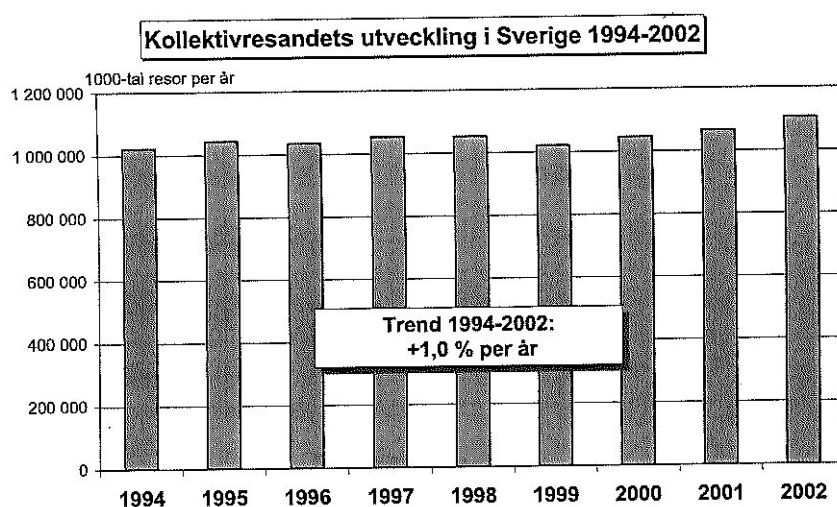
Tillgänglighet för funktionshindrade

Oftast sägs det både från både politiker och tjänstemän att en god tillgänglighet för funktionshindrade också gynnar alla andra resenärer. Detta är delvis sant men inte i alla situationer. Rörelsehindrade resenärer har behov av korta gångavstånd vilket leder till fler eller krokiga linjer vilket i sin tur leder till lägre turtäthet och/eller längre restider givet en viss resursram. Hög turtäthet och kort restid är emellertid egenskaper som prioriteras mycket högt av flertalet resenärer. Motsättningen kan lösas med kompletterande trafik såsom servicelinjer för funktionshindrade och äldre.

3 Kollektivresandet

3.1 Historiskt

Mellan 1994 och 2002 har kollektivresandet ökat med totalt ca 8 % eller ca 1 % per år¹³, se figur 7a. Största ökningen skedde i den spårbundna trafiken se figur 7b. Busstrafiken var nästan oförändrad. Under denna period ökade dock utbudet nästan dubbelt så mycket, med ca 15 %. Under samma period ökade priset med 26 % realt. Kostnaden ökade dubbelt så mycket som skattebidraget, vilket förklarar behovet av taxeökningen.



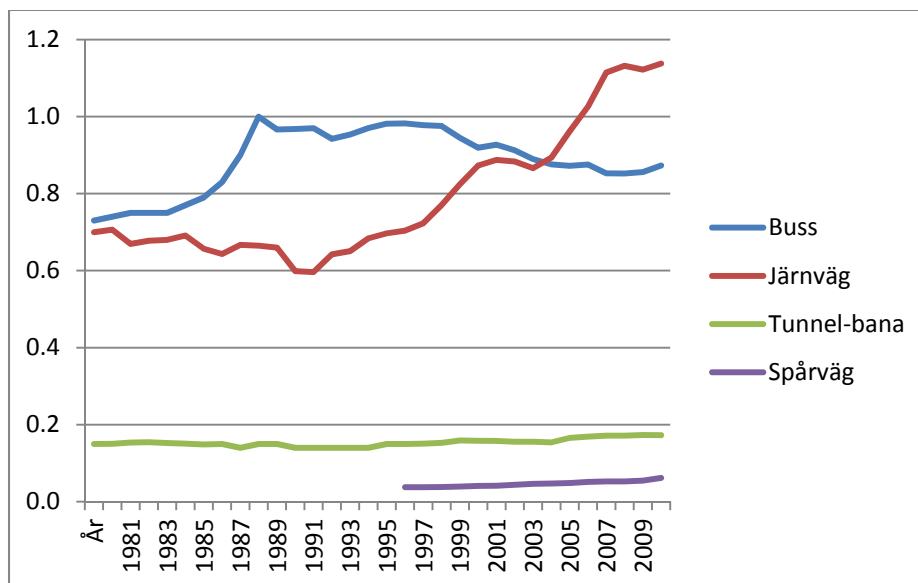
Figur 7a.

Kollektivtrafikens utveckling 1994 – 2002. Källa: Transek (2004)¹⁴

Utvecklingen från 2002 till 2010 framgår av figuren 8 nedan hämtad från SKL. Som framgår av figuren har ökningen varit större under denna period, ca 2 % per år. Det gäller speciellt från 2005 och framåt. Denna ökning förklaras också främst av en ökning av den spårbundna trafiken.

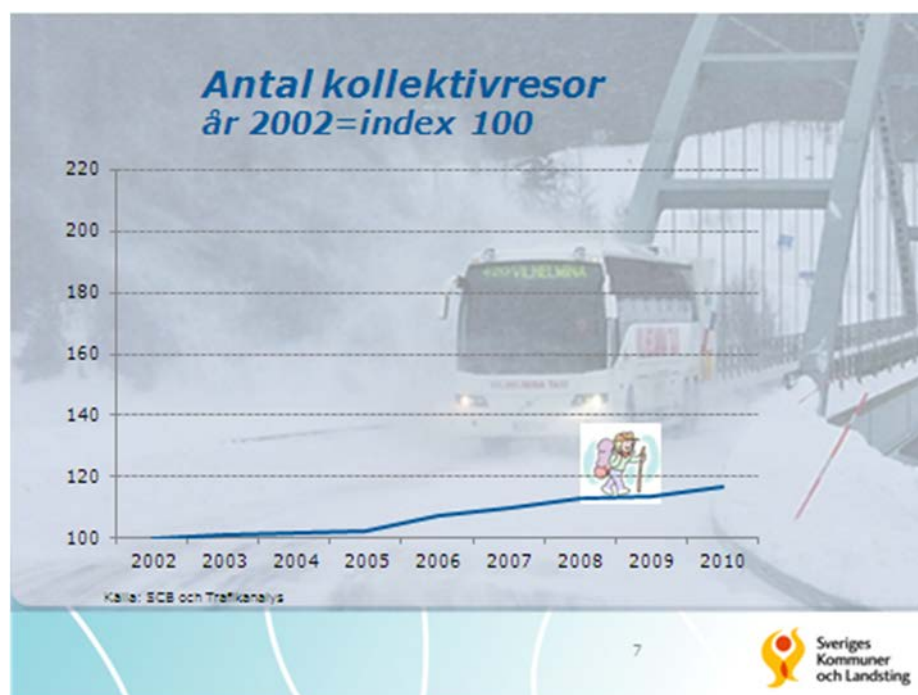
¹³ Transek (2004) *Bättre kollektivtrafik i framtiden. Hur kan kollektivtrafiken bli kostnadseffektiv och svara mot kundernas önskemål?* Transek rapport 2004:8

¹⁴ Transek (2004) *Bättre kollektivtrafik i framtiden. Hur kan kollektivtrafiken bli kostnadseffektiv och svara mot kundernas önskemål?* Transek rapport 2004:8



Figur 7b.

Utvecklingen av transportarbetet med olika kollektiva färdmedel i miljarder personkm 1980-2011. Källa: www.trafa.se¹⁵



Figur 8.

Antal kollektivresor under perioden 2002 till 2010. Källa: SKL

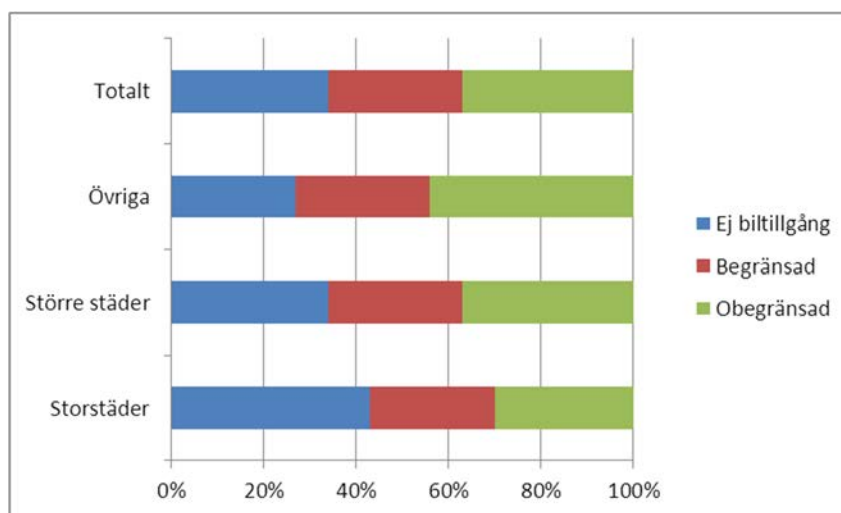
¹⁵ www.trafa.se/sv/Statistik/Transportarbete

3.2 Bilinnehav och resande i olika grupper¹⁶

En viktig förklaring till valet av färdmedel är tillgången till bil. Ca en tredjedel av befolkningen har varken körkort eller bil i hushållet. Det innebär att man är beroende av kollektivtrafiken om man inte kan gå eller cykla eller åka med någon annan. Ytterligare knappt en tredjedel har färre bilar än körkort i hushållet vilket innebär att man i viss mån är beroende av kollektivtrafiken. Knappt 40 % har lika många bilar som körkort i hushållet och bör alltså ha möjlighet att välja bil när man själv så önskar, se figur 9.

Biltillgången varierar beroende av var man bor. Biltillgången är högst på landsbygden, där 44 % har obegränsad tillgång och lägst i storstäderna med 30 % obegränsad tillgång.

Andelen unga 18-24 år som har B-körkort har sjunkit från ca 75 % 1980 till drygt 60 % 2011. Det föreligger dock stora regionala skillnader, minst andel finner man i storstäderna och störst på landsbygden. När man kommer upp i 30 årsåldern och fått inkomst samt börjat bilda familj stiger dock bilinnehavet till samma nivå som för gruppen 25- 64 år. Den unga generationen anser sig vara miljömedvetna men ser inte det som ett skäl att avstå från bil. Man litar på att det kommer fram miljövänliga fordon. Åldersgruppen över 65 år har idag ungefär samma körkortsinnehav som gruppen 25-64. Resor i personbil har minskat något för gruppen 18-29 år från 1996 till 2011. För gruppen 66-84 har de däremot ökat kraftigt¹⁷.

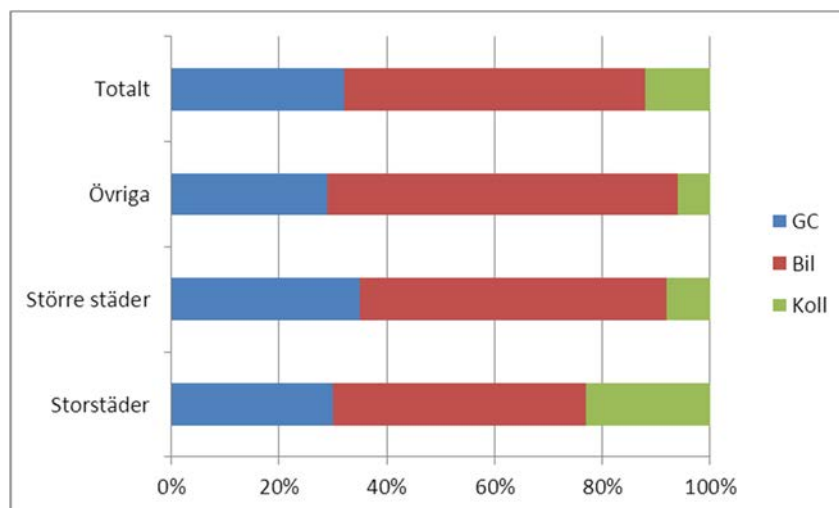


Figur 9.

Biltillgång beroende av bostadsort. Ej biltillgång betyder att individen varken har körkort eller bil i hushållet. Begränsad betyder att individen har körkort men att det finns färre bilar än körkort i hushållet. Obegränsad betyder att individen har körkort och att det finns lika många bilar som körkort i hushållet. Källa: Egen bearbetning av RVU 2011

¹⁶ Bygger i huvudsak på egna bearbetningar av RES 2011

¹⁷ Carlestam H. och Holmström A. (2013) *Trender för svenskarnas resvanor*. Föredrag vid Transportforum 2013



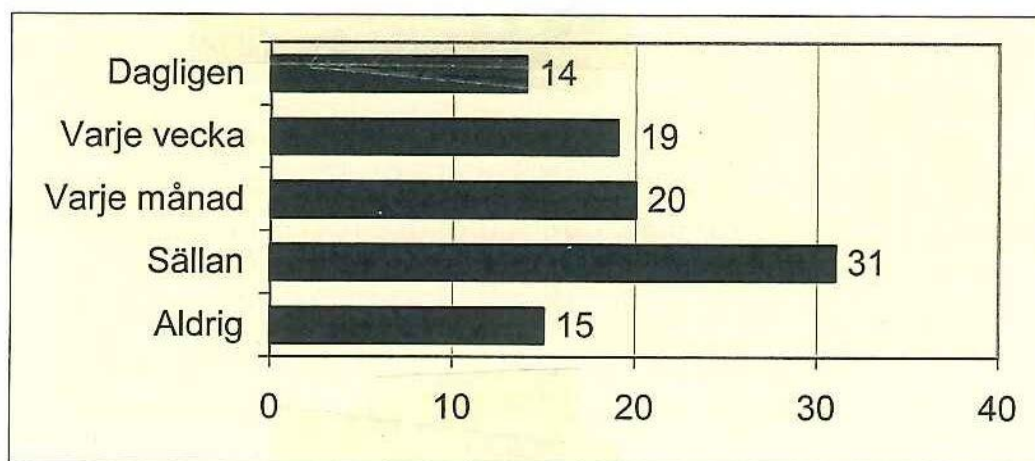
Figur 10.

Färdmedelsfördelningen i olika geografiska områden. Källa: Egen bearbetning av RVU 2011

Tittar man på färdmedelsvalet för hela landet visar det sig att 32 % av resorna sker med gång eller cykel (GC), 56 % med bil och 12 % med kollektivt färdmedel. För de motoriserade transporterna använder 82 % bil och 12 % kollektivt färdmedel. Den största andelen kollektivtrafik av alla färdssätt finner man i storstäderna med 23 % och den lägsta på landsbygden med 6 %, se figur 10.

Åldersgruppen 6-17 använder kollektivtrafiken mest, medan gruppen över 65 år använder den minst.

Man kan också notera att många människor varierar sitt färdmedelsval efter omständigheterna. Ca 15 % använder kollektivtrafiken dagligen, lika många använder den aldrig och återstoden ca 70 % använder den då och då.



Figur 11.

Hur ofta använder man kollektivtrafik. Källa: Holmberg et al (1988)¹⁸

¹⁸ Holmberg et al (1988). *Information om kollektivtrafik*. TFB rapport 1988:6

Erfarenheten visar att det är lättast att få de som har en viss erfarenhet av kollektivtrafiken att åka mer än att få vanebilister att ändra sitt val. Man bör alltså underlätta för de som inte reser regelbundet t.ex. genom att det är enkelt att få information om resmöjligheter och att betala för enkelresor. På den senare punkten har det blivit svårare idag genom att det inte går att betala kontant och att sms betalningstekniken skiljer sig åt i olika regioner.

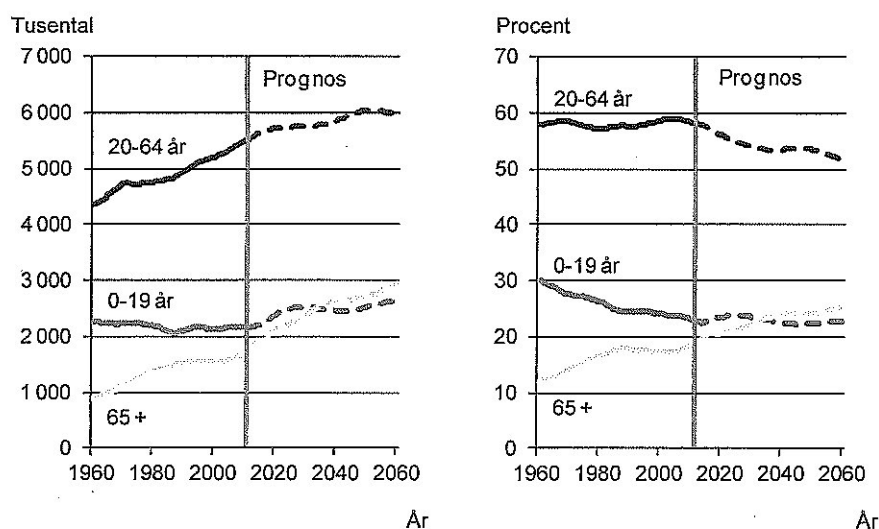
3.3 Framtiden¹⁹

3.3.1 Demografi

Enligt SCB:s senaste befolkningsprognos²⁰ antas befolkningen växa. 2018 beräknas befolkningen ha passerat tio miljoner. I början av 2040-talet beräknas befolkningen uppgå till 11 miljoner.

Befolkningstillväxten sker dock ej jämnt över landet. Som redan nämnts ovan kommer befolkningsväxten att vara störst i storstadsregionerna Stockholm, Malmö och Göteborg i den ordningen. Även universitetsorter och vissa andra städer kommer att växa medan befolkningen kommer att minska i många andra orter och på landsbygden, se figur 13 nedan.

I absoluta tal ökar alla åldersgrupper på grund av den totala tillväxten. Andelarna av olika grupper kommer däremot att ändras, se figur 12 nedan. Gruppen 65+ ökar andelsmässigt medan övriga minskar.



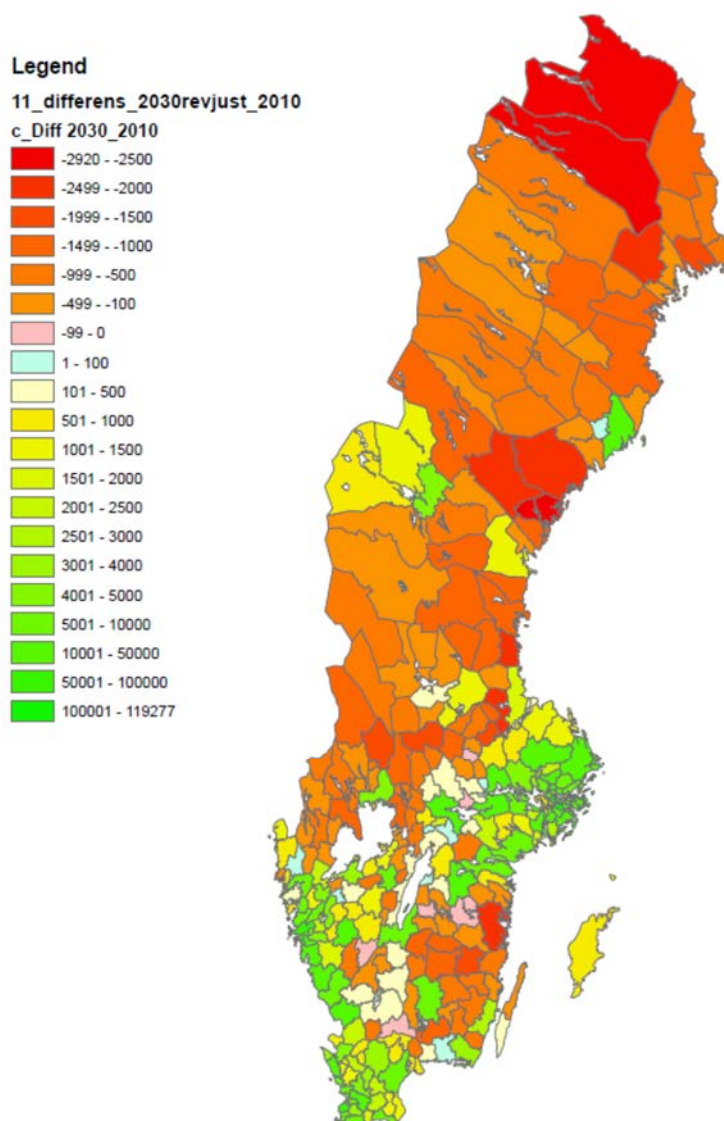
Figur 12.

Prognos för befolkningsutvecklingen för olika åldersgrupper. Källa SCB, Sveriges framtida befolkning 2012-2060

Andelen för gruppen över 65 år ökar, andelen 20-64 år minskar och andelen 0-19 år blir relativt konstant jämfört med idag.

¹⁹ Uppgifterna är hämtade från Trafikverket (2012) *Nationell plan för transportsystemet 2014 – 2025. Prognos för personresande*

²⁰ SCB, *Sveriges framtida befolkning 2012-2060*



Figur 13.

Befolkningsförändring på kommunnivå 201 – 2030, absoluta tal. Grönt innebär en ökning och rött en minskning. Källa Trafikverket²¹

De här förändringarna i befolkningen kommer att innebära stora krav på utbyggnad av kollektivtrafiken i storstadsregionerna samtidigt som det kan bli problem att upprätthålla en tillfredsställande trafik i andra delar av landet.

²¹ Trafikverket (2012) *Nationell plan för transportsystemet 2014 – 2025. Prognos för personresande*

3.3.2 Resande

Under åren 2010 till 2030 förväntas den regionala trafiken öka enligt tabellen nedan med de antaganden som gjorts i beräkningarna²².

Tabell 1.

Prognos för tillväxten olika färdmedel fram till år 2030 enligt Trafikverket.

Färdsätt	Tillväxt 2010-2030 %	Årlig tillväxt 2010-2030 %
Bil	39	1,7
Tåg	32	1,4
Övrigt spår	8	0,4
Buss	4	0,2

Som framgår av tabellen förväntas tågtrafiken öka nästan lika mycket som biltrafiken. Som redovisats ovan har tågtrafiken ökat under flera decennier. Busstrafiken förväntas dock öka mycket blygsamt och det har den också gjort under flera decennier. Om busstrafiken skall öka enligt fördubblingsmålet, behövs alltså kraftfulla åtgärder utöver de som redan beslutats. Nedan kommer olika åtgärder och incitament som kan bidra till fördubblingsmålet att diskuteras.

Liksom fallet var med befolkningsökningarna kommer även ökningen av trafikarbetet variera över landet. Trafikarbetet i personkm förväntas öka mest i Stockholms län, med 2,4 % per år och minst i Norrbottens fjäll och inland, med -0,6 % per år. Detta hänger i hög grad samman med den förväntade förändringen i befolkningen.

²² Trafikverket (2012) *Nationell plan för transportsystemet 2014 – 2025. Prognos för personresande*

4 Åtgärder och incitament

Som nämndes i inledningen kan jag i den här rapporten inte behandla alla de åtgärder och incitament som kan bidra till en ökning av kollektivtrafikens marknadsandel.

Jag kommer inte att behandla frågor kring organisation och roller. På det området kan jag rekommendera att ta del av projektet KOLL framåt²³. Inte heller kontraktsformer kommer att tas upp. Den frågan har behandlats av Svensk Kollektivtrafik²⁴.

När det gäller planering, kommer jag att vara ganska kortfattad. Här vill jag i första hand rekommendera den relativt nyutkomna handboken Kol-TRAST²⁵.

Som redan nämnts ovan bör man skilja på målen ökat resande respektive ökad marknadsandel. Olika åtgärder och incitament kan ha olika effekt på dessa mål. Vill man ha stor effekt på målet marknadsandel, bör åtgärder på kollektivtrafiken kombineras med åtgärder riktade mot biltrafiken.

Det dagliga resandet är i hög grad bestämt av vanor. Man är inte öppen för att ändra sina vanor varje gång man gör en resa. Om man vill påverka valet av färdmedel, bör man därför fokusera på situationer när människor ställs inför nya situationer såsom när man byter bostad eller arbete. Det är därför lämpligt att informera människor om kollektivtrafikens utbud i sådana situationer.

Som beslutsfattare skulle man helst vilja ha en lista med åtgärder prioriterade efter deras kostnadseffektivitet dvs. hur stor effekt de har relativt kostnaden. En sådan lista är inte möjlig att ta fram som är generellt giltig. Både effekter och kostnader är i hög grad beroende av de lokala förhållandena. Jag kommer ändå att försöka ge vissa indikationer på hur effektiva olika åtgärder är.

Jag har strukturerat åtgärder/incitamenten enligt följande:

- 4.1 Hur prioriterar resenärerna
- 4.2 Fysisk planering
- 4.3 Utjämning av efterfrågan
- 4.4 Begreppet elasticiteter
- 4.5 Pris
- 4.6 Restid och punktlighet
- 4.7 Andra komponenter
- 4.8 Utformning kollektivtrafiksystemet
- 4.9 Information och marknadsföring
- 4.10 Incitament

²³ KOLL framåt (2007). Trafikverket. Publikation 2008:33

²⁴ X2 Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik. Avtalsprocessen

²⁵ Kol-TRAST *Planeringshandbok för attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. (2012). Trafikverket och SKL

4.1 Hur prioriterar resenärerna

Det finns ett mycket stort antal studier som analyserat hur resenärerna prioriterar förbättringar av kollektivtrafiken. Resultatet av sådana studier beror självfallet på hur det aktuella kollektivtrafiksystemet är utformat och vem man frågar (samt även hur man frågar). Prioriteringen beror av intervjupersonens socio-ekonomiska situation och vilken typ av resor som avses.

Studierna kan vara av kvalitativ eller kvantitativ karaktär. I de senare kan man ofta få fram en så kallad betalningsvilja för en viss förändring. Fördelen med sådana studier är att man då kan ställa betalningsviljan mot kostnaden för åtgärden. Kvantitativa undersökningar ger ofta också svar på hur resandet påverkas om man genomför åtgärden.

Här finns endast möjlighet att redovisa resultat från ett mycket begränsat antal studier. För den som vill fördjupa sig mer inom det här området både vad gäller undersökningsmetoder och resultat kan jag rekommendera en översikt av Kottenhoff och Byström²⁶.

Här skall jag redovisa två studier som tar ett brett grepp på frågan och försöker prioritera olika åtgärder. Den ena är Kollektivtrafikbarometern och den andra är en kunskapssammanställning av vetenskapliga artiklar. Under varje delavsnitt nedan kommer jag sedan att redovisa resultat från ett antal smalare studier.

4.1.1 Kollektivtrafikbarometern

Kollektivtrafikbarometern är en branschgemensam studie av resenärers och potentiella resenärers attityder till kollektivtrafiken. Den bygger på ett slumpmässigt hushållsurval över hela landet. Jag kommer här att redovisa resultat från undersökningen under 2012. Då genomfördes totalt ca 52 000 intervjuer. Det är alltså en mycket omfattande undersökning som gör det möjligt att studera enskilda län. Frågor ställs både om attityder till kollektivtrafiken samt fr.o.m. 2009 också om resvanor. Man frågar om ett stort antal egenskaper och för var och en av dessa får man ange dels hur nöjd man är med egenskapen, dels hur viktig den är. Resultaten från 2012 års studie visar att följande egenskaper bör prioriteras (nedre högra hörnet av figuren nedan):

- Snabbhet
- Avgångstider
- Lyhördhet
- Linjesträckning
- Undviker stress
- Restidsanvändning
- Planerad info
- Oplanerad info

²⁶ Kottenhoff Karl och Byström Camilla(2010). *När resenärerna själva får välja. Sammanställning av attityder, perceptioner och värderingar*. KTH, avdelningen för trafik och logistik.

Faktorerna ovan står i ordning efter hur nöjd man är. Man är alltså mest missnöjd med information vid oplanerade händelser.

Tabell 2.

Tabellen är hämtad ur Kollektivtrafikbarometern för 2012²⁷. Den visar vilket betyg de intervjuade ger olika faktorer samt hur viktiga de upplevs. Den nedre högra delen innehåller faktorer som anges viktiga men som får lågt betyg. Motsatsen är den övre vänstra delen som visar faktorer som får bra betyg men som inte anses så viktiga.

UPPEHÅLL			BIBEHÅLL		
KortFråga			KortFråga		
	Korr	Betyg		Korr	Betyg
10. Bekvämlighet att sitta	0,40	62%	23. Rekommendera	0,68	64%
8. Rent i fordon	0,37	61%	17. Enkelhet	0,64	62%
2. Info om avgångstider	0,36	76%	13. Trygghet	0,52	70%
			22b. Nöjdhet senaste resa	0,45	80%
			9. Personalens uppträdande	0,42	66%
UTVÄRDERA			PRIORITERA		
KortFråga			KortFråga		
	Korr	Betyg		Korr	Betyg
3. Enkelt att köpa biljetter	0,40	56%	11. Snabbhet	0,56	49%
			5. Avgångstider	0,54	46%
			16. Lyhördhet	0,53	23%
			6. Linjesträckning	0,52	44%
			19. Undviker stress	0,49	55%
			18. Restidsanvändning	0,49	51%
			14. Planerad info	0,46	38%
			15. Oplanerad info	0,44	24%

Det finns dock inget direkt samband med nöjdhet och resande. De fem faktorer som påverkar resandet mest är:

- Avgångstider
- Linjesträckning
- Enkelhet
- Kunskap
- Förbättrade resmöjligheter

Av de fem egenskaper som driver resandet mest har alltså alla med undantag för kunskap att göra med hur trafiksystemet är utformat. I viss mån har ju även kunskapen en koppling till enkelheten. Det är enklare att skaffa sig kunskap om ett enkelt system.

4.1.2 Sammanställning av forskningsresultat

Jag väljer här att redovisa en kunskapssammanställning av ett stort antal internationella forskningsstudier gjord av svenska forskare med lång erfarenhet inom området²⁸. Sammanfattningsvis konstaterar författarna att pålitlighet, turtäthet, priser och reshastighet är

²⁷ Årsrapport 2012. Kollektivtrafikbarometern. Svensk Kollektivtrafik

²⁸ Redman et al (2013). *Quality attributes of public transport that attract car users: A research review*. Transport Policy 25 (2013) 119-127

de viktigaste faktorerna men att socio-ekonomi, individens speciella situation och tidigare erfarenhet av kollektivtrafiken har stor betydelse.

Författarna går sedan igenom ett antal studier som berör dessa faktorer och konstaterar bl.a.:

- När det gäller pris konstateras att även om det har stor betydelse bestämmer andra kvaliteter såsom frekvens och res hastighet om det påverkar resandet.

Prissänkingskampanjer är effektiva för att öka resandet, men kollektivtrafiken måste ha en viss miniminivå för att effekten skall bli bestående. Andra studier visar att även om priset sedan ökar till samma nivå igen kvarstår ett ökat resande.

Taxesystem som gör det enkelt att resa kan öka resandet.

- Om resandet med kollektivtrafik skall öka måste kollektivtrafiken ha en viss minsta nivå av kvalitet.
- För att resandet skall öka måste res hastigheten med kollektivt färdmedel endast vara något lägre än med bil.
- Komfort kan öka nöjdheten för kollektivtrafik men ger endast liten påverkan på resandet.
- Information verkar ha liten påverkan.

För att olika förbättringar av kollektivtrafiken skall få någon effekt måste kunskapen om dessa effektivt spridas till allmänheten.

4.2 Fysisk planering

Det här avsnittet har avsiktligt gjorts något mer utförligt än övriga. Orsaken är att det är svårt att hitta källor som behandlar frågan om hur den fysiska planeringen påverkar kollektivtrafiken på ett heltäckande sätt.

Utformningen och lokaliseringen av bebyggelsen påverkar på lång sikt starkt möjligheterna att erbjuda kollektivtrafik med hög standard. Det ligger i sakens natur att linjebunden kollektivtrafik är lättare att åstadkomma om bebyggelsen är väl samlad och har hög täthet. Samhällen som är byggda med bilen som norm med gles och utspridd bebyggelse är svåra att kollektivtrafikförsörja. Ett tydligt exempel på detta är många amerikanska samhällen som i motsats till europeiska är byggda med bilen som norm.

Bebyggelsens utformning och lokalisering påverkar även resandet totalt. Andersson et.al (1996)²⁹ och Stead and Titheridge (2000)³⁰ konstaterar t.ex. efter att ha gått igen ett stort antal studier att markanvändningen förklarar ca en tredjedel av variationen i reslängd per person medan socioekonomiska variabler förklarar ca hälften.

Jag kommer här att behandla frågeställningen på olika nivåer: regional, stadsnivå och områdesnivå.

²⁹ Andersson W.P., Pavlos S., and Miller E.J., (1996). *Urban form and the environment: A review of issues, evidence and policy*. *Urban Studies* 1996 33:7

³⁰ Stead D., Williams J., Titheridge H. (2000). *Land use, transport and people: identifying the connections*. In *Achieving Sustainable urban Form*, E&F Spon, London

4.2.1 Regional nivå

Det finns mycket få studier om hur bebyggelsens utformning och lokalisering på regional nivå påverkar resandet. Flertalet studier avser storstäder och stadsregioner. Jag kommer här att redovisa resultat från tre studier, en som jag tillsammans med en kollega genomfört för Skåne³¹, en studie avseende Stockholmsregionen och Skåne³² och en norsk studie som avser städer i Norge³³. Resvanorna i Norge liknar i hög grad de svenska och resultaten bör därför kunna överföras till svenska förhållanden.

Från de här studierna kan man dra slutsatsen att följande faktorer påverkar resandet och färdmedelsfördelningen:

- Ortens storlek
- Ortens täthet dvs. invånare per yta
- Ortens självförsörjning med arbetsplatser dvs. arbetsplatser/boende
- Tillgång till handel och service
- Avstånd till regioncentrum
- Kollektivt turutbud
- Tågförbindelse

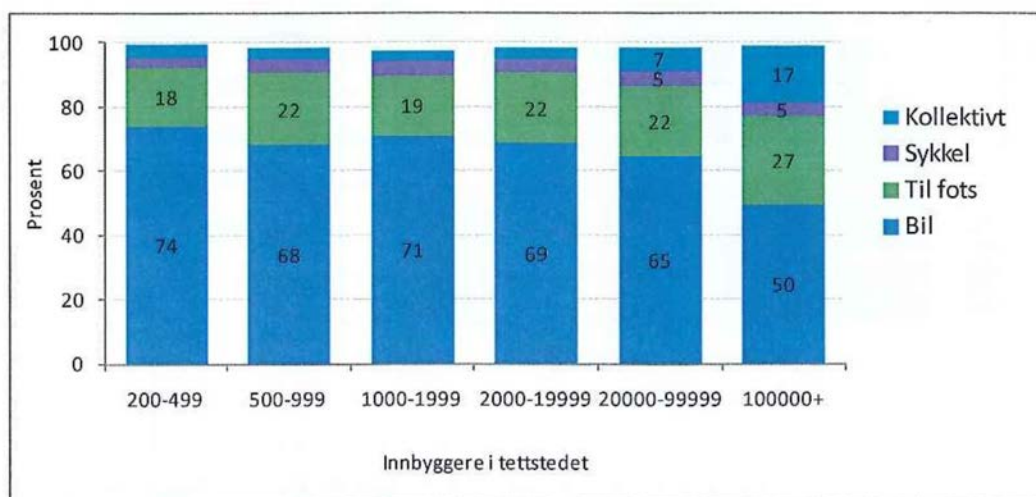
Vid jämförelse mellan olika stora tätorter visar det sig att i de största tätorterna går man och åker kollektivt mer än i de mindre. I dessa större orter har man ett större utbud av arbetsplatser, handel, annan service och kultur vilket ger kortare avstånd och därmed möjlighet till gångförflyttningar. I dessa orter finns dessutom ett större underlag för kollektivtrafik. Förändringen av färdmedelsvalet verkar ske när orten överstiger ca 20 000 invånare. Det finns också engelska studier som stöder det senaste påståendet.

För orter större än 50 000 invånare finns också ett tydligt samband mellan färdmedelsfördelningen och ortens täthet. Ju större täthet desto högre andel gång- och kollektivresor. Såväl tätheten i startområdet (boende) som målområdet (arbetsplatser) påverkar färdmedelsfördelningen enligt den norska studien.

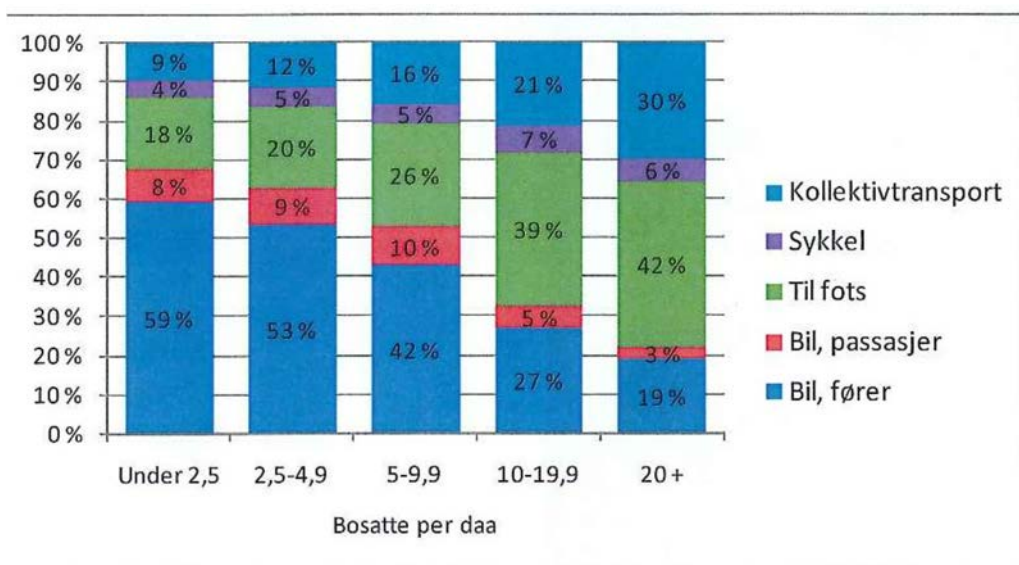
³¹ Holmberg, B. och Brundell-Freij, K. (2012). *Bebyggelsestruktur, resande och energi för persontransporter*. Inst. För Teknik och samhälle. LTH. Bulletin 275-2012

³² WSP (2011). *Bebyggelselokaliseringens betydelse för koldioxidutsläpp och tillgänglighet*. WSP Analys & Strategi

³³ Engebretsen och Christiansen (2011), *Bystruktur och transport*. Transportökonomisk institutt. TÖI rapport 1178/2011. Oslo



Figur 14.
Färdmedelsfordeling etter tätortsstorlek i den ort där resan startar³⁴



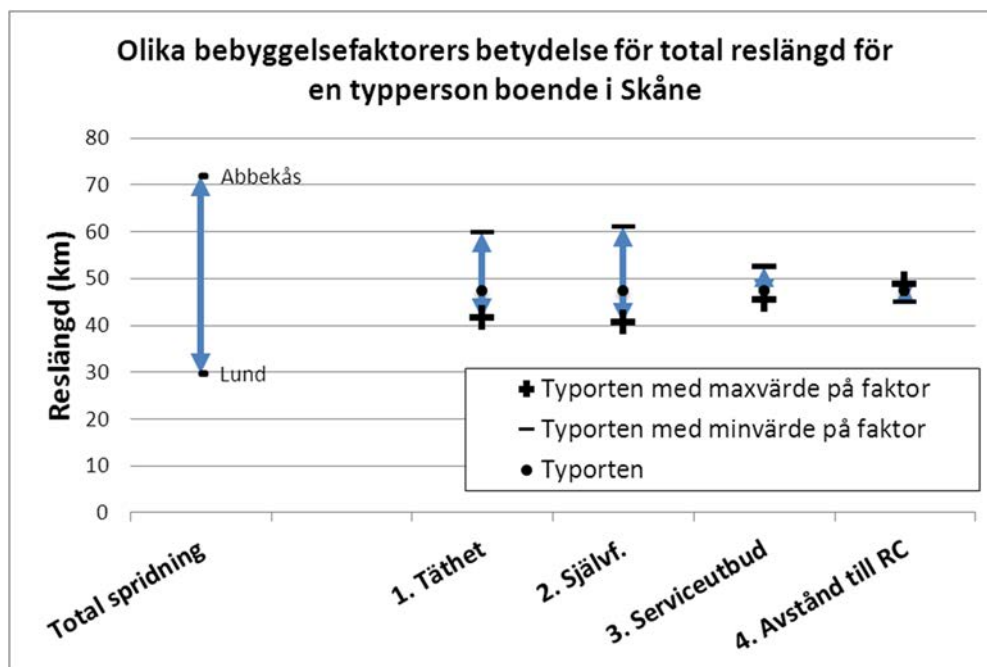
Figur 15.
Färdmedelsfordeling för resor till/från hem i tätorter större än 50 000 invånare efter befolkningstäthet (daa=1000 m²). Källa som ovan.

För Skåne kunde vi i vår studie visa att den totala reslängden per person påverkades starkt av ortens täthet, självförsörjningsgraden, serviceutbudet och avståndet till regioncentrum. För alla faktorerna utom för den sista minskar bilresandet när faktorerna ökar. En ökad täthet ger t.ex. minskad reslängd medan ökat avstånd till regioncentrum ökar resandet. Reslängden med bil

³⁴ Engebretsen och Christiansen (2011), *Bystruktur och transport*. Transportökonomisk institutt. TÖI rapport 1178/2011. Oslo

påverkades av samma faktorer men dessutom av tillgången till tågförbindelse. En tågförbindelse minskar reslängden med bil.

För kollektivtrafiken finner vi samma faktorer men delvis med motsatt tecken. När tätheten ökar, ökar kollektivtrafiken. Det beror på att den då har en högre standard. Det resultatet stöds av flera andra studier. När avståndet till regioncentrum ökar minskar kollektivtrafiken. Ett ökat turutbud och tågförbindelse ökar kollektivtrafiken.



Figur 16.

Olika bebyggelsefaktorerers inverkan på den totala reslängden. För de variabler som ej anges i texten under figuren har ett medelvärde använts vid beräkningen både för de socioekonomiska och bebyggelsevariablerna medan för den angivna variabeln har det högsta respektive lägsta värdet på variabeln bland de studerade orterna använts vid beräkningen. Den totala spridningen visar det beräknade värdet för den ort som har högst respektive lägst total reslängd. Därvid har ett medelvärde använts för de socioekonomiska variablerna. Stapeln för täthet visar alltså att en hög täthet på orten (+) minskar reslängden medan en låg (-) ökar reslängden.

Slutsatsen av vår studie (Holmberg och Brundell-Freij, 2012)³⁵ är att skillnader i bebyggelsestruktur och lokalisering påverkar resandet och energianvändningen högst väsentligt. De skillnader i täthet som finns mellan orterna i Skåne ger en skillnad i energianvändningen för personresor på ca 50 kWh per dygn. Det motsvarar ungefär uppvärmningen av en normalstor villa. Skillnaderna i självförsörjningsgrad ger nästan lika stora effekter på energianvändningen.

WSP analyserar tre olika scenarier för Stockholmsregionen respektive Skåne med 2050 som målar. För var och en av regionerna har de skapat tre olika scenarier för den tillkommande bebyggelsen, en monocentrisk utbyggnad, en som bygger på stationssamhällen och slutligen en som de benämner "den utspridda staden". Analysen bygger på modellberäkningar för såväl bebyggelsens lokalisering som för trafiken och tillgängligheten.

Den monocentriska staden ger lägst utsläpp av kolmonoxid, därefter kommer stationssamhället och sist den utspridda staden. Skillnaden mellan de olika scenarierna uppgår till 10-15 %.

³⁵ Holmberg, B. och Brundell-Freij, K. (2012). *Bebyggelsestruktur, resande och energi för persontransporter*. Inst. För Teknik och samhälle. LTH. Bulletin 275-2012

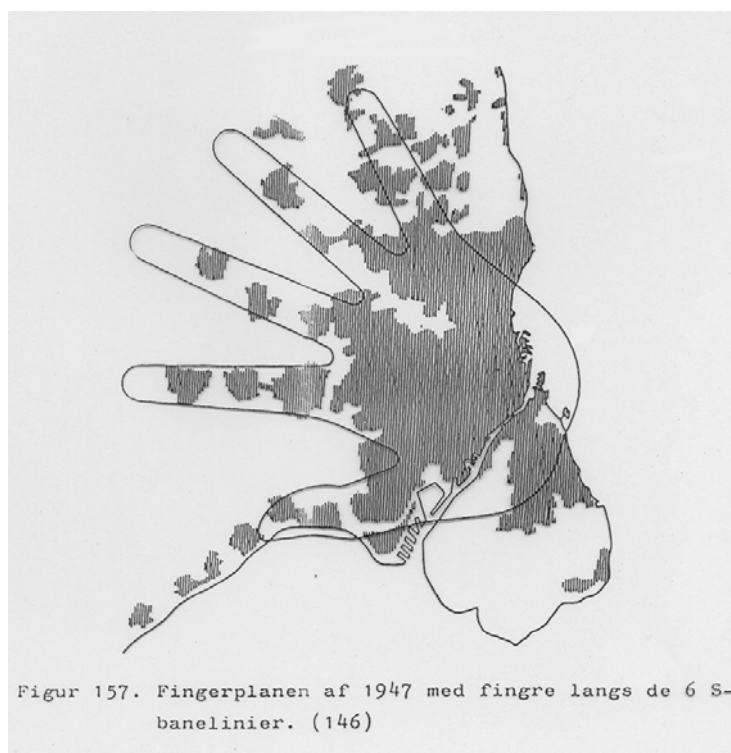
Skillnaderna är större i Skåne än i Stockholm. Variationen i tillgänglighet är mindre, bara någon procent i Skåne och 3-4 % i Stockholm. I rapporten diskuteras också de socioekonomiska effekterna av de olika scenarierna.

Genom en medveten lokalisering och utformning av nya bostadsområden bör man sålunda kunna minska energianvändningen både för de som redan bor på orten och för de som flyttar dit.

4.2.2 Stadsnivå

Stadens form och struktur påverkar också i hög grad möjligheterna att erbjuda kollektivtrafik med hög standard.

Före bilismens genombrott byggdes våra städer efter kollektivtrafikens förutsättningar och de mindre efter de gåendes och cyklisternas förutsättningar. Det innebar högre täthet i de centrala delarna av de stora städerna och i stråk utefter kollektivtrafiken främst då spårvagn, förortståg och tunnelbana för de yttre förorterna. Detta gällde i stort sett ända fram till slutet av andra världskriget. Ett välkänt exempel är Köpenhamn som så sent som 1947 lanserade sin så kallade "Fingerplan", se figur 17.



Figur 17.

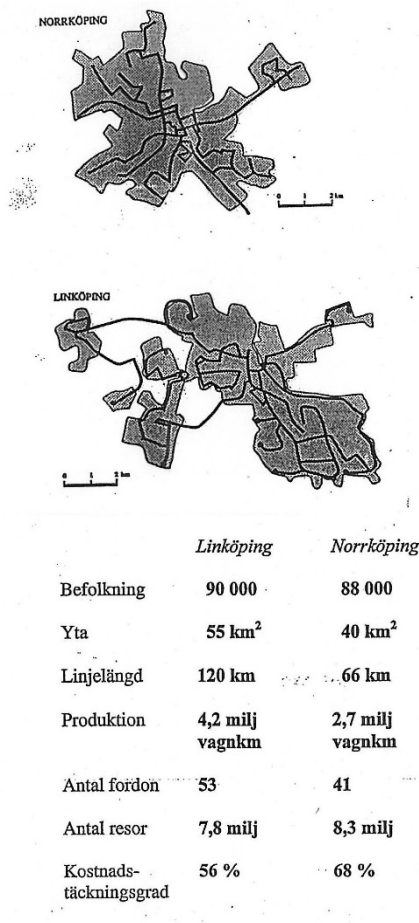
Den danska "Fingerplanen" från 1947

Förortståg utgjorde här benen i fingrarna. Genom det här upplägget kunde förorter byggas upp med goda förbindelser in mot centrum.

Även Stockholm har byggts ut efter liknande principer. Först kom förortstågen Saltsjöbanan, Roslagsbana och spårvagn på Lidingö. Senare kom tunnelbaneutbyggnaden att strukturera Stockholms förortsutbyggnad. I Stockholm finns ju fortfarande kvar spår av de gröna kilar som uppstod mellan spårtrafiklinjerna.

När biltrafiken fick sitt stora genombrott från 1950-talet och framåt kunde bebyggelsen planeras friare i rummet och kollektivtrafiken fick allt svårare att försörja nya områden med kapacitetsstarka stråk. Busstrafik blev då lösningen på problemet men fick svårt att konkurrera med bilen.

Även för medelstora städer kan man idag se hur stadens struktur och form påverkar kollektivtrafikens förutsättningar. Ett sådant exempel är städerna Norrköping och Linköping, där Norrköpings sammanhållna struktur är mer gynnsam för kollektivtrafiken, se figur 18.



Som framgår av figuren har Norrköping en mycket mer sammanhållen stadsstruktur. Kanske är det en följd av att spårvägen haft en strukturerande verkan.

Norrköping har vidare en befolkningstäthet som är drygt 30 % högre än den i Linköping.

Städerna är ungefär lika stora befolkningsmässigt men i Linköping är vagnproduktionen drygt 50 % högre än i Norrköping och linjelängden ca 80 % större. Norrköping har något fler resor än Linköping.

Källa: SOU 2003:67

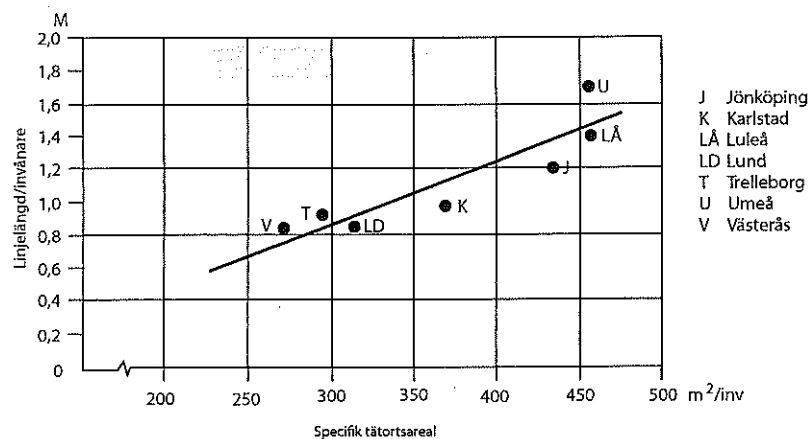
Figur 18.

En jämförelse mellan Linköpings och Norrköpings bussystem.

Ovan redovisades att stadens täthet påverkar färdmedelsfördelningen. I en tät stad sker en större del av resorna med gång, cykel och kollektivtrafik än med bil.

En tätare stad är mindre kostsam att trafikförsörja med kollektivtrafik än en gles. Figuren 19 nedan visar hur den erforderliga linjelängden vid ett givet medelgångavstånd ökar med ökad gleshet på staden.

Om man t.ex. jämför Västerås med Umeå, där Umeå har dubbelt så stor yta per invånare som Västerås, så har det lett till att den totala linjelängden per invånare är dubbelt så hög i Umeå. Om man önskar hålla samma standard i form av gångavstånd och turtäthet, leder denna skillnad i täthet till att trafiken blir dubbelt så dyr i Umeå.



Figur 19.

Linjelängd per invånare i städer med varierande täthet. Linjelängden har normerats till samma gångavstånd i alla städerna. Källa: Holmberg (1975)³⁶

En högre täthet ger också fler kollektivresor. Norheim (2006)³⁷ anger att 10 % förtätning ger 4 % fler kollektivresor och 2 % färre bilturer. Han visar också att om en stad växer befolkningsmässigt genom utspridning av staden dvs. med samma befolkningstillväxt så kommer kollektivresandet att minska och bilresandet att öka.

Även Kåss (2010)³⁸ visar hur olika stadsutveckling påverkar färdmedelsvalet, se tabell 3 nedan.

Tabell 3.

Stadsutveckling och färdmedelsval. Källa Kåss (2010)

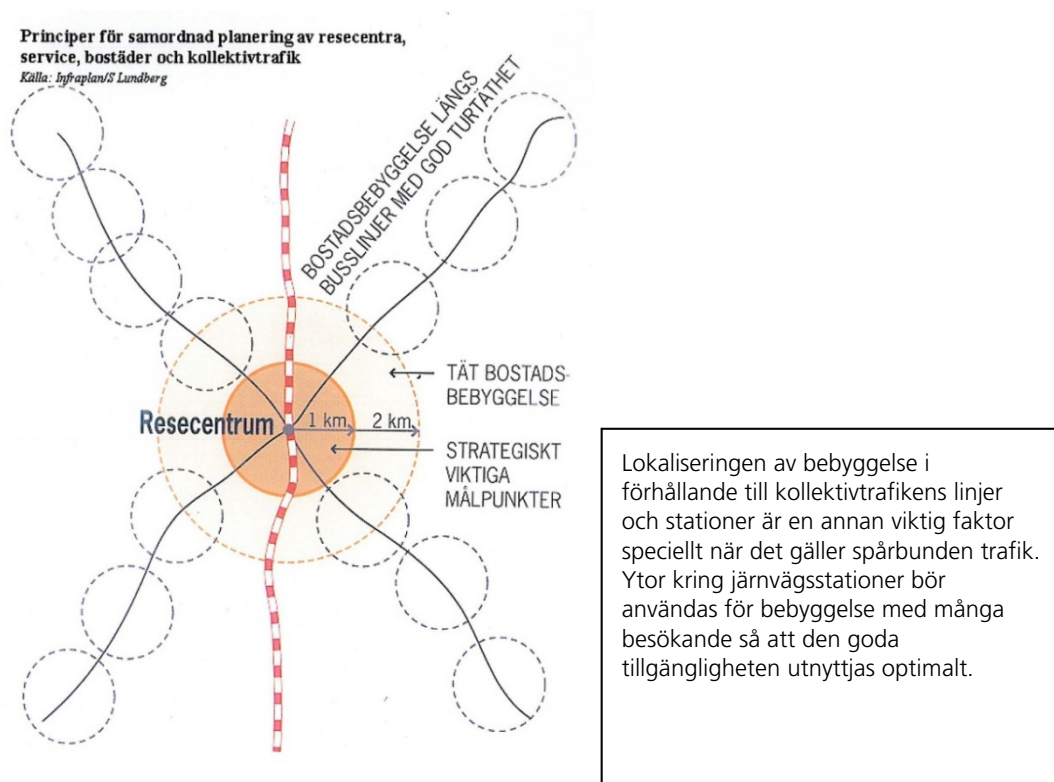
Korttidseffekt procent	Bil	Kollektivt
Förtätning	-8	12
Utspridning	3	-19

Ytor inom gångavstånd från stationer och viktiga knutpunkter i kollektivtrafiken bör utnyttjas för tät bebyggelse och viktiga målpunkter.

³⁶ Holmberg B. (1975) *Fysisk struktur och busstrafikens ekonomi* SOU 1975: 48, bilaga 1

³⁷ Norheim B. (2006) *Kollektivtransport i nordiske byer. Merkedspotensial og utfordringer fremover*. UrbanetAnalyse rapport 2/2006. Oslo

³⁸ Kåss (2010). *Financing public transport in Nordic Cities*. Föredrag vid Nordisk lokaltrafikk & InformNorden. Föredrag i Reykjavik 2010.6.11

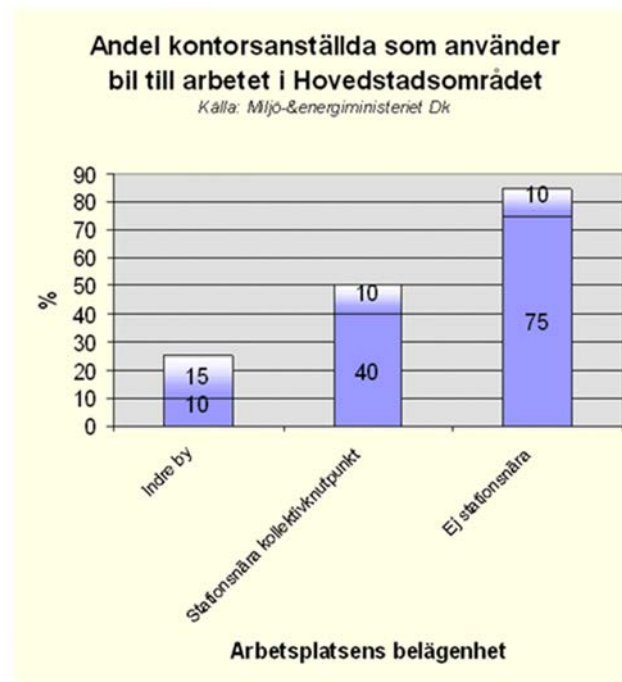


Figur 20.

Förslag till bebyggelseplanering kring en station. Källa: Stellan Lundberg

I Köpenhamn tillämpar man en så kallad stationsnära princip som just bygger på att områden nära en järnvägslinje skall utnyttjas optimalt. Redan efter ca 600 m från stationen avtar järnvägens attraktionskraft, se figur 21 nedan.

Även utefter kapacitetsstarka busstråk, såsom Bus Rapid Transit (BRT) bör man utnyttja marken närmast stråket för tät bebyggelse. Ett extremt exempel på detta kan man återfinna i den brasilianska staden Curitiba. Det var den första staden i världen som införde BRT. Här har man byggt mycket tätt utefter dessa stråk. Bebyggelsens täthet avtar sedan med avståndet till stråket, se figur 22 nedan.



Figuren 21.

Bil användning i olika delar av Köpenhamnsområdet. Figuren visar att i de centrala delarna av Köpenhamn så varierar bilandelen mellan 10 och 25 %, i stationsnära områden är den mellan 40 och 50 % medan den i ej stationsnära områden är mellan 75 och 85 %. Källa: Hartoft-Nielsen (2002)³⁹



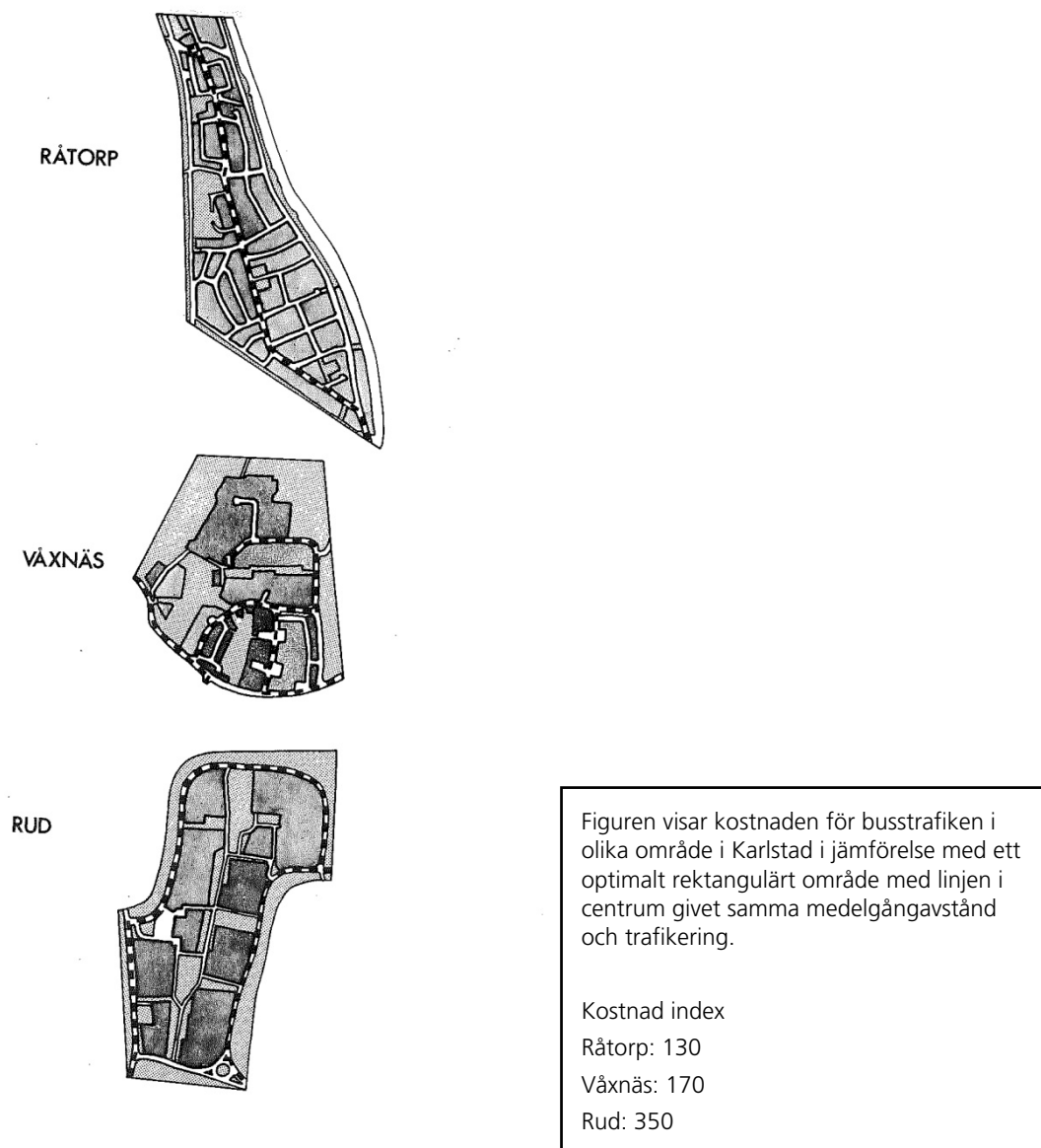
Figur 22.

Bebyggelse utefter ett BRT-stråk i Curitiba, Brasilien. I mitten av den höga bebyggelsen löper BRT-linjen. Källa: URBS, Curitiba

³⁹ Hartoft-Nielsen (2002). *Stationsnaerhedspolitikken i hovedstadsområdet – baggrund og effekter*. Skov og Landskab nr 18 2002, Miljøministeriet Danmark

4.2.3 Områdesnivå

Även utformningen av enskilda bebyggelseområden och gatunäten i dessa påverkar busstrafikens förutsättningar. Områdena bör så långt möjligt utformas så att linjedragningen blir så central och kort som möjligt, se figur 23 nedan.



Figur 23.

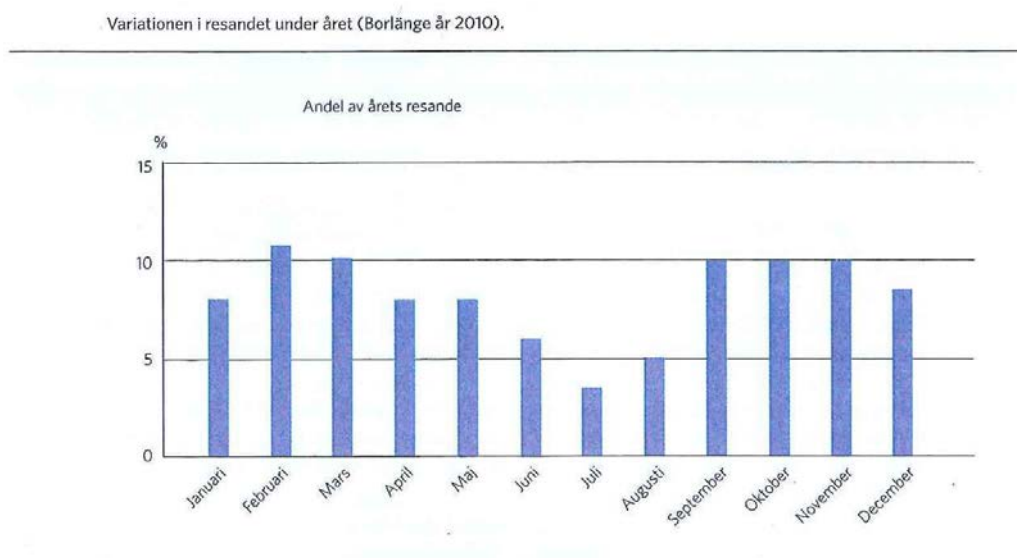
Inverkan av områdesstruktur och gatunät på busstrafikens kostnader för några bostadsområden i Karlstad. I några av områdena är linjedragningen idag annorlunda. Källa: Holmberg B. (1975)⁴⁰

⁴⁰ Holmberg B. (1975) *Fysisk struktur och busstrafikens ekonomi* SOU 1975: 48, bilaga 1

De så kallade SCAFT-principerna, som började tillämpas under 1960-talet, medförde att busstrafiken tvingades runt bostadsområdena, som området i den nedersta figuren. Denna princip för utformningen av gatunätet har dominerat svensk planering under flera decennier och har försvårat trafikeringen med busstrafik.

4.3 Utjämning av efterfrågan

I kollektivtrafiken varierar efterfrågan kraftigt både under dygnet och under året, se figurerna 24 och 25 nedan.



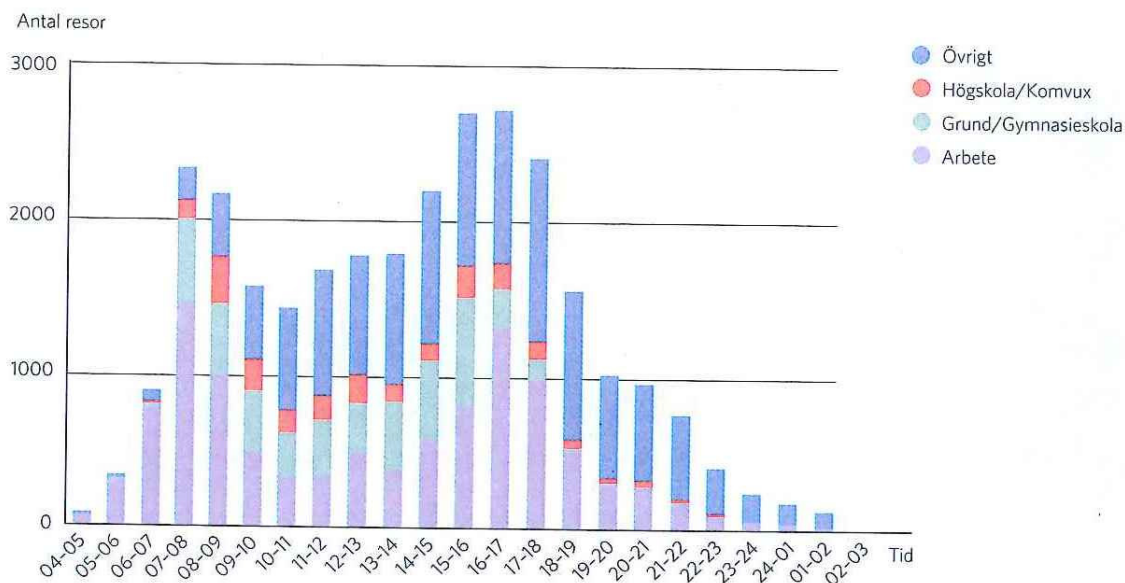
Figur 24.

Variation i resandet under året i Borlänge. Källa: KolTrast (2012)⁴¹

Som framgår av figuren 24 är det mycket stor skillnad mellan resandet i juli och februari. Den uppgår till en faktor 3,3. Om man jämför resandet med buss respektive cykel+gång, så är de varandras motsatser. Under vintern är gång+cykel andelen låg och under sommaren är den hög. Det motsatta gäller alltså för busstrafiken. De kompletterar sålunda varandra. Variationen i gång+cykel under året följer väl temperaturvariationerna. Biltrafiken varierar inte alls lika mycket under året om vi undantar direkta turistvägar.

Under dygnet varierar också resandet kraftigt, se figur 25.

⁴¹ Kol-TRAST (2012) *Planeringshandbok för attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. Trafikverket och SKL



Figur 25.

Variationen i resandet under trafikdygnet i Göteborg. Källa: KolTrast (2012)⁴²

I Göteborg är som framgår av figuren efterfrågan störst under eftermiddagen. I andra städer kan den vara störst under morgonrusningen. Variationen i det här fallet är ca 1,9 mellan eftermiddagsrusningen och tiden 10-11 på förmiddagen. I mindre städer där arbetspendlingen med buss är mindre är variationen under dygnet mindre.

Om man jämför lågtrafiken i juli med högtrafiken under februari i diagrammen ovan uppgår skillnaden till ca 6.

Den stora variationen medför obehag för resenärerna och kraftigt ökade kostnader för trafiken. Man måste ha både fordon och personal för att klara efterfrågan under några få timmar under dygnet. Om man jämför efterfrågan under en högtrafiktimme under vintern med en lågtrafiktimme under sommaren, så är skillnaden alltså mycket stor. Man bör fundera på hur dessa stora variationer kan utjämnas. Man kan t.ex. överväga differentierade taxor och förhandlingar med skolor och arbetsplatser. Hittills har sådana diskussioner i allmänhet inte varit så framgångsrika. Med tanke på de stora vinster som kan uppnås bör man dock inte släppa frågan. Man kan t.ex. också påpeka att ett sådant system gör resor under lågtrafik billigare. Det här är ju ett tankesätt som tillämpas av de flesta kommersiella operatörer både inom järnvägen och inom flyget.

4.4 Begreppet elasticitet

Ett enkelt sätt att beräkna effekten på resandet av en förändring såsom taxan eller restiden är att använda elasticiteter. De visar hur mycket resandet förändras när man förändrar en faktor i taget. Det finns också så kallade korselasticiteter som visar hur resandet förändras av ett färdmedel om

⁴² Kol-TRAST (2012) *Planeringshandbok för attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. Trafikverket och SKL

det sker en förändring av ett annat färdmedel t.ex. förändringen av resandet med buss om bensinpriset höjs. Storleken på korselasticiteten beror bl.a. på hur stor kollektivandelen är i utgångsläget, se t.ex. figur 26. Det innebär att om andelen i utgångsläget är låg så är känsligheten dvs. elasticiteten också låg.

Elasticitetstal kan definieras på olika sätt TRL (2004)⁴³, Kol-TRAST (2012)⁴⁴. Här kommer främst så kallad punktelasticitet att användas. Den kan bara användas vid mindre förändringar. Vid större förändringar rekommenderas så kallad arc-elasticitet, se vidare TRL-rapporten enligt ovan eller Kol-TRAST.

Elasticitetstalet = relativ förändring i resandet/relativ förändring i faktorn

Ex: om resandet minskar med 4 % när priset ökar med 10 % så är elasticitetstalet lika med -0,4 (4/10).

En mycket omfattande redovisning av elasticitetstal återfinns i TRL (2004). Här kommer ett begränsat material att redovisas.

Elasticitetstal kan beräknas med hjälp av före-efter studier när en faktor har förändrats t.ex. en prisförändring, men de kan också hämtas från mer generella efterfrågemodeller. Elasticitetstal gäller rent teoretiskt endast under de förhållanden för vilka de tagits fram, men kan användas för uppskattningar för likartade förhållanden. Generellt kan konstateras att elasticitetstal från olika studier kan variera ganska mycket beroende av hur de är gjorda och beroende av vilka omständigheter som rådde.

Om man känner elasticitetstalet för t.ex. pris kan man beräkna elasticitetstal för andra faktorer såsom t.ex. väntetid, åktid och gångtid, se Kol-TRAST.

Elasticitetstal varierar beroende av vilken sikt beräkningen avser:

- Kort sikt 1-2 år
- Medellång ca 5 år
- Lång sikt ca 10 år

Elasticitetstalen är större på lång sikt eftersom resenären då har möjlighet att anpassa sitt beteende mer. Det kan gälla byte av bostad, arbetsplats, skaffa bil eller göra sig av med bil.

De beror också på följande förhållanden:

- Ortens storlek
- Resans längd
- Socio-ekonomiska variabler såsom inkomst
- Förändringens storlek och riktning. Priselasticiteten är t.ex. ofta större för en höjning av priset än för en sänkning, en stor förändring har ofta större effekt än en liten

Generellt kan man säga att ju fler resalternativ en individ har dess större är elasticitetstalet. I en liten ort och för korta resor kan man t.ex. gå eller cykla istället om busspriset höjs.

I framställningen nedan används olika metoder att beskriva resenärernas värderingar, elasticitetstal som alltså visar effekten på resandet, vikter som visar hur de olika restidskomponenterna värderas i förhållande till varandra och slutligen hur mycket resenärerna

⁴³ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593, sid. 40-41

⁴⁴ Kol-TRAST (2012) *Planeringshandbok för attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. Trafikverket och SKL

är villiga att betala för att få en förbättring. För mer information om olika metoder hänvisas till Kottenhoff och Byström (2010)⁴⁵.

Om man känner betalningsviljan för en åtgärd, kan man få en uppfattning av hur det påverkar resandet genom att minska priset för resan med ett belopp som motsvara betalningsviljan och sedan använda en priselasticitet för att få effekten på resandet.

Exempel: Anta att betalningsviljan för en åtgärd är 2 kr och att priset för resan är 15 kr. Det motsvarar en prissänkning på 13 %. Om priselasticiteten är -0,4 kommer resandet att öka med ca 5 % $(-0,4 \times -13)$.

Vikter används främst för att jämföra olika restidskomponenter, men de användes också för att beräkna en generaliserad kostnad för en resa, alltså ett samlat värde för alla restidskomponenterna samt priset för resan. Den generaliserade kostnaden kan sedan användas för att beräkna effekten på resandet och färdmedelsval. Elasticitetstal för generaliserad kostnad varierar beroende av inkomst, färdmedel och typ av resa⁴⁶ och antalet komponenter som ingår. För buss ligger den i intervallet -0,4 till -1,7, högst för hög inkomst och icke arbetsresor.

4.5 Pris

Både priset och taxesystemet påverkar resandet och upplevelsen av resan. Här finns en målkonflikt. Resenärerna uppskattar ett enkelt taxesystem som är stabilt och förutsägbart. Om man däremot önskar optimera intäkterna och jämna ut efterfrågan i tiden, bör man ha ett differentierat system både avseende tidpunkten för resan och längden.

Idag är det ju oftast billigast att åka under högtrafik, eftersom flertalet resenärer då har periodkort som gör varje resa billig. Under högtrafik är det emellertid dyrast att trafikera, eftersom både personal och fordon under högtrafik användes under en kort tid. Många kommersiella operatörer som SJ och flygoperatörer tillämpar en taxa som gör det dyrare att åka under högtrafik och billigare under lågtrafik. I lokal och regional trafik finns det få exempel på en sådan tidsdifferentiering. En anledning är att man önskar avlasta trafiksystemet från bilister och därför vill man ha en låg taxa under högtrafik, en annan är önskan om ett enkelt system. Man kan dock överväga om det inte finns skäl att erbjuda lägre pris under lågtrafik, eftersom det i allmänhet inte kräver extra resurser. Det kan t.o.m. vara företagsekonomiskt lönsamt.

⁴⁵ Kottenhoff Karl och Byström Camilla(2010). *När resenärerna själva får välja. Sammanställning av attityder, perceptioner och värderingar*. KTH, avdelningen för trafik och logistik

⁴⁶ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593, sid 79

4.5.1 Hur påverkas resandet av priset?

Som ett genomsnittligt värde kan följande användas:

- 10 % lägre pris ger ca 4 % fler trafikanter, dvs. elasticiteten är -0,4

Elasticiteten påverkas av en lång rad förhållanden. Nedan anges uppgifter för olika situationer⁴⁷:

Tabell 4.

Variation med hänsyn till tidsperiod, se 8.4 ovan

Tidsperiod	Elasticitetstal
Kort tid	-0,42
Medium	-0,56
Lång	-1,01

Tabell 5.

Elasticitetstal för olika färdmedel

Färdmedel	Elasticitetstal
Buss	-0,42
Tunnelbana	-0,29
Regionaltåg	-0,50

Tabell 6.

Elasticitetstal vid olika tidsperioder och taxenivå

Tidsperiod	Låg taxa	Hög taxa
Kort	-0,13	-0,77
Lång	-0,27	-1,60

Tabell 7.

Elasticitetstal för tåg

Tidsperiod	Elasticiteter
Kort	-0,46
Lång	-0,65

⁴⁷ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593.

Tabell 8.

Elasticitetstal efter stadsstorlek

Större än 1 milj	500 000 till 1 milj	Mindre än 500 000
-0,24	-0,30	-0,35

Tabell 9.

Elasticitetstal för hög- och lågtrafik samt regional pendling

	Kort sikt	Lång sikt
Högtrafik	-0,15 - -0,3	-0,4 - -0,6
Lågtrafik	-0,3 - -0,6	-0,8 - -1,0
Regional pendling	-0,3 - -0,6	-0,8 - -1,0

Slutsatser:

- På längre sikt är priskänsligheten högre; elasticiteten är nästan dubbelt så stor på lång sikt jämfört med på kort sikt.
- Priskänsligheten är större under lågtrafik än under högtrafik. Under högtrafik är ju många tvungna att åka och har inga alternativ.
- Känsligheten är högre för fritidsresor än arbetsresor av samma skäl som ovan.
- Ungdomar har högre priskänslighet, barn och äldre har lägre känslighet.
- Tillgång till bil och hög inkomst leder till högre känslighet, låginkomsttagare har lägre känslighet därför att de har färre alternativ.
- Känsligheten är större vid långa resor än korta
- Effekten vid sänkt taxa är lägre, kanske bara ca hälften så stor som vid höjd taxa.
- Enligt TRL (2004) har priset i kollektivtrafiken en mycket liten inverkan på bilresandet. Urbanet Analyse (2009)⁴⁸ anger att 10 procents reducerad taxa ger 2,3 % färre bilturer. Alltså inte helt försumbart. Hur stor inverkan priset har på färdmedelsfördelningen beror bl.a. på hur stor kollektivandelen är i ursprungssituationen. Om den är låg är känsligheten mindre än när den är hög. Jämför också figur 26 nedan.

4.5.2 Nolltaxa

Då och då uppkommer önskemål om att erbjuda gratis kollektivtrafik. Det danska Teknologirådet genomförde 2006 en stor undersökning av effekterna av gratis kollektivtrafik⁴⁹. Generellt gav gratis kollektivtrafik endast en minskning av biltrafiken med 3-4 %. Effekten är dock större i större städer. I Köpenhamn beräknades gratis kollektivtrafik minska bilresandet med ca 10 %.

⁴⁸ UrbanetAnalyse (2009) *Hvordan får man bilister til å bruke kollektivtransport? Marked og organisation*. Notat 18/2009. Oslo

⁴⁹ Teknologirådet (2006). *Perspektiver ved inførsel av gratis offentlig transport. Vurderinger og anbefalinger fra en arbeidsgruppe under Teknologirådet*. Kan laddas ner från www.tekno.dk/offentligtransport

Det finns ett exempel på införande av nolltaxa i Sverige som har utvärderats. Det försöket genomfördes i Kristinehamn 1997⁵⁰. I tätorten nästan fördubblades resandet medan det endast ökade med 8 % på landsbygden. Av ökningen i staden uppgav 24 % att de annars skulle åkt bil, 41 % var bussåkare som åkte mer och en del skulle inte åkt alls.

Slutsatsen av dessa båda studier är att nolltaxa endast i begränsad omfattning får bilister att övergå till kollektivtrafiken. Resandet ökar dock kraftigt. Kostnaderna för kollektivtrafiken kommer därför också att öka kraftigt, dels försvinner biljettintäkterna, dels kan man behöva öka kapaciteten i kollektivtrafiken. I landsbygdstrafik med låg efterfrågan där en stor del av resandet är skolelever kan man överväga nolltaxa bl.a. för att kunna använda fordon utan biljettmaskin t.ex. taxifordon.

4.5.3 Osymmetrisk effekt

Ovan nämndes att en prisökning kan ha betydligt större effekt än en sänkning. Samma osymmetri gäller för utbudet av kollektivtrafik. En försämring ger betydligt större förändring än en förbättring. Om man har försämrat utbudet av trafik kan det alltså vara svårt att komma tillbaka till utgångsläget. Detsamma gäller om man tillfälligt sänker taxan och sedan höjer den igen till samma nivå. Då kan man totalt mista resenärer.

4.6 Restid och punktlighet

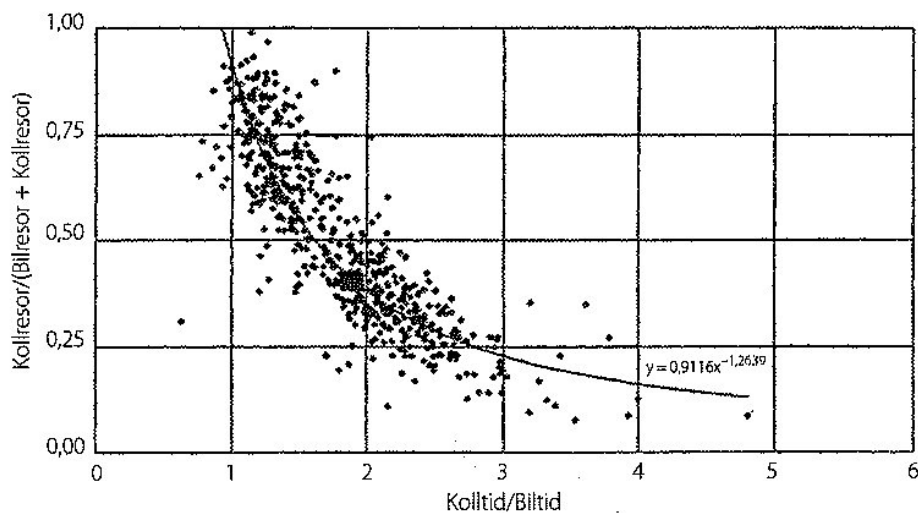
Av avsnittet 4.1 ovan framgick att olika komponenter relaterade till restiden värderas högt av resenärerna och de är också mindre nöjda med dessa än flertalet andra faktorer. En resa dörr till dörr med kollektivtrafik innehåller flera delresor och väntetider, se figur 27 nedan. Detta leder till att restiden med kollektivtrafik oftast blir längre än med bil och även att flexibiliteten i tiden är lägre; man är bunden av tidtabellen. I allmänhet är gångavstånden till/från hållplats längre än till parkeringsplats. I en studie för Skåne⁵¹ fann vi att gångavstånden till/från hållplats var ca 250 m medan avståndet till/från parkeringsplats var 40-45 m.

Det finns många kvantitativa studier kring hur restiden påverkar färdmedelsvalet, dvs. hur lång tid det tar att åka kollektivt jämfört med bil. Figur 26 nedan visar resultat från en sådan studie från Stockholm. Som framgår av figuren minskar andelen kollektivtrafik snabbt när kvoten i restid mellan kollektivtrafik och bil ökar. När kvoten blir över ca 2 förändras färdmedelsvalet i avtagande takt med högre kvot. Det betyder att om restiden med kollektivtrafik är mycket längre än med bil behövs stora förbättringar av kollektivtrafiken för att det skall bli någon nämnvärd effekt på valet. Kurvan i figuren 26 ligger högt jämfört med hur det ser ut i de flesta andra städer i Sverige beroende på att andelen kollektivtrafik i Stockholm generellt sett är hög.

I flertalet städer i Sverige finner man ofta kvoter över både 2 och 3. Speciellt höga är kvoterna för resor som inte går till centrum. På längre resor i regional trafik ligger däremot kvoten betydligt lägre inte sällan under 1,5. Det beror på att där spelar gångtid och väntetid relativt sett mindre roll.

⁵⁰ TFK (1994). *Utvärdering av alternativa taxsystem för lokal kollektivtrafik. Införande av nolltaxa i Kristinehamn*. Rapport 1999:4

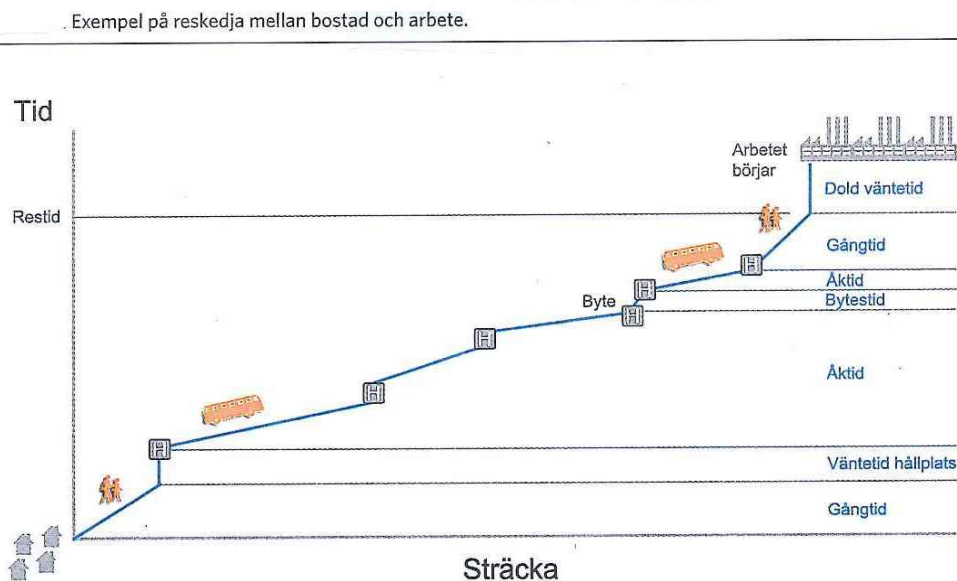
⁵¹ Berntman, M., Holmberg B., Wretstrand A. (2012) *Hur säker är bussen? Skador och risker med bussresor i tätort*. LTH, institutionen för Teknik och Samhälle. Bulletin 274, 2012. Lund



Figur 26.

Sambandet mellan restidskvot kollektivtrafik/bil samt färdmedelsvalet. Horisontella axeln visar restiden med kollektivtrafik/restiden med bil. Den vertikala visar andelen kollektivtrafik. Källa Region- och trafikkontoret (2001)⁵²

De olika delrestiderna gångtid, väntetid, åktid i fordonet och eventuell bytestid värderas olika av resenärerna.



Figur 27.

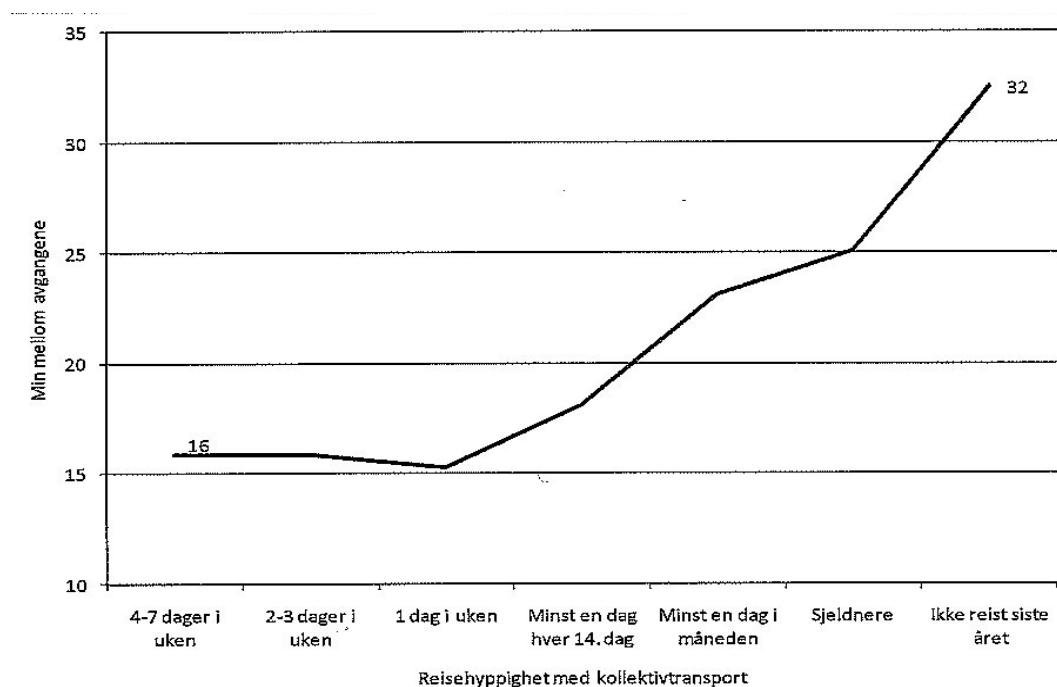
Restidens olika delar. Källa: Egen, hämtad ur KolTRAST

⁵² Region- och trafikkontoret i Stockholm (2001). PM 12:2001

I figuren 27 ovan över restidens olika delar har väntetiden delats upp i två delar. En är väntetiden vid hållplatsen och den andra är vad jag kallar dold väntetid. Om man har en fast tid att passa så kommer man att få en spilltid på grund av att tidtabellen inte passar helt till den tid man har att passa. I genomsnitt kommer man att komma halva turintervall för tidigt. Dessa två väntetider värderas dock helt olika, se vidare nedan.

När det gäller väntetiden vid hållplats, har det visat sig, att vid längre turintervall, anpassar naturligt nog flertalet resenärer sin ankomst till hållplatsen efter tidtabellen och får en väntetid på ca 5 á 7 minuter i medeltal. Vid turintervall under 10 minuter finner man, att resenären inte verkar bry sig om tidtabellen utan går slumpmässigt till hållplatsen. Då får man en väntetid som i medeltal uppgår till halva turintervall. Det här beteendet tyder på att resenärerna då inte känner sig bundna av tidtabellen och därmed inte upplever olägenheten av att kollektivtrafiken är tidtabellsbunden.

Turtätheten påverkar starkt benägenheten att resa med kollektivtrafiken, se figur 28 nedan.

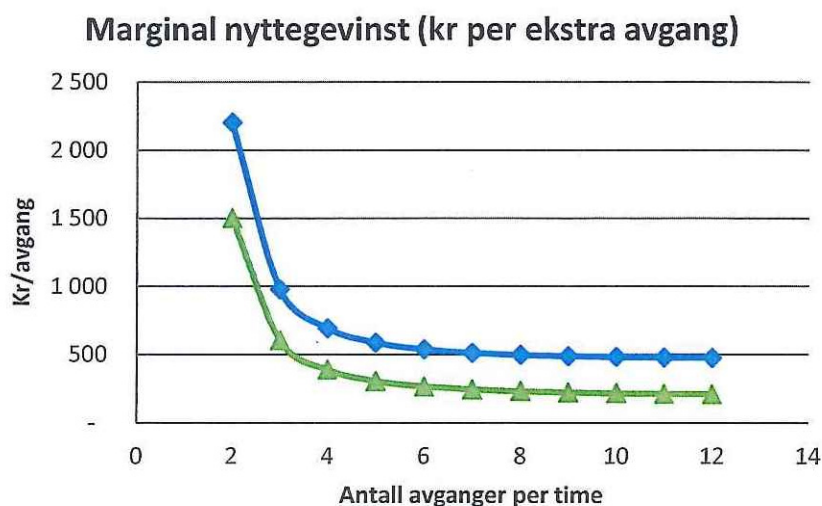


Figur 28.

Resfrekvens som funktion av turintervall. Källa: Prosam (2010)⁵³

Nytta med ökad turtäthet beror dock av hur hög turtätheten är i utgångsläget. När turtätheten kommer upp mot 6 avgångar per timme dvs. 10 minuters intervall minskar nytta med ökat antal avgångar, se figur 29.

⁵³ Prosam (2010) *Bedre kollektivtransport. Trafikanternes verdsettning av ulike egenskaper ved tilbudet i Oslo och Akershus*. Rapport 187



Figur 29.

Marginalnyttan av extra avganger med stadsbuss i Oslo. Den övre kurvan avser 70 passagerare och 50 % trängsel, den nedre 50 passagerare och 30 % trängsel. Källa: UrbanetAnalyse (2011)⁵⁴

Det är viktigt att notera att det finns ett samband mellan turtäthet och gångavstånd. Om man vill ha korta gångavstånd behövs ett tätt linjenät och då blir turtätheten låg givet en viss budget för trafiken.

4.6.2 Restidens påverkan på resandet

Ett vanligt sätt att beskriva en faktors påverkan på resandet är att ange ett elasticitetstal, se avsnitt 4.4 ovan. Det anger hur mycket resandet förändras i procent vid en procents förändring av faktorn. Som generella mått kan anges:

- 10 procents ökning av frekvensen ger ca 4 % fler resenärer, elasticiteten är 0,4⁵⁵. UrbanetAnalyse (2009)⁵⁶ anger att 10 % ökad frekvens ger 1,1 % färre bilturer.
- 10 procents minskning av åktiden (den tid man sitter i fordonet) ger 4 till 6 % fler resenärer (elasticiteten är 0,4 – 0,6 men högre för tåg: 0,6 - 0,8)⁵⁷
- 10 procents minskning av gångtiden ger 3 till 4 % fler resenärer (upp till 8 % för tjänsteresor)⁵⁸

Värdena som angetts ovan är de kortsiktiga effekterna. På lång sikt, 5 – 10 år, kan effekterna bli 50 % högre.

För översiktliga analyser av utbudets påverkan på resandet kan man använda antalet vagnkilometer som ett mått. Det återspeglar en kombinerad effekt av både gångavstånd och

⁵⁴ UrbanetAnalyse (2011) *Prinsipper for planlegging av rutetilbudet. Metode og dokumentasjon*. Rapport 27/2011

⁵⁵ Urbanet Analyse (2012). *Effekter av kollektivtransporttilltak, endret transportomfang og resemiddelfordelning*. Notat 45/2012. Oslo

⁵⁶ UrbanetAnalyse (2009) *Hvordan får man bilister til å bruke kollektivtransport? Marked og organisation*. Notat 18/2009. Oslo

⁵⁷ Urbanet Analyse (2012). *Effekter av kollektivtransporttilltak, endret transportomfang og resemiddelfordelning*. Notat 45/2012. Oslo

⁵⁸ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593

turtäthet. Elasticiteten med avseende på vagnkm uppgår till ca 0,4 på kort och ca 0,7 på lång sikt.

4.6.3 Hur viktiga är de olika delarna av restiden?

När det gäller restidens olika delar anger man ofta hur viktiga de är i förhållande till åktiden (dvs. restiden i fordonet).

De olika restidskomponenterna värderas olika av resenärerna, se tabellen 10 nedan.

Olika källor ger lite olika värden på vikterna. Det hänger samman med under vilka förhållanden studierna är gjorda och vilka metoder som har använts. Det verkar också som om värderingen av vissa komponenter har ändrats med tiden, se vidare nedan.

Tabell 10.

Vikter på olika restidskomponenter. Källa: KolTrast (2012)⁵⁹

Exempel på viktning av de olika delarna i reskedjan

Del i reskedjan	Vikt
Åktid	
	Sittande 1
	Stående 0-10 min 1,4
	Stående över 10 min 1,6
	Tid för trängsel +0,1
gångtid till / från hpl	2
	0-10 min 2
	Från 10 min och uppåt 1
bytestid	2
	Bytesstraff +5 min per byte
Förseningstid	4

Gångtid, väntetid och bytestid värderas dubbelt så högt per minut som åktiden sittande i fordonet. Det betyder alltså att man gärna åker 2 minuter längre för att spara en minuts väntetid. Väntetid längre än 10 minuter värderas dock lika med åktiden. Den väntetiden tillbringas i allmänhet inte på hållplatsen utan är den som jag ovan kallade dold väntetid. Om man tvingas stå i fordonet värderas tiden högre. Bara det faktum att man tvingas byta värderas som 5 minuters åktid även om man inte tvingas vänta. Bytestiden värderas lägre om turtätheten är hög⁶⁰. En studie visar också att om bytet görs mycket bekvämt minskar värderingen av bytestiden.

Förseningstid upplevs som mycket besvärande. Det finns studier som pekar mot att förseningstiden upplevs ända upp mot 9 gånger så besvärande som åktiden. Om man har

⁵⁹ Kol-TRAST (2012) *Planeringshandbok för attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. Trafikverket och SKL

⁶⁰ Uranet Analyse (2012). *Effekter av kollektivtransporttilltak, endret transportomfang og resemiddelfordeling*. Notat 45/2012. Oslo

realtidsinformation så att man vet hur mycket bussen är försenad minskar den negativa upplevelsen, se vidare nedan.

Vikten för väntetid beror av hur lång väntetiden är och hur lång resan är samt är olika för buss och tåg. Vikten är högre vid långa väntetider men lägre vid långa resor, se tabell 11 nedan. Vikten är något lägre för tåg än buss.

Tabell 11.

Vikten för väntetid för olika reslängder och väntetider. Källa TRL (2004)⁶¹

Väntetid min	Reslängd km	Vikt buss	Vikt tåg
5	3,8	3,0	2,9
10		3,3	3,2
20		3,7	3,6
5	16	2,6	2,6
10		2,9	2,9
20		3,3	3,2
5	40	2,5	2,4
10		2,8	2,7
20		3,1	3,0
5	80	2,4	2,3
10		2,6	2,6
20		2,9	2,9
5	160	2,2	2,2
10		2,5	2,4
20		2,8	2,7

Vikten för turintervall uppgår till ca -0,7, alltså lägre än väntetid vid hållplats men högre än den dolda. Vikten för gångtid varierar också med gångtidens längd samt resans längd, se tabell 12 nedan.

⁶¹ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593, sid. 77

Tabell 12.

Vikten för gångtid för olika gångtider och reslängder. Källa TRL (2004)

Gångtid min	Reslängd km	Vikt buss	Vikt tåg
5	3,8	2,2	1,7
10		2,6	2,0
20		3,1	2,4
5	16	1,9	1,5
10		2,3	1,8
20		2,8	2,1
5	40	1,8	1,4
10		2,2	1,7
20		2,6	2,0
5	80	1,7	1,3
10		2,1	1,6
20		2,5	1,9
5	160	1,6	1,2
10		2,0	1,5
20		2,4	1,8

Vikten för gångtid är högre vid långa gångavstånd men lägre vid långa resor.

Det verkar som att gångtiden värderas lägre i studier som utförts under 2000-talet (Urbanet Analyse, 2012). Den närmar sig åktidens värdering. Som nämnts ovan är den dock högre för tjänsteresor.

På korta resor har frekvensen störst betydelse, på längre resor betyder åktiden mer.

Förseningar skapar osäkerhet om hur lång tid resan tar, se vidare nedan.

I relationer där man tvingas byta kan upp mot 20 % av de potentiella trafikanterna avstå från att välja förbindelsen. Kollektivandelen i sådana relationer är alltså lägre (Urbanet Analyse, 2012). Motståndet mot att byta är lägre i städer med hög turfrekvens. En studie i Stockholm⁶² visade att en väl utformad bytesplats med tidtabellspassning väsentligt kan minska bytesmotståndet.

Det finns tyvärr mycket lite information om hur förändringar av olika egenskaper i kollektivtrafiken påverkar bilresandet, men TRL(2004)⁶³ konstaterar att effekterna oftast är små. Å andra sida har ovan redovisats ett tydligt samband mellan restidskvot kollektivrestid/bilrestid som tydligt visar att bilandelen minskar då restidskvoten minskar.

Däremot påverkar förändringar i bilsystemet såsom t.ex. drivmedelspriser och restid med bil kollektivresandet mer. En ökning av bilrestiden med 10 % ger t.ex. 2,5 % fler kollektivtrafikresenärer (TRL, 2004).

⁶² Peterson et al (1998) *Bekvämt byte mellan bussar genom dockning*. KFB rapport 1998:27

⁶³ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report 593

4.6.4 Pålitlighet

Pålitlighet kan delas upp i de två begreppen punktlighet och regularitet. Med punktlighet avser vi avvikelser från tidtabellen medan regularitet avser hur intervallen mellan fordonen varierar. När turintervall är långt är punktligheten viktigast, då anpassar man sig till tidtabellen och är därför känslig för avvikelser från tidtabellen. Vid korta turintervall är regulariteten mest intressant, eftersom man då, enligt ovan, inte bryr sig om tidtabellen. Vid korta turintervall kommer resenärerna slumpmässigt till hållplatsen. Då kan man visa att lika intervall mellan fordonen i genomsnitt ger kortast väntetid. Problemet vid korta intervall och hög belastning är ofta att fordonen tenderar att klumpa ihop sig. Det leder till att regulariteten försämras mer och mer. Det fordon som ligger nära ett annat får färre resenärer medan ett som ligger långt ifrån föregående får fler. Det i sin tur leder till att vissa fordon blir högt belastade medan andra får få resenärer. Effekten blir värre och värre ju längre förhållandet pågår. I sådana lägen bör man försöka hitta ett sätt att återställa intervallet mellan fordonen t.ex. genom att hålla tillbaka de fordon som ligger nära föregående.

Bristande pålitlighet ger en känsla av osäkerhet och irritation samt gör att man tar till marginaler. En studie i Stockholm⁶⁴ visade att kollektivtrafikresenärerna i genomsnitt la in en marginal på 8 minuter. Det leder ju till en längre total restid. De som planerar lägger vid dålig punktlighet dessutom in extra marginaler för byten vilket ytterligare förlänger restiden. Dessutom planerar man för längre omloppstider vilket i sin tur vid en given budget leder till lägre turtäthet.

4.7 Andra komponenter

Det finns ett flertal studier där man analyserat värderingen av hållplatser, terminaler och fordon, se t.ex. Kottenhoff K. och Byström C. (2010)⁶⁵, TRL (2004)⁶⁶, SOU (2003)⁶⁷. Här skall endast visas några exempel. Vid den här typen av studier uttrycks ofta värderingen i monetära termer eller som motsvarande antal åktidsminuter. De är ofta utförda som Stated Preference studier.

⁶⁴ Transek (2006) *Vaneresenärernas värdering av förseningar och trängsel i Stockholms lokaltrafik*. Transek rapport 2006.12

⁶⁵ Kottenhoff K. och Byström C. (2010). *När resenärerna själva får välja. Sammanställning av attityder, perceptioner och värderingar*. KTH

⁶⁶ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593

⁶⁷ SOU 2003:67 *Kollektivtrafiken med människan i centrum*

Tabell 13.

Värdering av olika komponenter vid hållplatser. Källa UrbanetAnalyse (2012)⁶⁸

Utrustning vid hållplats	Värdering NOK
Vindskydd med tak och väggar	6,8
Vindskydd med bara tak	5,4
Belysning	3,7
Fasta säten	4,1
Flippsäten	2,7
Bänkar	1,1
Smutsiga hållplatser	-14,3

Tabell 14.

Värdering av attribut på byteshållplatser. Källa: TRL (2004)⁶⁹

Attribut	Värdering, minuter åktid
Byteshållplatser	
TV övervakning	0,8
Telekontakt till kontrollrum	0,5
Mat och dryck utbud	0,4
Toalett	0,7
Bytesstationer	
Personal	1,1
Information om busslägen	1,2
Automat för pengabyte	0,1

Med hjälp av den här typen av värderingar kan man dels prioritera mellan olika typer av åtgärder, dels beräkna om de är samhällsekonomiskt riktiga. Om man vet hur många resenärer som använder en hållplats kan man beräkna den totala betalningsviljan för alla resenärer t.ex. per år och sedan jämföra med den årliga kostnaden för åtgärden. Det bör dock observeras att man inte kan addera ett antal åtgärder och få en summerad nytta. Det finns en avtagande nytta som gör att totaleffekten oftast blir lägre än summan.

⁶⁸ Urbanet Analyse (2012). *Effekter av kollektivtransporttiltak, endret transportomfang og resemiddelfordelning*. Notat 45/2012. Oslo

⁶⁹ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593

Tabell 15.Värdering av attribut under resa. Källa: TRL (2004)⁷⁰

Attribut	Värdering i pence per resa, 1999 års priser
Luftkonditionering med 20 % högre taxa	13
Bred entré, 2 steg	7
Bred entré, inga steg	8
Mjuk körning	16
Mycket mjuk körning	27
Rent	11
Mycket rent	15
Vänlig förare	15
Mycket vänlig förare	32
Mycket säker	15
Säker	12

4.8 Utformning kollektivtrafiksystemet

Här kommer endast några principer att diskuteras med fokus på att öka kollektivresandet. För en utförligare beskrivning av utformningen hänvisas till Kol-TRAST⁷¹.

Utformningen av ett kollektivtrafiksystem måste bli en kompromiss mellan olika önskemål. Olika grupper av resenärer har olika önskemål: unga – gamla, fattiga – rika, funktionshindrade – icke funktionshindrade. Önskemålen varierar också med resändamål; arbetsresor – fritidsresor.

Principerna för utformning av trafiken har varierat under årens lopp. Under 1980-talet gjordes några försök att differentiera trafiken efter olika resenärsgruppers önskemål. Särskilda linjer inrättades för arbetsresor, lågtrafik, linjer för funktionshindrade etc. Det här låter ju som om det skulle varit riktig utveckling. Det visade sig dock att systemen blev för komplicerade för resenärerna.

Sedan något decennium tillbaka har tendensen istället varit att förenkla systemen och koncentrera resurserna till ett begränsat antal linjer, stomlinjer. Ett tidigt exempel är Jönköping där man la om ett traditionellt linjenät med många linjer till ett stomnät efter devisen ”tänk spårväg kör buss”. I Jönköping studerade man först möjligheten att införa spårväg eller trådbuss men kom slutligen fram till att buss var det bästa alternativet. Jönköping har sedan fått flera efterföljare.

Konceptet med stomlinjer tillfredsställer också de önskemål som prioriteras av resenärerna. De önskar kort restid, hög frekvens, hög pålitlighet och enkelhet. En studie⁷² av nyinflyttade

⁷⁰ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593

⁷¹ Kol-TRAST (2012). *Planeringshandbok för attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. Trafikverket och SKL

⁷² Dziekan K (2008) *Ease-of-use in Public Transportation: A User perspective on Information and orientation Aspects*. KTH Doctoral Dissertation

studenter till Stockholm visade att de först börjar resa med tunnelbanan och sedan stombusslinjerna. Det är de systemen som är lättast att få överblick över.

Om man utgår från resenärernas värderingar enligt ovan bör sålunda resurserna samlas till ett begränsat antal linjer med raka enkla sträckningar. På dessa sträckor bör bussarna prioriteras i gatunätet. Då blir det möjligt att hålla en hög reshastighet, hög turtäthet och få en god pålitlighet. Hållplatsavstånden bör vara ”lagom långa”, se vidare nedan.

En hög reshastighet har två effekter, dels minskas restiden för resenärerna, dels gör det att fordonen utnyttjas effektivare vilket gör att frekvensen kan ökas. Urbanet Analyse (2012)⁷³ anger att bättre framkomlighet är en mycket lönsam åtgärd, en 20 procentig ökning av reshastigheten kan minska kostnaderna med 5 procent. Det här konceptet gör emellertid att gångavstånden ofta blir längre än i ett konventionellt system, vilket skapar problem för rörelsehindrade och äldre. Här finns alltså en klar målkonflikt. I en större stad kan det lösas genom att komplettera stomsystemet med någon form av servicelinjer för dessa grupper. I mindre städer kan det vara nödvändigt att behålla ett mera yttäckande system med krokigare linjer med lägre frekvens. På landsbygden kan stomlinjer kompletteras med matning med anropsstyrd trafik och park-and-ride möjligheter.

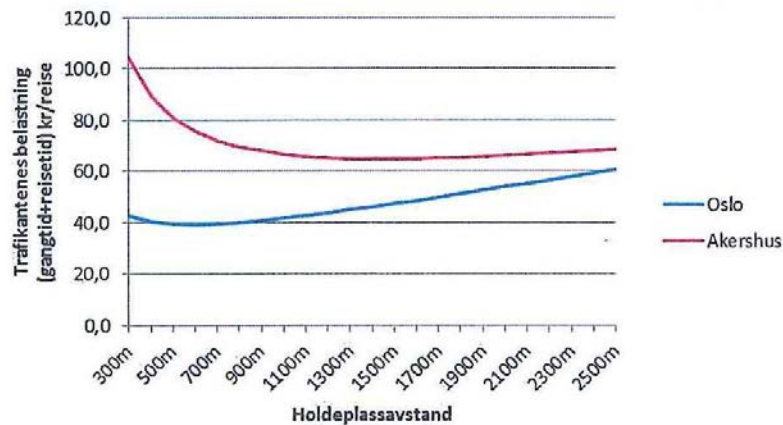
Tidsåtgången vid hållplatser är oftast större än tidsförlusten på grund av ljussignaler och störningar från annan trafik. Hållplatsavstånden bör därför inte vara för korta. På stomlinjer bör hållplatsavstånden vara 600 – 800 meter, i centrala delar något kortare och på landsbygd längre, se figur 30 nedan. I Oslo ligger det optimala avståndet på ca 600 m medan det i Akershus ligger på ca 1500 m. I Akershus är resavstånden längre och därför bör hållplatsavstånden vara längre.

Tidsförlusten vid hållplatser beror i hög grad på hur taxesystemet är utformat dvs. hur lång tid viseringen tar och hur bussen är utformad samt om man kan gå på i alla dörrar. Om man kan betala/visera innan man går ombord kan mycket tid sparas. I BRT-system sker oftast viseringen innan man går ombord. Man skulle ju kunna tänka sig liknande system även vid starkt trafikerade hållplatser för buss och spårvagn.

Det finns flera olika sätt att prioritera bussar genom separata körfält, bussgator, prioritet i signaler, genomkörning i cirkulationsplatser, hållplatsutformning etc., se vidare Vägverket (2001)⁷⁴.

⁷³ Urbanet Analyse (2012). *Effekter av kollektivtransporttilltak, endret transportomfang og resemiddelfordeling*. Notat 45/2012. Oslo

⁷⁴ Vägverket (2001) *Bussprioritering. Effekter på framkomlighet och säkerhet*. Vägverket Publikation 2001:1



Figur 30.

Optimalt hållplatsavstånd i Oslo respektive Akershus. Källa: Urbanet Analyse (2011)⁷⁵

4.8.2 Effekter på resandet

Linjeomläggningen i Jönköping resulterade i 10 % fler resenärer på kort sikt.

En studie i Berlin⁷⁶ visade att kollektivtrafiken kunde uppnå en marknadsandel på 80 % om restidskvoten uppgick till mellan 1,5 och 2.

Effekten av BRT (Bus rapid transit), se vidare nedan, som är en extrem form av stombussar kan ge stora effekter på resandet⁷⁷:

- O-Bahnen i Adelaide gav en ökning av passagerarantalet på 75 % mellan 1986/87 och 1995/96. Regionens kollektivandel låg på 7 % medan den längs O-Bahnen låg på 42 %. Av ökningen använde tidigare 10 % bil.
- I Nantes medförde introduktionen av en BRT-linje en fördubbling av resandet. 30 % var tidigare bilister

Introduktionen av Lundalänken, som är en bussgata där man samlat ett flertal linjer, innebar ett dubblerat resande totalt på de berörda linjerna varav 8 % tidigare bilister.

4.8.3 Buss, BRT eller spårvagn

BRT, Bus rapid transit, är ett bussystem med hög prioritet i gatunätet, oftast på egna körfält eller gator. Oftast sker visering innan man går ombord. Trafikeringen sker ofta med bussar med hög kapacitet såsom dubbelledade bussar. BRT finns nu i ett stort antal städer i världen.

Valet av färdmedel beror av behovet av kapacitet. I flera städer i Sverige diskuteras införande av spårvagn t.ex. Stockholm, Malmö, Lund och Helsingborg. Spårväg har fått en renässans i flera europeiska städer.

⁷⁵ UrbanetAnalyse (2011) *Prinsipper for planlegging av rutetillbud. Metode og dokumentasjon*. Rapport 71/2011

⁷⁶ UrbanetAnalyse (2011) *Prinsipper for planlegging av rutetillbud. Metode og dokumentasjon*. Rapport 71/2011

⁷⁷ UrbanetAnalyse (2012) *Erfaringer med Bus Rapid Transit og bussprioritering gjennom rundkjøring*. Notat 43/2012

Tabell 16.Antal passagerare för olika busstyper⁷⁸

Busstyp	Sittande passagerare	Stående passagerare
Standardbuss, 12m	30	30
Boggiebuss, 14,5m	42	42
Ledbuss, 18m	46	46
Dubbelledbuss, 24m	55	55

Spårvagnar är ofta byggda i längder kring 30 eller 40 m, men varianter mellan 20 och 54 m finns också. En 30 metersvagn rymmer ca 175 passagerare. För Tvärbanan i Stockholm räknar man med maximalt 185 passagerare⁷⁹.

Kapaciteten på BRT beror i hög grad på hur systemet är utformat. Det först introducerade BRT-systemet i världen i Curitiba transporterar på den mest belastade linjen över 35 000 passagerare per maxtimme. Det verkar vara den maximala nivån som kan uppnås där. I Bogota transporterar man maximalt ca 45 000 passagerare under maxtimmen, men där har man två körfält vid hållplatserna så att man kan passera stillastående bussar. Det är alltså en kapacitet som kommer upp i nivå med tunnelbana.

Det har diskuterats om det finns någon speciell spårfaktor, dvs. om det faktum att ett färdmedel går på spår innebär att det är mer attraktivt. På den punkten verkar det inte finnas någon entydig slutsats. Det finns flera studier som visar att trafikanterna värdesätter spårbundna system högre än buss. Det verkar dock oklart om det verkligen beror på att färdmedlet går på spår eller ej. Ofta är det mer utrymme i ett spårbundet fordon, de har oftast företräde i trafiken och en bättre linjeföring och kan därför framföras mjukare.

En fördel med spårvagn är att flera fordon kan kopplas samman och därmed kan man köra med färre turer och färre förare. Vid mycket hög belastning blir intervallet mellan bussar mycket kort. Det leder till risk för kolonnkörning och till stor barriäreffekt. I samband med att man bygger för spårvagn rustar man ofta upp gatumiljön, vilket leder till attraktivare stadsmiljö. Spårväg har ju också företräde i stadstrafiken. Slutligen leder linjeföringen för spårvagn normalt till högre komfort.

Kostnaderna för olika system beror i hög grad på lokala förhållanden. Nedan anges uppgifter som kan ge en översiktlig bild av relationerna mellan de olika systemen. Uppgifterna är hämtade från Trivector (2008)⁸⁰.

⁷⁸ Kol-TRAST (2012) *Planeringshandbok för attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. SKL och Trafikverket

⁷⁹ Kol-TRAST (2012) *Planeringshandbok för attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. SKL och Trafikverket

⁸⁰ Trivector (2008) *Litteratursammanställning över kollektivtrafiksystem – som finns på världsmarkanden och är i bruk*. Trivector rapport 2008:26

Tabell 17.

Kostnader för olika infrastrukturkomponenter.

Trafikslag	Kostnad, kkr per meter
Bussgata, enkel	8 -12
Bussväg, typ Lundalänken	46
Bussbana, BusWay Nantes	71
Spårväg, total anläggning	110 - 210
Tunnelbana	1000 - 1400

Investeringskostnader för BRT varierar kraftigt beroende av behovet av ny infrastruktur såsom tunnlar och broar. Urbanet Analyse (2012)⁸¹ anger ett genomsnittligt värde på 60 miljoner Nkr sedan ett extremvärde undantagits. Det betyder att man ligger ungefär som bussbanan i Nantes enligt tabellen ovan.

Nackdelen med spårvagn är höga kostnader för infrastruktur och även för fordonen. En annan nackdel är låg flexibilitet, men det kan också vara en fördel. Det har visat sig att en spårvagnslinje är mer attraktiv för verksamheter att lokalisera sig intill.

När det gäller miljöeffekter så var tidigare spårvagn överlägsen på grund av eldriften. Nu börjar dock eldrift även diskuteras för bussar.

Tabell 18.

Kostnader för fordon. Källa Trivector (2008)

Fordon	Kostnad Mkr
Normalbuss, 12 m	2,1
Boggiebuss, 15 m	2,5
Ledbuss, 18 m	2,9
Dubbelledbuss, 24 m	4,7
Spårvagn, 30 m	20-25
Spårvagn, 40 m	28-32
Stadsbanevagn, 30 m	25-30
Stadsbanevagn, 40 m	35-40
Tunnelbanevagn, C20	30

Tabell 19.

Kostnader för drift och underhåll. Källa Trivector (2008)

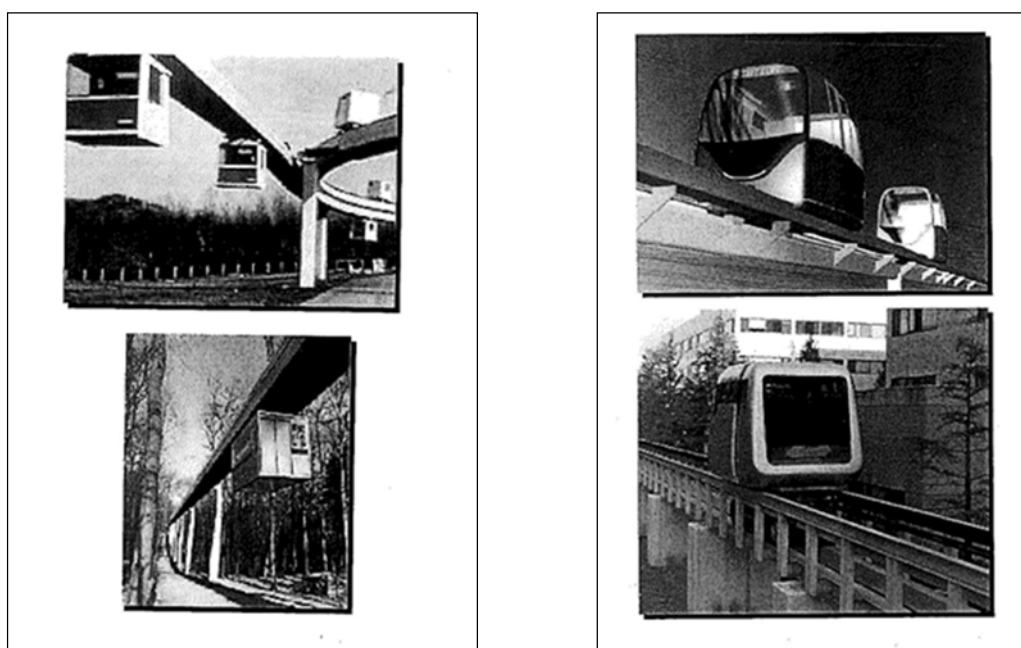
Trafikslag	Kostnad
Buss, inkl. fordon	25-30 kr/vagnkm
Spårvagn, inkl. fordon, exkl. banunderhåll	25-30 kr/vagnkm
Spårvagn, banunderhåll	0,5-1,6 Mkr/bankm

⁸¹ Urbanet Analyse (2012). *Erfaringer med Bus Rapid Transit og bussprioritering gjennom rundkjøring*. Notat 43/2012

4.8.4 Automatsystem

Under många år har automatiska system diskuterats som ett alternativ till buss och spårvagn. Det är framför allt system som brukar kallas Personal Rapid Transit (PRT) eller spårtaxi. Det är automatiska bansystem med relativt små fordon som kan transportera resenären direkt från en starthållplats till en målhållplats utan stopp på vägen. Systemen går på upphöjda banor och är eldrivna. Den här typen av system har analyserats i teoretiska studier för flera orter i Sverige och det har byggts en provbana i Uppsala.

Studierna visar att tillgängligheten i sådana system kan bli mycket god, nästan som för bil. De har hög tillgänglighet inte enbart i centruminriktade resor utan i alla relationer. Den totala kostnaden per resa inklusive infrastruktur och drift blir inte heller större än för buss och spårvagn. Problemet är att investeringen är hög. För att få den goda tillgängligheten krävs att ett täckande linjenät byggs ut på en gång. Sådana system kanske är mer realistiska för speciella tillämpningar med mer begränsad utbredning såsom på flygplatser. Ett sådant system har byggts på Heathrow och har diskuterats för Arlanda.



Figur 31.

Till höger PRT som går ovanpå en balk och till vänster en som hänger i balk

4.9 Information och marknadsföring

Det finns en gråzon mellan information och marknadsföring. Om man t.ex. informerar om ett nytt utbud kan det ju lika gärna fungera som en marknadsföring.

Med marknadsföring avses här mer generell information om kollektivtrafiken och dess fördelar, medan information avser mer direkt budskap om hur man tar sig fram i systemet.

I framställningen här kommer jag att beröra mer generella synpunkter. För mer detaljerade kunskaper om hur man utformar information och marknadsföring hänvisas till Kol-TRAST⁸² samt vad avser information även till Holmberg et al (1988)⁸³.

4.9.1 Information

Att resa kollektivt kräver kunskap: vilket utbud finns, finns det förbindelse dit jag vill resa, när jag kan resa, måste jag byta, vad kostar det, hur betalar jag etc. Brist på information kan vara en barriär för ovana trafikanter. Även vana trafikanter känner oftast endast till delar av trafikutbudet.

En grundförutsättning för att lyckas med information är att kollektivtrafiksystemet har en enkel och översiktlig uppbyggnad.

4.9.2 Vad tycker resenärerna om nuvarande information

Enligt Kollektivtrafikbarometern var 70-80 % generellt nöjda med den information som ges. Däremot var man mindre nöjd med informationen vid störningar, endast 20-40 % var nöjda med den. TRL (2004) redovisar ett flertal studier av värderingen av olika informationskomponenter. Nedan visas ett exempel, och som framgår av tabellen värderas aktuell information vid hållplatsen högt.

Tabell 20.

Värdering av information före resa och vid hållplats. Källa: TRL (2004)

Attribut	Värdering i pence, 1996 års värde
Info före resan	
Tidtabeller hemma	5,5
Kartor hemma	3,9
Telefonservice	2,8
Skräddarsydd info hemma	2,0
Info på hållplats	
Skräddarsydd info på hållplatsen	10,0
Realtidsinfo	9,0

4.9.3 Kan information öka resandet?

Det finns relativt få studier av hur resandet påverkas av bättre information. Kottenhoff och Byström (2010)⁸⁴ refererar till studier där bättre information endast värderas till några få procent av biljettpriset.

⁸² Kol-TRAST (2012). *Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. Trafikverket och SKL

⁸³ Holmberg et al (1988). *Information om kollektivtrafik*. TFB rapport 1988:6

⁸⁴ Kottenhoff K. och Byström C. (2010). *När resenärerna själva får välja. Sammanställning av attityder, perceptioner och värderingar*. KTH

Urbanet Analyse (2009)⁸⁵ refererar till en studie av Norheim och Kjörstad (2004)⁸⁶ som däremot anger att informationsåtgärder kan ge lika stor effekt på resandet med buss som fler direktavgångar och kortare restid.

En studie i Perth Australien där man delade ut information till hushåll, visade att bussandelen ökade med 6 – 7 % och antalet resor med 17 %⁸⁷.

Urbanet Analyse beskriver i rapporten ovan en utvärdering som gjorts vid trafikupplysningen Trafikanten i Oslo. Den visar att om inte tjänsten funnits så skulle 7 % åkt på annat sätt och 9 % skulle inte åkt alls. Detta motsvara 800 000 resor per år i Oslo. De menar att det finns skäl att tro att dessa personer använder tjänsten fler gånger och att antalet nya resor därför är betydligt större. Totalt räknar man med att detta skulle generera 40 – 400 milj. per år i ökade intäkter.

Rapporten redovisar också resultat från två studier, en i Oslo och en i Haag⁸⁸, där man funnit att resenärerna upplever att väntetiden minskat med 1 minut efter installation av realtidsinformation på hållplatser. Man kunde också notera att trafikanternas negativa, subjektiva upplevelse av väntetiden minskade.

4.9.4 Utformning av information

Som nämnts ovan kommer jag här endast att ge en del generella synpunkter. För mer detaljerad kunskap hänvisas till Kol-TRAST.

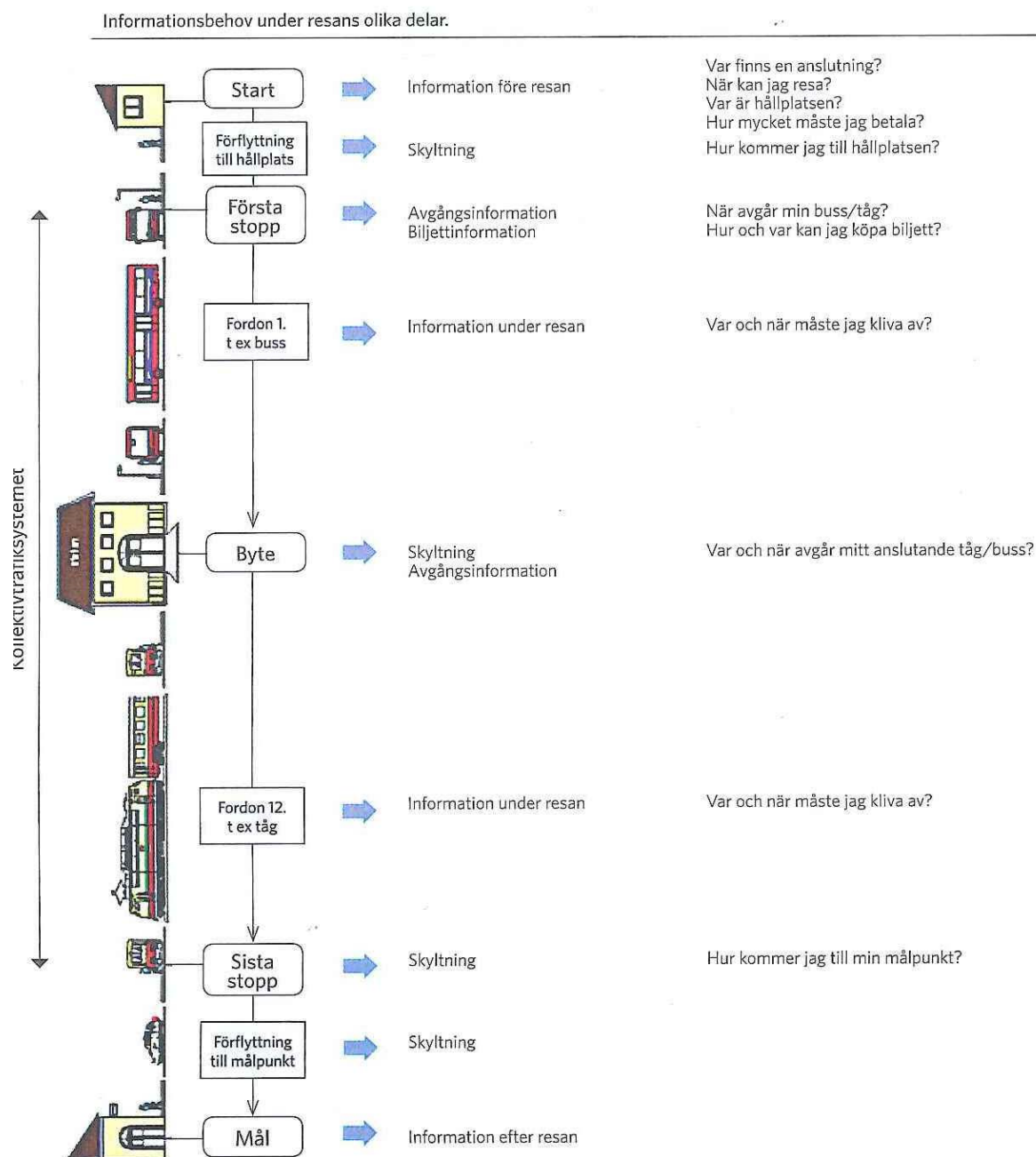
För att informationen skall fungera måste den täcka hela resan från dörr till dörr dvs. före, under och efter kollektivresan, se figur 32 nedan.

⁸⁵ UrbanetAnalyse (2009). *Informasjon og markedsføring*. Notat 17/2009. Oslo

⁸⁶ Norheim B. och Kjörstad K. (2004) *Tiltakspakker for kollektivtransport 1996-2000. Kollektivtrafikantens vurdering av tiltakene og endret bruk av buss*. TØI rapport 736/2004. Oslo

⁸⁷ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593

⁸⁸ Dziekan K. och Vermeulen A. (2006) *Psychological Effects of and design Preferences for Real-Time Information Displays*. Journal of Public Transportation Vol. 9, No1: 71-89, 2006



Figur 32.

Behov av information under resans olika delar. Källa: Kol-TRAST (2012)⁸⁹

⁸⁹ Kol-TRAST (2012). *Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. Trafikverket och SKL

Huvudprinciperna för utformning av informationen är att den skall vara:

- Enkel
- Lättfattlig
- Entydig
- Fullständig
- Logisk

Olika typer av funktionshinder kan ställa speciella krav. Man kan t.ex. behöva veta om det finns hiss på en station eller lift på en buss eller vid vilken perrong ett tåg stannar, se t.ex. Waara (2001)⁹⁰.

Ingen skall behöva avstå från att åka för att de inte vet hur de skall åka. Man skall ta bort den mentala barriär som kan finnas mot att åka kollektivt. Det är också viktigt att tänka på att det är den svagaste länken som får kedjan att brista. Om man kommer fram till bytespunkten och inte hittar den buss man skall fortsätta med eller om inte hållplatsen, som man skall gå av vid, ropas ut så brister kedjan. God information gör också att trafikanterna känner sig tryggare.

Några faktorer som gör det enklare för resenärerna att åka kollektivt är⁹¹:

- Fasta avgångstider varje timme. Gör det lätt att komma ihåg tidtabellen
- Tåta avgångar. Som nämnts ovan bryr sig resenärerna inte om att anpassa sig till tidtabellen om turintervallerna är kortare än 10 minuter
- Prioritering av kollektivtrafiken i gatunätet ökar pålitligheten i trafiken
- Samordning av linjer i starka stråk gör att man kan välja mellan flera linjer
- Enkelt och översiktligt utbud med fasta linjer under hela dagen, lätt igenkännbara linjenummer och destinationsnamn
- Enkel och lättåtkomlig trafikantinformation både före och under resan

4.9.5 Bryt vanor med riktad information

Det dagliga resandet är hårt styrt av vanans makt. De flesta funderar inte varje gång de skall resa till arbetet hur de skall resa. Därför kan det vara framgångsrikt att informera när människor byter bostad eller arbetsplats. Då är man mer öppen för att göra förändringar i resvanorna.

4.9.6 Ny teknik ökar möjligheterna till skräddarsy och individanpassa informationen

Reseplanerare på nätet har väsentligt ökat tillgängligheten till information, men många människor har fortfarande behov av tryckt information.

Olika appar till mobiltelefoner gör det möjligt att få information om tidtabell, förseningar och att köpa biljetter. I några städer finns det möjlighet att abonnera på information om förseningar på de linjer man vanligen använder via sms. Det leder troligen till att missnöjet över förseningar minskar.

⁹⁰ Waara N. (2001). *The need of information in public transport. Elderly and disabled people's pre-journey travel information requirements*. Bulletin 2006. Institutionen för teknik och samhälle. LTH

⁹¹ Urbanet Analyse (2009). *Informasjon og markedsføring*. Notat 17/2009. Oslo

4.9.7 Marknadsföring

Marknadsföringen skall vara relevant och stå i förhållande till vad som erbjuds. Kollektivtrafiken är inte bra i alla situationer. Generella budskap som t.ex. miljö och livsstil har liten effekt. Överhuvudtaget finns få studier om vilka effekter generell marknadsföring har. Det är bättre att fokusera på individuell nytta som t.ex. att det är kostnadsbesparande, att man kan läsa eller arbeta under resan, att det är avkopplande, man slipper parkeringsproblem etc.

Marknadsföring som riktar sig till speciella grupper, direktmarknadsföring, har visat sig ha god effekt. Vid direktmarknadsföring väljer man ut individer i bostadsområden som har god kollektivtrafikförsörjning och som inte normalt använder kollektivtrafiken. Man kan också välja ut arbetsplatser. Fördelen med det senare är att man då kan få hjälp av arbetsgivaren med kampanjen. Individerna bearbetas individuellt och ges information om hur de kan resa och erbjudas gratiskort för en period. Den tyske sociologen Brög⁹² har genomfört ett stort antal sådana kampanjer i både Europa och Australien. I projekten har man fått reduktioner av bilanvändningen på ca 10 %. I Sverige genomfördes direktmarknadsföring på företag i Stockholm och Malmö⁹³. Kollektivresandet ökade hos företagen. I Stockholm reducerades bilanvändningen något på företaget men inte i Malmö.

Även om direktmarknadsföring kan vara ganska kostbar kan det vara lönsamt. TRL (2004) ger följande exempel. I ett fall kontaktades 7000 personer och man lyckades värva 50 nya trogna resenärer. Dessa betalade kostnaderna via sina inköp av månadskort under de följande 12 månaderna.

4.10 Incitament

Det finns flera olika ekonomiska incitament som kan medverka till att ändra valet av färdmedel. De som kommer att tas upp här är ändrat reseavdrag, subventionerat periodkort och förmånsbil. Kostnad för parkering och tillgång till parkering är ett annat sätt att påverka färdmedelsvalet.

4.10.1 Ändrat reseavdrag

Idag kan de som har resekostnader större än 10 000 kr per år göra avdrag på skatten för sina kostnader. Om man åker kollektivt får man dra av vid större avstånd än 2 km till arbetet. Om man åker bil, får man dra av kostnaden vid större avstånd än 5 km. Man skall dessutom tjäna mer än 2 timmar i restid per dag jämfört med kollektivt färdmedel. Det här innebär att flertalet kollektivresenärer inte alls kan göra avdrag eller marginella avdrag.

En alternativ modell som skulle gynna kollektivtrafiken är att alla skulle få göra avdrag med samma belopp oavsett valt färdmedel bara beroende av avståndet mellan bostad och arbetsplats. En studie av WSP (2012)⁹⁴ visar att:

- Ett borttagande av reseavdraget skulle minska transportarbetet med bil för arbetsresor med 23 % i Norrland och 19 % i Mälardalen. Kollektivresandet skulle öka med 5 % i Norrland och minska med 3 % i Mälardalen

⁹² Brög et al (2002). *Individualised Marketing. Changing Travel Behaviour for a better Environment*. OECD workshop Environmentally Sustainable Transport. Berlin 05/06.12, 2002

⁹³ Jotoft H. (2005) *Individuell marknadsföring av kollektivtrafik – en metodstudie*. Bulletin 229, 2005. Institutionen för Teknik och samhälle. LTH

⁹⁴ WSP (2012) *Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – Effektiva styrmedel som ger önskad effekt*. Rapport

- Mellan 2 och ca 9 % av befolkningen bor i de kommuner de gör på grund av reseavdraget (det bidrar alltså till en glesare bebyggelse)
- Om reseavdraget skulle göras avståndsberoende skulle transportarbetet med bil minska med 10-11 %. Ökningen av kollektivtrafiken skulle vara 40 % i Mälardalen och 75 % i Norrland.

En invändning mot ett slopat eller förändrat reseavdrag är att det skulle drabba Norrlandslänen. De största reseavdragen görs emellertid i Västra Götaland och Skåne. De genomsnittliga avdragen är relativt lika i hela landet. De högsta avdragen, för de som drar av, återfinns i Norrbotten, Halland och Uppsala län⁹⁵.

Reseavdraget utnyttjas främst av manliga höginkomstpendlare med bil i regioner kring Stockholm, Göteborg och Malmö.

4.10.2 Subventionerat periodkort

Man kan tänka sig olika modeller. En är att arbetsgivaren gör ett bruttoavdrag på lönen, en annan att arbetsgivaren helt eller delvis betalar kortet. Det finns redan idag förmåner som är skattebefriade t.ex. motionskort men det gäller inte kort för kollektivtrafiken.

WSP (2012)⁹⁶ har beräknat effekterna av båda alternativen. Om arbetsgivaren betalar hela kostnaden och om den inte betraktas som löneförmån och om alla löntagare tar emot förmånen skulle transportarbetet med kollektivtrafik öka med 40 % i Mälardalen och 68 % i Norrland. Transportarbetet med bil skulle minska med 7 % i Mälardalen och med 1,4 % i Norrland.

Om man gör avdraget på bruttolönen skulle kollektivkortet bli 34 – 53 % billigare för arbetstagaren. Transportarbetet med kollektivtrafik skulle öka med 24 % i Norrland och med 16 % i Mälardalen. Transportarbetet med bil skulle minska med 0,3 % i Norrland och med 3,2 % i Mälardalen.

En fördel med bruttoavdrag är att både arbetsgivare och arbetstagare vinner på förslaget och därför kan man anta att många arbetsgivare skulle vilja erbjuda förmånen.

Kollektivtrafikkommittén⁹⁷ lät Skatteverket utreda effekterna av subventionerade periodkort. Skatteverket räknade på vilka skattebortfall man skulle få på grund av skattebefrielsen. Man antog två olika nivåer: 10 % av alla arbetstagare antog erbjudandet respektive 40 %. Det totala skattebortfallet för både stat och kommuner skulle då bli:

- 10 % antar erbjudandet: ca 2 miljarder
- 40 % antar erbjudandet: ca 7,8 miljarder

Man kan konstatera att om många antar erbjudandet blir det en dyr åtgärd för det offentliga. Den högre nivån motsvarar ca hälften av vad kollektivtrafiken subventioneras med idag. Det är också troligt att i första hand de som redan åker kollektivt skulle anta erbjudandet. En annan effekt är att höginkomsttagare tjänar mest på åtgärden och att den alltså ger en önskad fördelningseffekt.

⁹⁵ SOU 2003:67. *Kollektivtrafiken med människan i centrum*

⁹⁶ WSP (2012) *Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – Effektiva styrmedel som ger önskad effekt* Rapport

⁹⁷ SOU 2003:67. *Kollektivtrafiken med människan i centrum*

4.10.3 Förmånsbil

Företag har idag möjlighet att tillhandahålla en bil åt sina anställda. Bilen ägs av företaget men utnyttjas av den anställde både för resor inom och utom tjänsten.

Idag finns ca 230 000 förmånsbilar i trafiken. Av nybilsförsäljningen utgörs ca 50 000 av förmånsbilar⁹⁸. År 2012 nyregistrerades ca 300 000 fordon i Sverige. Det innebär att ca 17 % var förmånsbilar.

Förmånen beskattas som lön för den anställde. Kostnaden för att disponera bilen blir alltså den skatt man betalar. Eftersom den beskattas som lön beror den slutgiltiga kostnaden för den anställde på vilken skattesats man har. Företaget kan också göra ett avdrag på nettolönen

Ynnor⁹⁹ har beräknat att den genomsnittliga subventioneringen uppgår till 49 %. Dyrare bilar subventioneras mer än billiga. Ynnor menar att detta leder till köp av mer motorstarka bilar än om bilarna hade köpts in av privatpersoner.

4.10.4 Parkering

Pris och tillgång till parkering har stor påverkan på valet av färdmedel. Parkering är ett av få incitament som kommunerna ensamt råder över. Kommunerna beslutar om parkeringsnormer som anger hur mycket parkering som skall anläggas i samband med nybyggande. Kommunen beslutar också om pris och utbud av parkering på kommunal mark. I figurerna 33 och 34 nedan redovisas några studier av effekten av parkeringsförhållanden.

Som framgår av figur 33 har pris och utbud av parkeringsplatser vid arbetsplatsen stor inverkan på färdmedelsvalet. I en mindre stad är sannolikt effekten betydligt mindre.

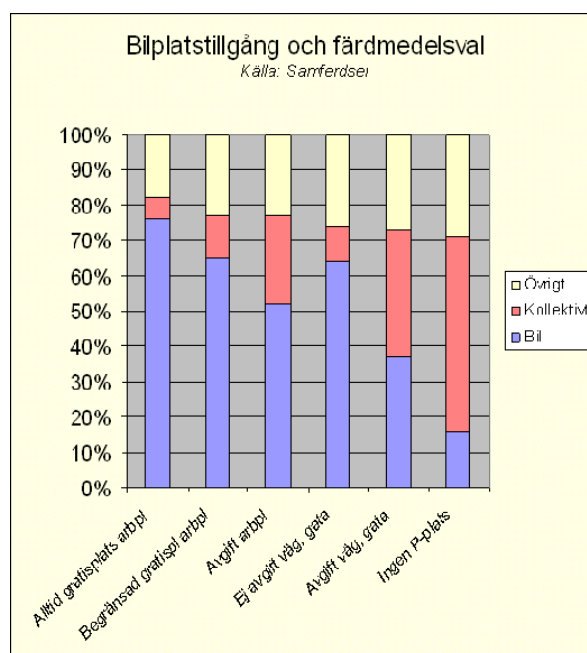
I en annan norsk studie har man analyserat hur färdmedelsvalet påverkas av både restidskvoten kollektivt/bil och effekten av fri parkering i ett antal norska städer, se 34 nedan.

Som framgår av figuren 34 ger i det här fallet en restidskvot på 2 en kollektivandel på över 50 % om man inte har gratis parkering medan den är ca 20 % vid gratis parkering. Det är nästan lika stor effekt på färdmedelsfördelningen som skillnaderna i restidskvot ger.

Problemet är att ofta sker arbetsplatsparkeringen på privat mark hos arbetsgivaren. Om man har en reserverad plats hos arbetsgivaren, skall den förmånen tas upp till beskattning. Ofta är emellertid platserna inte reserverade för någon utpekad arbetstagare och då är den inte beskattningsbar. Om den är reserverad behöver man bara skatta för de tillfällen man utnyttjat den. De här reglerna gör det mycket svårt för Skattemyndigheten att kontrollera att reglerna följs. En möjlighet som diskuterats är att beskatta arbetsgivaren för parkeringsplatserna. Kommunen kan också vara restriktiv när det gäller anläggande av parkeringsplatser på tomtmark åtminstone i mer centrala delar av staden.

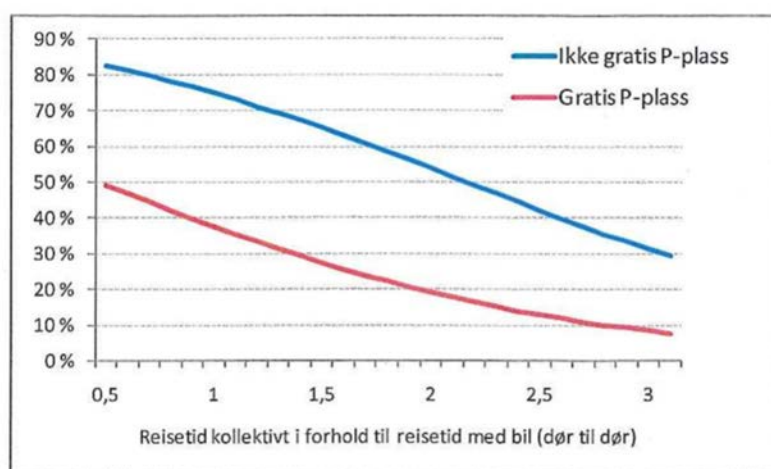
⁹⁸ YNNOR AB (2013). *Beskattning av förmånsbilar. Underlag till utredningen om fossilfri fordonsflotta i Sverige.* (N 2012:5

⁹⁹ YNNOR AB (2013). *Beskattning av förmånsbilar. Underlag till utredningen om fossilfri fordonsflotta i Sverige.* (N 2012:5



Figur 33.

Bilplatstillgangens påverkan på færdmedelsval. Uppgifterna avser förhållanden vid arbetsplatser i Oslo. Källa: Denstadli (2002)¹⁰⁰



Figur 34.

Inverkan av restidskvot och tillgång till gratis parkering på færdmedelsfördelningen kollektivt/bil. Källa: Engebretsen och Christiansen (2011)¹⁰¹

¹⁰⁰ Denstadli J. M. (2002) TÖI rapport 596/2002. Oslo

¹⁰¹ Engebretsen och Christiansen (2011). *Bystruktur och transport*. Transportøkonomisk institutt. Rapport 1178/2011. Oslo

4.10.5 Inkomst, bilinnehav och bilkostnader

Högre inkomst leder till högre bilinnehav och därmed till lägre kollektivresande. Å andra sidan leder också högre inkomst generellt till mer resande och även kollektivresande. Enligt TRL (2004)¹⁰² är den totala effekten på bussresande negativ med en elasticitet på ca -0,5 till ca -1,0 på lång sikt, mindre på kort sikt. Alltefter som bilägandet börjar bli mättat blir elasticiteten mindre. Effekten på tåg är mindre.

Effekten av bilkostnader på kollektivtrafiken verkar vara liten på kort sikt men ha en elasticitet på 0,3 till 0,4 på lång sikt (TRL, 2004)¹⁰³.

¹⁰² TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593

¹⁰³ TRL (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL report TRL 593

5 Slutsatser

I rapporten har jag försökt fokusera på hur man kan öka andelen kollektivtrafik av de motoriserade transporterna. Många studier anger dock endast hur stor ökningen blivit av det totala resandet. Erfarenheten visar att flertalet åtgärder som syftar till att öka kollektivtrafikens attraktionskraft endast i begränsad omfattning innebär att bilister börjar åka kollektivt. Resandeökningarna kommer till en betydande del från tidigare gående och cyklister samt från kollektivresenärer som åker mer. Om man skall få en stor effekt på färdmedelsfördelningen, bör därför åtgärder som syftar till att förbättra kollektivtrafiken kombineras med åtgärder som gör det mindre attraktivt att åka bil dvs. det behövs både morot och piska.

5.1 Kollektivtrafiken kan inte tillfredsställa alla resbehov

Kollektivtrafik förutsätter ju att flera reser tillsammans. Det innebär att kollektivtrafik endast fungerar väl i relationer där det finns en rimligt stor efterfrågan. Det betyder i praktiken att kollektivtrafiken främst kan konkurrera med bilen i lite större städer, i storleksordningen 70 000 invånare och större eller i pendlingsrelationer med stort resandeunderlag. Även i större städer är kollektivtrafiken främst konkurrenskraftig i resor mot centrum. I resor mellan ytterområden är restiden med kollektivtrafik oftast betydligt längre än med bil och ofta även med cykel. Detta innebär dock inte att det inte finns ett behov av kollektivtrafik i andra relationer men då är motivet främst att tillgodose en tillfredsställande transportförsörjning för alla medborgare.

5.2 Kollektivtrafiken står inför stora utmaningar

Kostnaderna för kollektivtrafiken ökar snabbare än utbudet. Sedan 2002 har kostnaderna ökat med ca 100 % medan utbudet endast ökat med 20 %. Det är oklart vad denna stora kostnadsökning beror på. Finansieringen av kollektivtrafiken kommer alltså att bli en brännande fråga framöver.

Bilnehavet fortsätter att öka om än i lägre takt. Trafikverket spår att bilresandet kommer att öka med 1,7 % per år medan tågtrafiken ökar med 1,4 % och busstrafiken med 0,4 % givet de förutsättningar som råder idag. Den här prognosen förutsätter att inga andra än redan beslutade åtgärder vidtas. Om även busstrafiken skall öka kraftigt behövs sålunda ytterligare kraftfulla åtgärder.

Vi kan förvänta oss en stor inflyttning till storstäderna och universitetsorter medan det sker en utglesning i stora delar av övriga landet. Stockholm väntas öka med 30 000 invånare per år och Malmö med 15 000 invånare. Fram till 2050 väntas befolkningen i Stockholmsregionen växa med 770 000 personer och i Skåne med 360 000 personer. Även till Göteborg förväntas en stor inflyttning. En stor del av denna inflyttning består av unga människor som åker mycket kollektivt. Det här kommer att ställa stora krav på utökad kapacitet i storstäderna och problem med att upprätthålla en tillfredsställande trafikförsörjning i glesbygd.

5.3 Åtgärder och incitament för ökad andel kollektivtrafik

5.3.1 Bebyggelsestruktur

På lång sikt har bebyggelsestrukturen stor inverkan på hur resandet sker. Det gäller både reslängder och färdmedelsval, ca en tredjedel av reslängderna förklaras av bebyggelsestrukturen och ca hälften av socio-ekonomiska variabler enligt en kunskapssammanställning. Bebyggelsestrukturen påverkar såväl resbenägenheten med kollektivtrafik som kostnaderna att bedriva kollektivtrafik.

Bebyggelsestrukturen inverkar såväl på regional som stads- och områdesnivå. En sammanhållen bebyggelse som ger gena linjesträckningar samt hög bebyggelsetäthet gynnar kollektivtrafiken.

5.3.2 Pris

Sett ur resenärens perspektiv bör taxesystemet vara enkelt och överskådligt men samtidigt kan andra skäl såsom optimering av intäkterna tala för en differentiering både vad avser tidpunkt för resan och reslängden.

Priset för att resa kollektivt påverkar naturligt nog resandet med kollektivtrafiken. Hur mycket det påverkar beror av en lång rad faktorer såsom socio-ekonomi hos trafikanten, var resan sker och för vilket ändamål. Som ett grovt genomsnittligt mått kan man säga att en 10 procentig förändring påverkar resandet på kort sikt med ca 4 % och på längre sikt med ca 10 %. Prissänkning verkar dock ha relativt liten effekt på bilisters vilja att välja kollektivtrafik.

Nolltaxa har testas på några platser. Ett försök i Kristinehamn visade att resandet i tätorten ökade med ca 100 % men endast med ca 8 % på landsbygden. Av ökningen i tätorten kom dock endast 24 % från tidigare bilister. Den här effekten att endast en mindre del kommer från tidigare bilister har verifierats även från andra studier.

5.3.3 Restid

Som nämnts ovan påverkar restiden både resandet och färdmedelsfördelningen starkt. Kvoten i restid mellan kollektivtrafik och bil är en bra indikator på den förväntade färdmedelsfördelningen.

5.3.4 Kollektivtrafikens utformning

I rapporten diskuteras både ”morötter och piskor” dvs. både åtgärder och incitament som ökar kollektivtrafikens attraktionskraft och sådana som gör det mindre attraktivt att ta bilen.

När det gäller morötterna visar de genomgångna studierna att följande faktorer verkar ha störst betydelse för nuvarande och potentiella resenärer:

- Avgångstider (turtäthet)
- Restid
- Pålitlighet
- Enkelhet
- Kunskap
- Pris

När man utformar ett kollektivtrafiksystem bör man utgå från resenärernas värderingar och krav på effektivitet.

Ovan redovisades att turtäthet, restid, pålitlighet och enkelhet är faktorer som resenärerna värderar högt. På senare år har man därför i allt högre grad börjat omstrukturera linjenäten mot vad som kallas stomnät. Det innebär att man koncentrerar trafikutbudet mot ett begränsat antal linjer med hög turtäthet och gena linjesträckningar. Man utgår från devisen ”tänk spårvagn kör buss” (Allra senaste åren har man i några större städer även planer på att införa spårvagn). Ett sådant linjenät leder till kortare restid för resenärerna och kortare körtider för operatören vilket i sin tur gör det möjligt att öka turtätheten. Slutligen blir det också lättare att åstadkomma en prioritering av kollektivtrafiken när antalet linjer är färre och turtätheten är hög. Erfarenheter från införande av sådana system visar på både kraftigt ökat resande och ökad färdmedelsandel för kollektivtrafiken.

5.3.5 Utjämning av efterfrågan

Variationerna i efterfrågan på kollektivtrafik är stora både under året och under dygnet. Detta leder till sämre bekvämlighet för resenärerna och höga kostnader för operatören. Gjorda försök att påverka skolor och arbetsplatser att förändra tider har inte varit så lyckosamma, men man bör arbeta vidare med den här frågan eftersom den har en så stor potential.

5.3.6 Information och marknadsföring

Brist på kunskap om kollektivtrafiken kan utgöra en barriär mot nya trafikanter. Även vanetrafikanter kan behöva information när man åker i ovana relationer. Information kan också göra att man känner sig tryggare när man färdas. Det verkar dock inte som att bättre information ökar resandet i någon större utsträckning (Det finns få studier kring detta). Man har dock kunnat visa att realtidsinformation vid hållplatser leder till att trafikanterna upplever väntetiden som kortare än vad den är. Enligt Kollektivtrafikbarometern är man mest missnöjd med informationen vid störningar i trafiken.

När det gäller marknadsföring har det visat sig att så kallad direktmarknadsföring kan få bilister att börja åka kollektivt. Man riktar då marknadsföringen mot enskilda individer i ett bostadsområde eller en arbetsplats som har en bra kollektivtrafikförsörjning. Generellt verkar marknadsföring som pekar på fördelar för den enskilde trafikanten ha större effekt än sådana som är generella och pekar på kollektiva fördelar såsom miljön.

5.3.7 Incitament

Flera ekonomiska incitament kan ha stor effekt på hur man väljer färdmedel. Det gäller t.ex. reseavdraget för resor till/från arbetet, gratis eller subventionerat kollektivtrafikkort från arbetsgivaren och förmånsbil.

En ändring av reseavdraget till ett avståndsberoende som är oberoende av valt färdmedel skulle kunna få en stor effekt på färdmedelsfördelningen. Enligt en studie skulle kollektivtrafiken kunna öka mellan 40 % och 75 %. Transportarbetet med bil skulle minska med 10 – 11 %. Ett helt slopande av reseavdraget skulle öka kollektivtrafiken med 5 % i Norrland och minska det med 3 % i Mälardalen. Biltrafiken skulle minska med 23 % i Norrland och med 19 % i Mälardalen. Man kan alltså konstatera att de två modellerna ger olika effekter. Ett avståndsberoende avdrag skulle ge störst effekt på kollektivtrafiken men mindre på biltrafiken än ett helt slopande av avdraget.

Ett annat incitament som har föreslagits är att arbetsgivaren skulle kunna ge sina anställda ett gratis eller subventionerat periodkort som inte beskattas som förmån. Störst effekt skulle man få om arbetsgivaren betalar kortet. Om alla löntagare tar emot förmånen skulle transportarbetet med kollektivtrafik öka med 40 % i Mälardalen och 68 % i Norrland. Transportarbetet med bil skulle minska med 7 % i Mälardalen och med 1,4 % i Norrland.

Skatteverket har utrett detta och visat att det skulle bli dyrt för samhället. Om 10 % av arbetstagarna fick ett sådant kort skulle det kosta ca 2 miljarder i skattebortfall, om 40 % fick ett kort skulle det kosta ca 8 miljarder. Den senare siffran motsvara ca hälften av den subventionering som samhället idag ger till kollektivtrafiken. Ett problem med det här förslaget är att även de som redan åker kollektivt skulle åtnjuta förmånen, men för dessa skulle det varken öka resandet eller färdmedelsfördelningen.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att ett avståndsberoende resavdrag skulle ge stor effekt på kollektivresandet och även minska bilanvändningen markant. Subventionerat kort av arbetsgivaren skulle också kunna ge en stor positiv effekt på kollektivresandet men relativt liten effekt på bilresandet. Dessutom skulle det medföra ett stort skattebortfall för det offentliga.

Tabell 21.

Effekter av reseavdrag och subventionerat periodkort

Styrmedel	Förändringändring %	
	Kollektivtrafik	Bil
Reseavdrag		
Slopat	+5 till -3	-23 till -19
Avståndsberoende	+40 till +75	-10 till -11
Subventionerat periodkort		
Betalt av arbetsgivaren	+40 till +68	-1,4 till -7
Bruttolöneavdrag	+16 till +24	-0,3 till -3

Ytterligare ett annat incitament som skulle kunna påverka kollektivresandet är förekomsten och reglerna för förmånsbil. Av nybilsförsäljningen 2012 uppgick 17 % av förmånsbilar. En nyligen genomförd studie har beräknat att företagen i genomsnitt subventionerar förmånsbilar med 49 %. Om man får löneavdrag blir ju dock subventioneringen mindre. Systemet med förmånsbilar tenderar att gynna stora, motorstarka bilar och är mest gynnsamt för de med låg skattesats. Det leder också till ett ökat bilresande genom att marginalpriset för ytterligare resor ofta är noll eller enbart drivmedelspriset.

5.3.8 Parkering

Utbudet och priset på parkering är ett mycket starkt styrmedel för färdmedelsvalet. Skillnader i utbud och pris för parkering kan betyda lika mycket som en förändring av restidskvoten koll./bil från 1 till 3. Kommunerna har här alltså ett kraftfullt redskap i sina händer om de vill påverka färdmedelsfördelningen. Ett problem för kommunerna är att många parkeringsplatser ligger på privat mark och där kan alltså inte priset påverkas. Utbudet av parkeringsplatser kan däremot påverkas genom de parkeringsnormer kommunen utfärdar.

Om en arbetsgivare tillhandahåller gratis parkering skall det tas upp som en löneförmån. Det visar sig emellertid att reglerna är sådana att det är väldigt svårt att övervaka om så sker.

6 Referenser

6.1 Publikationer

- Andersson W.P., Pavlos S., and Miller E.J., (1996). Urban form and the environment: A review of issues, evidence and policy. *Urban Studies* 1996 33:7
- Berntman, M., Holmberg B., Wretstrand A. (2012) Hur säker är bussen? Skador och risker med bussresor i tätort. Institutionen för Teknik och Samhälle. Bulletin 274, LTH.
- Brög et al (2002). Individualised Marketing. Changing Travel Behaviour for a better Environment. OECD workshop Environmentally Sustainable Transport. Berlin 05/06.12, 2002
- Carlestam H. och Holmström A. (2013) Trender för svenskarnas resvanor. Föredrag vid transportforum 2013
- Denstadli J. M. (2002) TÖI rapport 596/2002. Oslo
- Dziekian K. och Vermeulen A. (2006) Psychological Effects of and design Preferences for Real-Time Information Displays. *Journal of Public Transportation* Vol. 9, No1: 71-89, 2006
- Dziekian K (2008) Ease-of-use in Public Transportation: A User perspective on Information and orientation Aspects. KTH Doctoral Dissertation
- Engebretsen och Christiansen (2011), Bystruktur och transport. Transportökonomisk institutt. TÖI rapport 1178/2011. Oslo
- Hartoft-Nielsen (2002). Stationsnaerhedspolitikken i hovedstadsområdet – baggrund og effekter. Skov og Landskab nr 18 2002, Miljöministeriet Danmark
- Holmberg B. (1975) Fysisk struktur och busstrafikens ekonomi SOU 1975: 48, bilaga 1
- Holmberg et al (1988). Information om kollektivtrafik. TFB rapport 1988:6
- Holmberg, B. och Brundell-Freij, K. (2012). Bebyggelsestruktur, resande och energi för persontransporter. Inst. För Teknik och samhälle. LTH. Bulletin 275-2012
- Hydén et al (2008). Trafik i den hållbara staden. Studentlitteratur
- Jotoft H. (2005) Individuell marknadsföring av kollektivtrafik – en metodstudie. Bulletin 229, 2005. Institutionen för Teknik och samhälle. LTH
- KOLL framåt (2007). Trafikverket. Publikation 2008:33
- Kol-TRAST Planeringshandbok för attraktiv och effektiv kollektivtrafik. (2012). Trafikverket och SKL
- Kottenhoff Karl och Byström Camilla(2010). När resenärerna själva får välja. Sammanställning av attityder, perceptioner och värderingar. KTH, avdelningen för trafik och logistik.
- Kåss (2010). Financing public transport in Nordic Cities. Föredrag vid Nordisk lokaltrafikk & InformNorden. Föredrag i Reykjavik 2010.6.11
- Ljungberg, A. (2007). Lokal kollektivtrafik på samhällsekonomisk grund. Linköping studies in Arts and Science No. 411. Linköpings universitet
- Norheim B. och Kjörstad K. (2004) Tiltakspakker for kollektivtransport 1996-2000. Kollektivtrafikantens vurdering av tiltakene og endret bruk av buss. TÖI rapport 736/2004. Oslo
- Norheim B. (2005) Samfunnsøkonomisk analyse av kollektivtransportens inntektsgrunnlag. Alternativ finansiering av transport i by. Delrapport 4. Oslo TÖI-rapport 767/2005
- Norheim B. (2006) Kollektivtransport i nordiske byer. Merkedspotensial og utfordringer fremover. UrbanetAnalyse rapport 2/2006. Oslo
- Persson Andreas (2008) Attraktiv kollektivtrafik i små städer. LTH. Bulletin 240
- Peterson et al (1998) Bekvämt byte mellan bussar genom dockning. KFB rapport 1998:27
- Prosam (2010) Bedre kollektivtransport. Trafikanternes verdsettning av ulike egenskaper ved tilbudet i Oslo och Akershus. Rapport 187

Redman et al (2013). Quality attributes of public transport that attract car users: A research review. *Transport Policy* 25 (2013) 119-127

Region- och trafikkontoret i Stockholm. PM 12:2001

SCB. Sveriges framtida befolkning 2012-2060

SOU 2003:67 Kollektivtrafiken med människan i centrum

Stead D., Williams J., Titheridge H. (2000). Land use, transport and people: identifying the connections. In *Achieving Sustainable urban Form*, E&F Spon, London

Teknologirådet (2006). Perspektiver ved införsel av gratis offentlig transport. Vurderinger og anbefalinger fra en arbeidsgruppe under Teknologirådet. Kan laddas ner, se nedan

TFK (1994). Utvärdering av alternativa taxesystem för lokal kollektivtrafik. Införande av nolltaxa i Kristinehamn. Rapport 1999:4

Trafikverket (2012) Nationell plan för transportsystemet 2014 – 2025. Prognos för personresande

Transek (2004) Bättre kollektivtrafik i framtiden. Hur kan kollektivtrafiken bli kostnadseffektiv och svara mot kundernas önskemål? Transek rapport 2004:8

Transek (2006) Vaneresevärderna värdering av förseningar och trängsel i Stockholms lokaltrafik. Transek rapport 2006.12

Trivector (2008) Litteratursammanställning över kollektivtrafiksystem – som finns på världsmarkanden och är i bruk. Trivector rapport 2008:26

Trivector (2012) Ökad folkhälsa genom kollektivtrafikens fördubblingsprojekt. Rapport 2012:62

TRL (2004). The demand for public transport: a practical guide. TRL report TRL 593, sid 79

UrbanetAnalyse (2007) Kollektivtransportens samhällsmässiga betydning. Notat 2/2007

UrbanetAnalyse (2009). Informations- och marknadsföring. Notat 17/2009. Oslo

UrbanetAnalyse (2009) Hvordan får man bilister til å bruke kollektivtransport? Marked og organisasjon. Notat 18/2009. Oslo

UrbanetAnalyse (2011) Prinsipper for planlegging av rutetilbudet. Metode og dokumentasjon. Rapport 27/2011

UrbanetAnalyse (2012) Erfaringer med Bus Rapid Transit og bussprioritering gjennom rundkjøring. Notat 43/2012

UrbanetAnalyse (2012). Effekter av kollektivtransporttiltak, endret transportomfang og resemiddelfordeling. Notat 45/2012. Oslo

Vägverket (2001) Bussprioritering. Effekter på framkomlighet och säkerhet. Vägverket Publikation 2001:1

Waara N. (2001). The need of information in public transport. Elderly and disabled people's pre-journey travel information requirements. Bulletin 2006. Institutionen för teknik och samhälle. LTH

WSP (2009). När bör kollektivtrafiken subventioneras? WSP rapport 2009:9

WSP (2011). Bebyggelselokaliseringens betydelse för koldioxidutsläpp och tillgänglighet. WSP Analys & Strategi

WSP (2012) Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – Effektiva styrmedel som ger önskad effekt. Rapport

X2 Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik. Avtalsprocessen

YNNOR AB (2013). Beskattning av förmånsbilar. Underlag till utredningen om fossilfri fordonsflotta i Sverige. (N 2012:5

Årsrapport 2012. Kollektivtrafikbarometern. Svensk Kollektivtrafik

6.2 Internet

www.tekno.dk/offentligtransport

www.trafa.se/sv/Statistik/Transportarbete

www.svenskkollektivtrafik.se/fordubblingen

Ökad andel kollektivtrafik - hur?

Den här rapporten är en kunskapsöversikt som belyser vilka styrmedel och åtgärder som kan användas för att öka andelen kollektivtrafik samt vilka effekter som kan förväntas av olika åtgärder och styrmedel. Den belyser också några utmaningar som kollektivtrafiken står inför och vilka krav som resenärerna ställer på kollektivtrafiken för att den skall kunna utgöra ett alternativ.

Den baseras på en litteraturgenomgång men också på egen erfarenhet från många års arbete med forskning om kollektivtrafik.

Huvuddelen av rapporten består av en genomgång av olika åtgärder såsom: taxor, restider, punktlighet, bekvämlighet och komfort, information, bebyggelseplanering m.m. Vidare redovisas förväntade effekter av några ekonomiska incitament såsom reseavdrag, subventionerat kollektivtrafikkort, förmånsbil och parkering.



LUNDS
UNIVERSITET

LUNDS UNIVERSITET

LTH, Institutionen för Teknik och samhälle
CODEN: LUTVDG/(TVTT-3230)/92 antal PDF
sidor/2013
ISSN 1653-1930