



Göteborgs
Stad



Fysisk planering för kollektivtrafik

Rapport nr 1:2004
ISSN 1103-1530, isrn gbg-tk-r1:2004

FÖRORD

Ett ökat resande med kollektivtrafiken är ett av delmålen på vägen mot ett hållbarare trafiksystem. Kollektivtrafiken kan också ses som ett medel att nå andra samhällsmål om t.ex. tillgänglighet, jämställdhet och regional utveckling. Hur vi planerar staden har på lång sikt en väsentlig påverkan på förutsättningarna för kollektivtrafiken, vilken service som kan erbjudas och till vilken kostnad.

I de detaljplaner som tagits fram under senare tid i Göteborgs stad har förutsättningarna för resande med kollektivtrafiken många gånger beskrivits enbart i termer av gångavstånd till närmsta hållplats. För att bredda diskussionen kring kollektivtrafiken i den fysiska planeringen och för att hitta ett gemensamt språk bildades under hösten 2002 en arbetsgrupp med representanter från Stadsbyggnadskontoret, Trafikkontoret, Miljöförvaltningen, Fastighetskontoret, Västtrafik och Vägverket. Under våren 2003 genomfördes remisseminarier med syfte att stämma av rapportens innehåll och för att stimulera till en dialog mellan de olika aktörerna om hur vi skall planera Göteborg för att skapa goda förutsättningar för en bra kollektivtrafik.

Rapporten gör inga anspråk att vara en komplett handbok för hur kollektivtrafik ska planeras, utan beskriver i första hand kortfattat de förutsättningar som vi ansett vara de vi påverkar genom fysisk planering. Vi ger också förslag på hur dessa kan beskrivas. I rapporten behandlas med andra ord t.ex inte hur planering och upphandling av linjenätet bör göras eller hur finansieringen av kollektivtrafiken fungerar. Innehållet bör trots dessa begränsningar kunna ge vägledning för vilka förutsättningar och parametrar som ska beskrivas och framför allt diskuteras i detaljplanesammanhang.

Ansvariga för rapporten har varit Ylva Löf, Stadsbyggnadskontoret och Anna Svensson, Trafikkontoret.

Göteborg 2004-01-13

Trafikkontoret
Västtrafik
Stadsbyggnadskontoret
Fastighetskontoret
Miljöförvaltningen
Vägverket

INNEHÅLL

FÖRORD	3
INLEDNING	6
Syfte och upplägg	7
Aktörer	8
Befintliga mål.....	8
Kostnader och nyttor	9
FYSISK STRUKTUR	10
Bebyggelsestruktur	10
Genhet – framkomlighet.....	11
Bebyggelsens täthet - befolkningsunderlag	12
Till och från hållplatsen gångavstånd – gångtid	13
Resmöjligheter och restidskvot.....	15
Tillgänglighet för alla	16
PLANERING AV TRAFIKEN	17
Linjeplanering	17
Turtäthet – Väntetid	17
Byte - Bytestid	18
Tillförlitlighet - Tydlighet	18
Pris	18
Bekvämlighet - Komfort - Trygghet.....	18
Fordon.....	19
Information/Kunskap	19
HUR BESKRIVER VI FÖRUTSÄTTNINGARNA?	20
Sammanvägning av frågorna	21
SLUTDISKUSSION	22
KÄLLOR	23
FOTNOTER	24
BILAGA VÄRDERING AV KOLLEKTIVTRAFIKRESAN	25

INLEDNING

För att klara transporterna och miljö kvalitetsmålen inom Göteborg, men också för att erbjuda en god service till samhällsmedborgarna behöver kollektivtrafiksystemet bli så effektivt som möjligt. Om fördelningen av resorna mellan färdmedel inte förändras jämfört med idag, kommer den större delen av resandeökningen att ske med personbil.

Hur bostäder, arbetsplatser, service och andra målpunkter är lokaliserade i staden och hur trafiknäten är utformade ger olika förutsättningar för hur kollektivtrafiken kan planeras, hur mycket trafiken kostar men även vilken servicenivå man kan uppnå. Genom en god planering av markanvändningen kan man ge medborgarna en god kollektivtrafik till en lägre kostnad.

En förutsättning för att skapa en god, konkurrenskraftig kollektivtrafik är att bebyggelseplaneringen går hand i hand med trafikplaneringen och att kollektivtrafiken betraktas som en basservice i samhället. För att skapa den goda kollektivtrafiken krävs också stora finansiella insatser och information till medborgarna liksom mer kunskap om kollektivtrafikens förutsättningar.

Stora grupper i samhället är beroende av kollektivtrafiken för olika förflyttningar. Gruppen som inte har möjlighet att själv köra bil, dvs inte har körkort eller inte tillgång till bil i hushållet utgör 36 % av befolkningen i Sverige. Bland de som har bil i hushållet och har körkort finns det ca 700 bilar per 1000 invånare. Detta innebär att det är en stor del av befolkningen som är beroende av kollektivtrafiken för resor när de inte kan gå eller cykla¹.

Kvinnor, ungdomar under 18 år och äldre åker mycket kollektivt. Arbetsplatser med stor andel kvinnor t.ex. vårdinrättningar har oftast högt kollektivresande, detsamma gäller skolor.

Resenärerna i kollektivtrafiken är en mycket

heterogen grupp med olika krav och önskemål. Arbetspendlaren, å ena sidan, som åker kollektivt till och från sitt arbete ställer höga krav på snabbhet för att trafiksystemen ska vara attraktivt, medan den äldre eller handikappade resenären, å andra sidan, främst prioriterar hög tillgänglighet och god service för att överhuvudtaget kunna använda färdmedlet.

Att man väljer att åka kollektivt beror inte enbart på tillgången till en god kollektivtrafik utan också av faktorer som:

- Reslängd
- Bilinnehav
- Socioekonomiska faktorer
- Standard hos de alternativa färdmedlen
- Kostnaden för alternativa resor



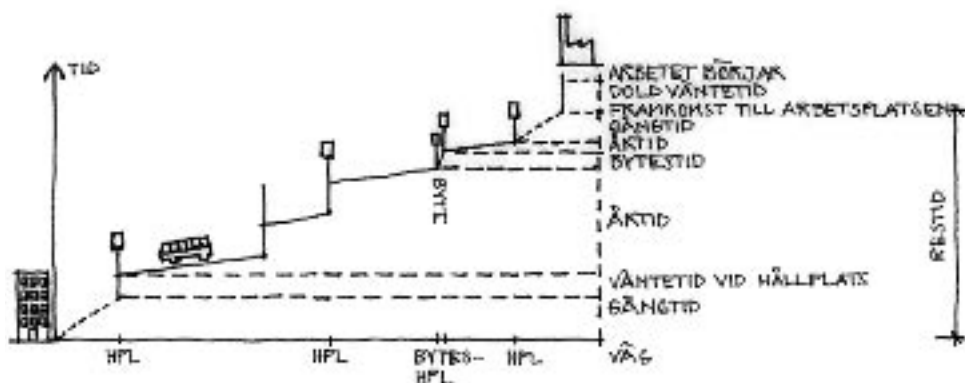


Syftet med resan spelar också in för vilket färdmedel man väljer. För resor till och från arbetsplats och skola är det fler som väljer kollektivtrafiken än när man reser till fritidsaktiviteter. Många resor har också delmål under vägen.

För att kunna erbjuda en god standard i kollektivtrafiken och ett utbud av transporttjänster med hög kvalitet, måste planeringen vara anpassad för olika grupper av resenärer. I pla-

neringen måste därför stor omsorg ägnas åt resenärernas skilda krav i samband med resan.

Kollektivtrafikens konkurrenskraft är beroende av alla länkar i reskedjan. Beroende på hur de olika delarna av resan fungerar är det mer eller mindre troligt att människor väljer att resa kollektivt. Hela resan måste fungera bra för att kollektivtrafiken skall vara ett attraktivt alternativ till bilen.



Syfte och upplägg

Syftet med denna rapport är att nå en samsyn om vilka faktorer som är viktiga när vi beskriver och bedömer kollektivtrafiken i planprocessen. Skriften är också ett led i arbetet att öka kunskapen om kollektivtrafik hos de berörda aktörerna. Genom konstruktiva samtal kan vi då skapa förutsättningar för en god kollektivtrafik i den fysiska planeringen. Rapporten är utarbetad i samarbete mellan Stadsbyggnadskontoret, Trafikkontoret, Miljöförvaltningen, Fastighetskontoret, Västtrafik och Vägverket.

Inledningsvis redovisas viktiga aktörer och befintliga mål för kollektivtrafiken. Däref-

ter görs en genomgång och beskrivning av förutsättningarna för kollektivtrafiken. De är uppdelade i "fysisk struktur" och "planering av trafiken" där de förra beskrivs mer ingående. Gränsen dem emellan är naturligtvis inte knivskarp utan de går in i och påverkar varandra. Skriften riktar sig i första hand till dem som arbetar med den fysiska planeringen. Avslutningsvis finns en checklista att använda som underlag och hjälp för att beskriva förutsättningarna för kollektivtrafiken vid framtagande och granskning av t.ex. detaljplaner.

Aktörer

Västtrafik – är trafikhuvudman och har driftansvar för kollektivtrafiken vilket innebär att de, i dialog med kommunerna, beslutar om hur kollektivtrafiken ska köras, var och när och med vilka möjligheter till byten etc. Västtrafik ägs till hälften av Västra Götalandsregionen och till hälften av alla 49 kommunerna i Västra Götaland. Förutom biljettintäkter finansieras trafiken av ägarna genom en fördelningsmodell baserad på resandet i de olika kommunerna.

Trafiknämnden – svarar för kollektivtrafiken i samarbete med Västtrafik Göteborgsområdet AB. Kontoret planerar för, bygger och förvaltar kommunens väg- och bananläggningar. Trafiknämnden svarar för framkomligheten för bussar och spårvagnar samt för utformning av hållplatsområden. Trafikkontoret upphandlar och driver spårvägstrafiken men planeringen sker i samråd med Västtrafik.

Byggnadsnämnden – planerar för infrastruktur, näringsliv, bostäder och stadsmiljö för att utveckla ”det stora Göteborg” till en konkurrenskraftig och bärkraftig stad. Nämnden ska också göra ”det lilla Göteborg” - stadsdelarna - trivsamma att leva och bo i genom detaljplanering, fastighetsbildning och bygglov och genom att delta i lokalt utvecklingsarbete.

Fastighetsnämnden - förvaltar kommunens markreserv, är kommunens bostadspolitiska organ och ansvarar för exploateringsfrågorna i detaljplaner.

Miljönämnden – deltar i utvecklingen av staden, med målsättningen att uppnå en hållbar utveckling och klara de av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålen.

Västra Götalandsregionen – har till uppgift att utveckla kommunikationerna i och till Västra Götaland. Regionen har bland annat ansvar för att utarbeta en regional plan för

trafikens infrastruktur. Regionen ansvarar och finansierar kollektivtrafiken tillsammans med kommunerna i Västra Götaland.

Vägverket – planerar och underhåller de statliga vägarna samt har sektorsansvaret för trafiksäkerhet, vägmiljö och kollektivtrafik på väg.

Banverket – planerar och underhåller spår- och järnvägstrafik och har sektorsansvar för spårburen kollektivtrafik.

Trafikbolag – kör trafiken på uppdrag av Västtrafik

Befintliga mål

En förbättrad kollektivtrafik är ett av de medel som ofta nämns för att nå mål som satts upp för miljö och transporter. Därför är kollektivtrafikens miljöfördelar, möjlighet att dämpa trängselsituationen och kollektivtrafiken som jämställdhets- och jämlikhetsfråga några av de motiv som anges för ett ökad kollektivt resande. Tillgänglighet för alla oavsett funktionshinder anses också som angeläget att jobba med. Att öka kollektivtrafikens konkurrenskraft gentemot bilen bedöms som viktigt för att uppfylla miljö kvalitetsnormer och miljömål. Det kan t.ex. ske genom att förbättra restidskvoten mellan bil och kollektivtrafik samt genom att skapa fler möjligheter till direktresor.

De aktörer som på ena eller andra sättet jobbar med kollektivtrafik är alla överens om att kollektivtrafikens andel skall öka. Formuleringarna skiljer sig i omfattning och detaljeringsgrad men alla är överens om att Göteborg bör satsa på att förbättra kollektivtrafiken.

En strategi för markanvändningen som lyfts fram av flera aktörer är att koncentrera bebyggelseutvecklingen kring de stråk där det idag



finns god kollektivtrafik alternativt att bygga i stråk där nya länkar kan skapas till rimlig kostnad.

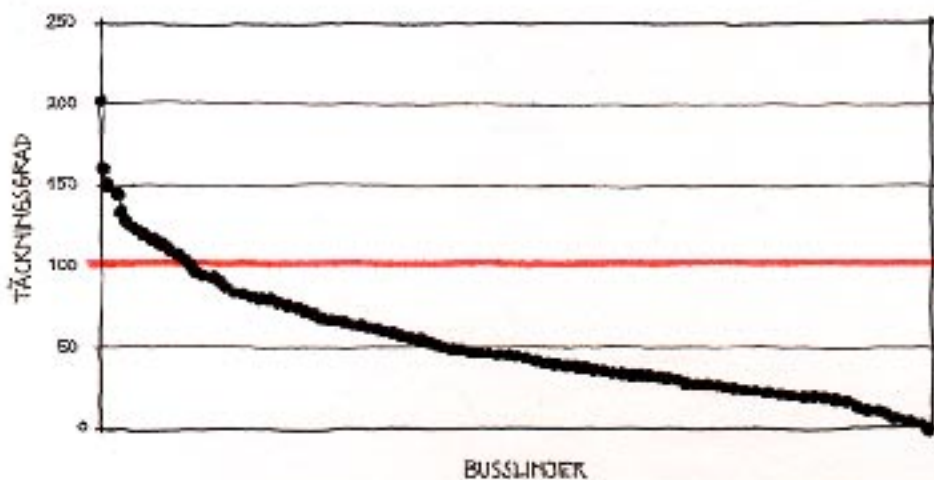
Det finns också påpekanden om att Göteborg som regioncentrum bör, förutom att satsa på det lokala nätet, förbättra rese- och pendlingsmöjligheterna till och från Göteborg och övriga regionen. Detta för att göra regionen ”rundare”.

Kostnader och nyttor

Kollektivtrafiken ger vinster för samhället. Den bidrar bland till att minska resadets miljöpåverkan och trängseffekter men ger även positiva effekter för trafiksäkerheten, stadens ytbehov, jämställdheten, folkhälsan m.m. Mot bakgrund av en rapport från SLTF har Västtrafik² sammanställt kollektivtrafikens möjliga samhällsnyttor, vilka illustreras av ett isberg där toppen är de företagsekonomiska effekterna och under ytan ligger de samhällsekonomiska nyttigheterna.

I Göteborg står biljettintäkterna för ca 58% av finansieringen av kollektivtrafiken. Återstoden ca 550 miljoner kronor varje år fi-

nansieras genom bidrag från kommunen. Täckningsgraden skiljer sig mycket mellan olika linjer. En genomgång av samtliga linjer i Göteborg visar att det är få linjer som går ihop ekonomiskt. Diagrammet nedan beskriver täckningsgraden för samtliga busslinjer. Genom att planera staden och trafiken på ett optimalt sätt ökar dock möjligheterna att åstadkomma en kollektivtrafik som har en hög täckningsgrad, dvs. till stor del betalas genom biljettintäkter.



FYSISK STRUKTUR

Den goda kollektivtrafiken kan, och bör, beskrivas med många olika parametrar. I detta avsnitt presenteras de förutsättningar för kollektivtrafiken som vi tydligast påverkar genom fysisk planering, d.v.s. de på vänstersidan i figuren nedan.

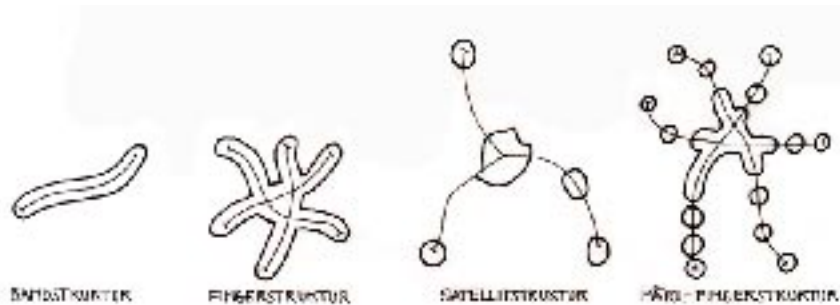


Bebyggelsestruktur

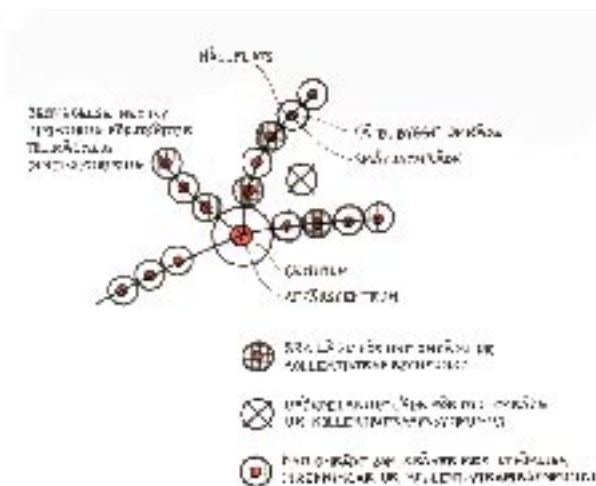
”Att över huvudtaget diskutera samspelet mellan bebyggelse och kollektivtrafik i ett tidigt skede av planeringen och att ständigt ha med samspelet som en planeringsförutsättning är ett steg i rätt riktning. Lösningar i efterhand blir varken ekonomiska eller effektiva. Både bebyggelsens lokalisering och utformningen av trafiksystemet har betydelse för om kollektivtrafiken skall kunna bedrivas till en rimlig kostnad. Om vi fortsätter att glesa ut våra städer så ökar linjenätets omfattning och därmed kostnaderna för förare, fordon och bränsle.”³

Olika stadsstrukturer ger naturligtvis olika möjligheter att skapa en god kollektivtrafik. På nästa sida ges några exempel på bebyggelsestrukturer som är gynnsamma för kollektivtrafik. Teoretiska studier visar att en fingerform är den optimala ur kollektivtrafiksynpunkt. Det ställer dock stora krav på kapacitet i de centrala delarna av systemet.

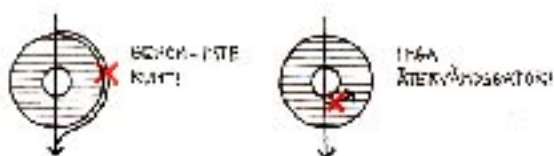
Det är många faktorer som avgör hur ny bebyggelse lokaliseras. En planering som är medveten om kollektivtrafikens krav kan ge stora fördelar.



Förtätning av bebyggelsen utmed befintliga linjer kräver oftast inte några större utredningsinsatser medan en helt ny utbyggnadsriktning eller utbyggnad bortanför befintliga kollektivtrafiklinjer kräver mer utredning och belysning av hur kollektivtrafiken kan ordnas. Vissa utbyggnadsområden ligger så avsides att de ur kollektivtrafiksynpunkt blir olämpliga att över huvudtaget bebygga. Figuren nedan beskriver några principer för nylokalisering av bebyggelse.



Utformningen av bebyggelsen på områdesnivå betyder också mycket för kollektivtrafikens attraktivitet och kostnaden för att trafikera området. I planeringen av nya områden är det viktigt att se till att bussen kan gå en och smidig väg genom bebyggelsen.



Svenska Lokaltrafikföreningen ställde 1969 samman 20 krav på stadsbyggandet. Dessa krav är fortfarande giltiga och framförs ofta som en "allmän uppfattning" om hur kollektivtrafik och byggelse skall samplaneras⁴.

1. Central linjedragning
2. Gen linjedragning
3. Genomgående linjer
4. Stort resandeunderlag
5. Koncentrerad bebyggelse
6. Bebyggelse i band
7. Linjedelar skall ha lika belastning
8. Jämn belastning i båda riktningar
9. Nya områden lokaliseras så att befintliga linjer kan förlängas
10. Befintlig linje skall kunna betjäna ny bebyggelse
11. Separata bussgator
12. Linjenätsreservat
13. Långa hållplatsavstånd
14. Hållplatsen skall vara en målpunkt i grannskapet
15. Flera linjer skall mötas i knutpunkt
16. Målpunkter skall samlokaliseras
17. Viktiga målpunkter binds samman
18. Direktlinjer mellan bostadsområden och arbetsplatser
19. Samtidig utbyggnad av bostäder och arbetsplatser
20. Goda kontakter inom stadskärnan

Genhet – framkomlighet

För att resan med kollektivtrafiken ska bli snabb, måste framkomligheten för kollektivtrafiken i gatunätet vara så bra som möjligt. Framkomligheten åskådliggörs av den totala tiden för en bussresa vilken kan delas in i körtid (den tid då bussen förflyttas), hållplatstid (tiden vid hållplatsen) och stopptid (tiden då fordonet står still någon annanstans än på hållplats).

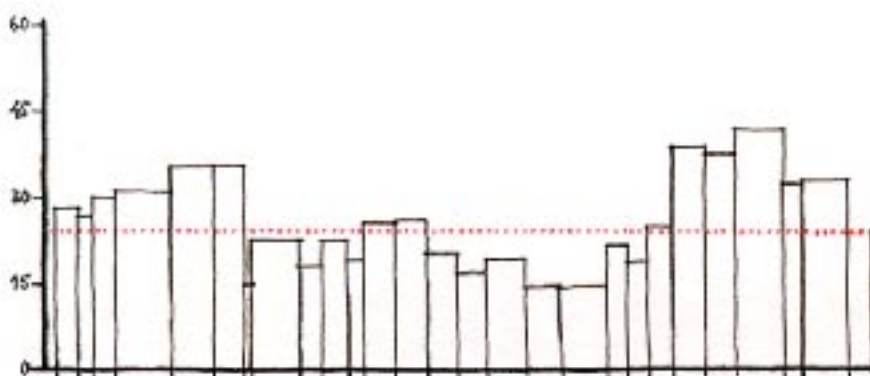


Det normala är att körtiden motsvarar 50%-80% av den totala omloppstiden, hållplats-tiden ca 15%-25% och stopptiden 3%-16%⁵. Under högtrafik utgör dock hållplatstiden och stopptiden en större del av restiden.

Genom raka och gena förbindelser mellan hållplatserna kan man minska körtiden och få en kortare restid. Färre hållplatsstopp gör att den totala tiden för hållplatsstopp minskar och smart placerade trafiksäkerhetsåtgärder och trafiksignaler, t.ex. i närheten av hållplatsen ger minskad stopptid.

Körtiden kan även förkortas genom att egna körfält för bussar eller bussgator anordnas. Dessa har flera fördelar t.ex.:

- Framkomligheten ökar väsentligt. (Störst effekt för resenärerna är restidsbesparing vid rusningstrafik)
- Centrala och gena körvägar nära tunga målpunkter möjliggörs
- Tidtabellerna är lättare att hålla
- Bättre trafiksäkerhet (sammantaget sker det 60% färre olyckor per körd sträcka på bussgator jämfört med i blandtrafik)
- Viktigt symbolvärde för kollektivtrafiken⁶



Hastighetsprofil längs en normal svensk stad-busslinje (linje 12 i Örebro) Källa: Wendle Linderholm 2003

Bebyggelsens täthet - befolkningsunderlag

Med en tätare bebyggelse ökar underlaget för en hållplats vilket ekonomiskt kan motivera en större turtäthet. Ett större underlag innebär också att fler kan få kortare till hållplatsen samtidigt som fler boende i närheten av en hållplats kan ge en ökad trygghetskänsla. I befintliga områden är det svårt att förändra befolkningsunderlaget såvida inte förtätningar görs. Vid nyplanering kan det däremot styras genom bebyggelsestrukturen.

För att se effekterna av bebyggelseplaneringen har man i Skåne gjort en utredning av hur kollektivtrafiken kunde ha sett ut om tillkommande bebyggelse efter 1965 lokaliserats med tanke på kollektivtrafiken. Resultatet

visar att kortsiktigt uppnås enbart obetydliga förändringar av fördelningen mellan bil- och kollektivtrafikresor.

Trafiken minskar emellertid, biltrafikarbetet med 3% och kollektivtrafikens trafikproduktion mätt i vagnkilometer minskar med 20%. Slutsatsen blir att om man lokaliserat bebyggelsen bättre ur kollektivtrafiksynpunkt skulle transporterna ha klarats med mindre resurser. En mer styrd bebyggelseplanering kan bidra till bättre miljö och minskade kostnader. Vid planering av ny bebyggelse bör därför kollektivtrafikeringen och dess kostnader diskuteras.

Ett mått på täthet kan, förutom antal boende och arbetsplatser per hektar, vara antal boende och arbetsplatser per linjekilometer kollektivtrafik. För att få fram ett sådant mått måste man ansätta ett, för det specifika området, rimligt gångavstånd till hållplatserna. En jämförelse med befintliga områden kan ge en uppfattning om hur effektivt området kan kollektivtrafikförsörjas.

Figuren till höger visar befolkningsutvecklingen i Göteborgs stadsdelar från 1970 till 1990 (1947 års gränser). Inom de stadsdelar som är grå har befolkningen ökat med 73 928 personer. Inom de stadsdelar som är randiga har befolkningen minskat med 75 664 personer, d.v.s. inom de delar av staden som täcks av spårvagnsnätet har befolkningen minskat kraftigt.⁷ En utglesning som sannolikt haft betydelse för kollektivtrafikens resandeutveckling i Göteborg.



Till och från hållplatsen gångavstånd – gångtid

Gångavståndet till hållplats har länge setts som en av de avgörande faktorerna vid bedömning av kollektivtrafikens kvalitet. I de riktlinjer som tagits fram, t.ex. TRÅD, har 400m varit gränsen för grön, dvs god, standard. Detta har på senare tid börjat diskuteras liksom den modell man länge planerat kollektivtrafiken i Sverige efter, yttäckning snarare än snabba och gena förbindelser.

Avståndet till hållplats ritas ofta som cirklar kring hållplatsen vilket ger ett fågelavstånd. Det verkliga gångavståndet är något längre beroende på terräng och hur bebyggelsen och vägarna är utformade.

En medelresenär går ca 70 meter i minuten vilket vid 400 meters gångavstånd ger ca 6 minuters gångtid. Gånghastigheten varierar dock mycket mellan olika människor t.ex.

beroende på ålder. Exempel på detta ges i tabellen nedan.

	HASTIGHET	
	M/s	M/min
MEDELPOPULATION	1,2	72
PENSIONÄRER	0,9	54

Upplevelsen av gångavståndet och gångtiden beror självklart mycket av hur vägen till hållplatsen är utformad. Den måste kännas trygg, får inte innebära omvägar och inte vara alltför kuperad. Det är också självklart att en upplevelserik och vacker väg till bussen är attraktivare. För att uppskatta höjdskillnaders inverkan på det upplevda avståndet kan en lutningskorrektur användas, se nedan.

LUTNINGSKORR.	FAKTOR
0%	1,0
5%	1,5
10%	2,0
15%	2,5

	viktad gångtid		viktad gångtid
alla	1,1	0-19 resor per månad	1,4
arbetsresa	1,0	20-39 resor per månad	1,1
skolresa	0,8	40-59 resor per månad	1
fritidsresa	1,5	60- resor per månad	1,4
arbete kvinna	1,1	åktid 0-15 min	2,5
arbete man	0,9	åktid 16-25 min	1,3
arbete yngre	2	åktid 26-40 min	1,5
arbete, buss sällan	2,6	åktid 41- min	0,2
arbete, peak hours	1,1	turtäthet 8 min	
arbete, off-peak	0,7	turtäthet 10 min	
kvinna	1	turtäthet 15 min	1,2
man	1,2	turtäthet 20 min	0,7
0-25 år	1,3	turtäthet 30 min	
26-40år	1,2	turtäthet 60 min	
41-65 år	0,8	gångtid 0-2 min	2,3
66- år	1	gångtid 3-5 min	1,5
student	1,2	gångtid 6-10 min	0,5
arbetare	1,1	gångtid 11- min	-1,2
pensionär/sjukskriven	1,5		

Helena Sjöstrand, Passenger assessments of quality in local public transport - measurments, variabilty and planning implications, 2001

Hur man värderar gångtiden i förhållande till övriga delar av kollektivtrafikresan varierar för olika resenärgrupper, resänderen och reslängder. Ett exempel på detta ges i tabellen ovan. Undersökningen, som är gjord i Göteborg, är baserad på kollektivtrafikresenärer och inkluderar inte de som åker bil, cyklar eller går alla dagar i veckan.

Den visar bl.a. att yngre på väg till jobbet och de som sällan åker till jobbet med buss värderar gångtiden som längre än den vane, lite äldre resenären, som ofta åker kollektivt till jobbet. Vidare konstateras att de som reser långt generellt kan tolerera ett längre gångavstånd än de som gör en kortare resa.

En av de viktigaste faktorerna för hur man värderar gångavståndet är turtätheten på den kollektivtrafik man går till. Generell är resenärerna mer benägna att gå längre till en re-

gelbunden tät trafik⁹. Det är betydligt svårare att hitta studier som fokuserar på vad bilister anser om gångavståndet. I samband med spårtaxiutredningen i Göteborg gjordes dock en undersökning som visar att gångavståndet ska vara måttligt, ca 300 m för att attrahera bilister¹⁰.

En studie av hur Göteborgarnas tillgänglighet till kollektivtrafik med en någorlunda turtäthet har gjorts genom att undersöka hur stor andel av befolkningen i respektive stadsdel som har mindre än 300 respektive 400 meter till hållplats (fågelvägen). Studien visar att inom tätt bebyggda centrala delar är tillgängligheten till kollektivtrafiken avsevärt bättre än inom mindre centrala stadsdelar med lägre täthet.

Hur avståndet till hållplats påverkar valet mellan kollektivtrafik och bil är inte helt klart. Naess menar dock att tillgång till kollektiva

transportmedel nära bostaden i liten grad påverkar valet av färdmedel men att tillgång till kollektivtrafik nära arbetsplatsen har betydelse för färdmedelsvalet vid arbetspendling.⁸

Ett sätt att resa och som ofta förts på tal för att fånga upp områden som annars är svåra att trafikförsörja, t.ex. på grund av gles bebyggelse, är så kallad park & ride (P&R). P&R innebär att man tar sin bil till en pendelparkering, varifrån det finns goda kollektivförbindelser till målpunkten.

För att detta ska fungera krävs att följande beaktas:

- Trängselsituationen på infartslederna
- Turtäthet och snabbhet på kollektivtrafiken
- Parkeringsituationen vid målet
- Förekomsten av större pendlingsmönster
- Ledig plats i P&R-anläggningar
- Att anläggningen ligger nära vägvalspunkter i vägnätet
- Att anläggningen ligger där köriskan på infartsleden tilltar¹¹

När avståndet till hållplatsen är långt, kan det vara ett alternativ att cykla dit. För att detta skall vara rimligt bör det finnas attraktiva cykelvägar till hållplatsen och utrymme för säkra cykelparkeringar.



Många kombinerar resan med kollektivtrafik med cykeln eller bilen. Bilden visar pendelparkeringar vid Eriksdals hållplats på norra Hisingen.

Resmöjligheter och restidskvot

För att kunna bedöma kollektivtrafikens kvalitet i ett område, måste resmöjligheterna till och från området beaktas. Vart man kan åka och hur lång tid det tar att ta sig till olika platser är frågor som måste belysas.

Tillgängligheten till olika delar av staden med kollektivtrafik kan mätas med restiden till olika målpunkter. Restiden beror på avståndet till målet, antalet hållplatser och fordonets hastighet, dvs avståndet och framkomligheten. De platser där tillgängligheten med kollektivtrafik är speciellt god bör planeras med omsorg så att utnyttjandet av marken till dessa blir optimal. Här bör planeras för besöksintensiva verksamheter och täta bostadsområden.

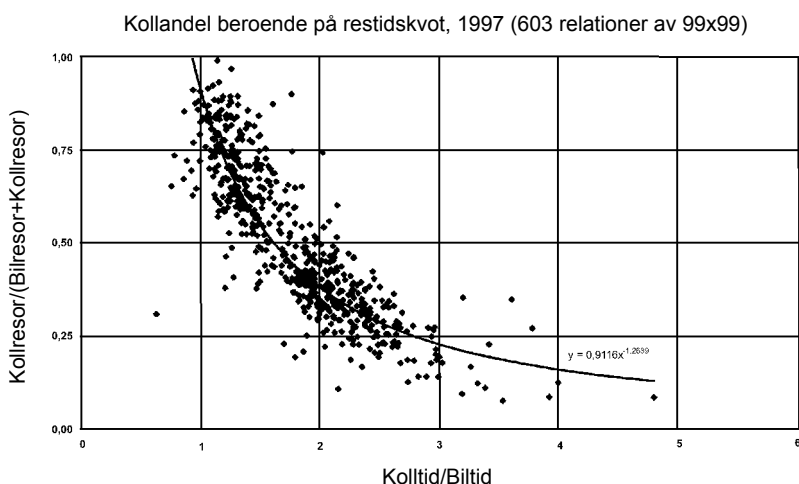
Inte bara restiden för kollektivtrafiken är intressant utan även jämförelsen med hur lång tid samma resa tar med bil. Kvoten mellan dessa båda tider brukar kallas restidskvot och inkluderar även gångtid och eventuell bytes- och väntetid för kollektivresan samt parkeringstid och gångtid till och från parkeringen för bilresan.

Enligt Västtrafik är en målsättning att restidskvoten skall vara ca 1,5 eller bättre för att kollektivtrafiken över huvud taget ska kunna konkurrera med bilen. I Stockholm har en undersökning gjorts, som tydligt visar sambandet mellan kollektivtrafikandel och restidskvot, se figur på nästa sida. Det är dock inte bara förändringar i kollektivtrafiken som påverkar restidskvoten. Förbättringar för biltrafikens framkomlighet leder till en högre restidskvot och ett minskat resande med kollektivtrafiken.

Att man har möjlighet att resa i flera riktningar gör att tillgängligheten med kollektivtrafik till olika delar av staden ökar.

Kollektivtrafiken blir ett möjligt alternativ för fler resor när man kan nå fler delar av staden med direkta förbindelser. Är resandeunderlaget i en relation litet är det dock inte ekonomiskt möjligt att ordna direkta förbindelser. Kollektivtrafiksystemet blir då beroende av

att resenärerna byter mellan olika linjer. Detta upplevs ofast som obekvämt och resenären sitter gärna kvar på en linje som går direkt, även om man genom ett byte kan få en kortare resa.



Andelen kollektivtrafikresor i Stockholmsregionen som funktion av kvoten mellan restid för kollektivtrafik och bil. I restiden ingår gångtider och väntetider. Av figuren framgår att om kvoten mellan restid för kollektivtrafik och bil är 1,5 så väljer cirka hälften av resenärerna kollektivtrafiken.

Tillgänglighet för alla

Transportsystemet ska tillgodose rimliga krav på tillgänglighet för alla. Om den fysiska miljön och transportmedlen utformas med hänsyn till alla människors förutsättningar och behov ökar tillgängligheten. Att kollektivtrafiken ska vara tillgänglig för alla bör vara en utgångspunkt. Det minskar också kostnaderna för specialhjälpmedel och anpassningar i efterhand.

En tillgänglig kollektivtrafik är utformad med omsorg och har t ex:

- korta gångavstånd utan nivåskillnader
- lätt insteg i bussen eller spårvagnen
- tydlig och lättillgänglig information och vägvisning



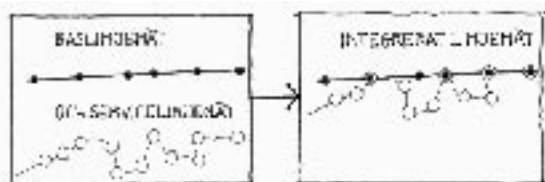
PLANERING AV TRAFIKEN

I detta avsnitt presenteras översiktligt de parametrar för en god kollektiv trafik som vi primärt påverkar genom planering av trafikutbudet. Det är de begrepp som står på den högra sidan av figuren nedan. Självklart beror möjligheterna att planera ett optimalt trafikutbud av stadens fysiska struktur, dvs de förutsättningar som finns på cirkelns vänstra sida.



Linjeplanering

Traditionellt har kollektivtrafiken planerats som ett nät för alla typer av resor. Kraven på en snabb och effektiv trafik leder dock till att trafiken allt mer koncentreras till vissa stråk med bl.a. långa gångavstånd som följd. På senare åren har det skett en uppdelning av trafiken. En del har tydligt anpassats för att möta behoven från funktionshindrade resenärer. Med nya lagkrav på att all kollektivtrafik ska vara tillgänglig för alla, ökar dock kraven på att det anpassade systemet integreras med den ordinarie trafiken. Detta ställer krav på bytespunkternas utformning.



Linjeplaneringen går från att bestå av helt separata linjenät planerade var för sig till integrerade linjenät där bytespunkter och bytestider mellan olika typer av linjer har en central betydelse¹²

Turtäthet – Väntetid

Turtätheten betraktas allmänt som en av de viktigaste standardfaktorerna i tidtabellbunden kollektivtrafik. Det är bäst om intervallet mellan fordonen är detsamma under hela trafikeringstiden. En tidtabell som inte är gjord så medför att resenären får svårt att komma ihåg tidtabellen, vilket kan medföra minskat resande. En annan viktig standardfaktor är trafikeringstiden, som avser den del av dygnet, veckan och året som trafik upprätthålls. Trafikeringstiden styr i hög grad kostnaderna för kollektivtrafiken.

Med en god turtäthet har man möjlighet att resa när man vill utan att vänta allt för lång tid. Schablonmässigt räknas medelväntetiden som halva turtätheten. Om turtätheten är låg kan man dock dela väntetiden i dold väntetid (tiden du ägnar åt något annat i väntan på att bussen skall gå) och väntetid vid hållplats. Väntetiden värderas liksom gångtiden som längre än restiden.

Byte - Bytestid

Behovet av byte beror på hur linjenätet är planerat. Det är inte möjligt att skapa direktresa för alla resrelationer. De flesta kollektivtrafikresenärer värderar ett byte av linje som mycket negativt och man sitter gärna kvar på samma fordon även om man genom ett byte kan få en kortare restid. Normalt räknar man med att resenärerna värderar bytestiden till ca 2 till 3 gånger restiden. Genom att planera för tidtabellsanpassade byten på platser med korta, bekväma avstånd upplevs bytet mindre besvärande. Stjärntrafiken i Frölunda är ett exempel där samordningen mellan linjer har gett bra bytesmöjligheter. Linjerna har en gemensam hållplats och strikt samordnade tidtabeller.

Tillförlitlighet - Tydlighet

Många som inte åker kollektivt är osäkra på varifrån och vart bussen kör. Man pratar ofta om en järnvägseffekt, dvs att tåg är tydliga. Man vet att de går från stationen och att de far fram i rälsens riktning.

I en litteraturstudie visas dock att det inte finns någon universell image som gör spårbunden trafik attraktivare. Det är reella faktorer som ligger bakom resenärernas värderingar. Det som sammanfattas till en spårvägsfaktor är de fördelar i t.ex. restid och turtäthet som spårvägssystemen ger¹³.

För att kollektivtrafikresenären ska kunna planera sin resa är det viktigt att förseningar och andra störningar är så få som möjligt. Om detta uppstår är det viktigt att trafikanten får information direkt. Genom egna körbanor och tydliga hållplatser får även en bussförbindelse tydlighet. Den egna körbanan gör också bussen mindre utsatt för trafikstörningar.

Pris

Trafikantens kostnad för resan påverkar till viss del resbenägenheten. Priselasticiteten för kollektivtrafikresan beror av:

- resans längd, resärende och färdmedel
- tidsperiod för resan (hög-/lågtrafik, vardag/helgdag, etc.)
- riktning (pris upp/ner) och prisförändring
- område

Med en oförändrad trafik har dock prissänkningar en mindre effekt på resandet. Det är också en risk att prissänkningar inte lockar tidigare bilresenärer, utan främst de som tidigare gått eller cyklat.

När det gäller jämförelsen mellan kostnaden för resan med kollektivtrafik och en bilresa är det många bilister som överskattar kostnaden för kollektivresan och underskattar kostnaden för bilresan.

Bekvämlighet - Komfort - Trygghet

För att resan med kollektivtrafiken ska vara attraktiv ställs krav på bekvämlighet. Resenärerna bör kunna ställa rimliga krav på att få sittplats, att miljön i och kring fordonen är trevligt utformad och att resan känns trygg och är trafiksäker. Sådana ”mjuka” faktorer har ökat i betydelse för resenärerna under senare år¹⁴.

För att locka fler att resa kollektivt kan man också ge resan mervärden såsom en färsk tidning, kaffe i väntrummet, rabatt i affärer och på taxi eller musik i hörlurar.





Fordon

De fordon som trafikerar en kollektivtrafiklinje är tillsammans med hållplatsen det som resenären dagligen möter av kollektivtrafiken. Fordonen ska vara snygga, bekväma, lätta att komma på, ha rätt kapacitet och ge möjlighet till ett mjukt körsätt.

Kollektivtrafikens ytbehov bestäms av fordonens prestanda och storlek. Skillnaderna mellan ytkrav för spårfordon och bussar är stora. Spårvägen kräver större svängradier och bättre geometri. Busstrafik gynnas dock av att planeras med samma geometri och prioritering som spårväg, därav devisen – tänk spårvagn kör buss. Vid planering av vägar och anslutningar för busstrafik är det viktigt att fundera över svängradier, hastigheter och hinder för fordonen. Det bästa är en så rak väg som möjligt utan för mycket hastighetsdämpande åtgärder.

Olika typer av system kostar olika mycket och både anläggningskostnad och driftskostnad är viktiga faktorer vid val av system. Tunga spårbundna system är dyra vid små passagerarmängder. Då är bussen billigare. Vid stora passagerarmängder är tåglösningar billigast. Utsläpp och andra miljöfaktorer varierar mycket mellan olika bussar och mellan bussar och spårfordon.

Information/Kunskap

Det finns olika skäl till att människor inte väljer att åka kollektivt. Vissa har praktiska begränsningar, t.ex. behov av bil i arbetet, andra saknar helt enkelt kollektivtrafikförbindelser. En grupp har dock rent subjektiva skäl att inte välja kollektivtrafiken, t.ex. att otillräcklig information. Genom marknadsföringsinsatser kan denna grupp förmås pröva kollektivtrafiken och förhoppningsvis kan kollektivtrafikandelen öka utan att några åtgärder i linjenätet behöver göras. Detta naturligtvis förutsatt att det finns bra kollektivtrafikförbindelser.

Direktbearbetningar med information om trafiken som gjorts i Sverige visar att de kan ge en effekt på mellan 11% och 30% ökat resande med kollektivtrafiken.¹⁵

Den mest lovande strategin är att genomföra en rad kampanjer och andra aktiviteter, vilka koordineras via ett kommunikationsprogram, där kampanjerna bygger på varandra och hjälper människor genom de olika stegen på väg mot ett förändrat beteende. Erfarenheter från Norge visar dock att det tar tid att ändra resvanor, de ansvariga måste vara uthålliga.

	Pendeltåg	Tunnelbana	Snabbspår- väg	Expressbuss
Maxhastighet	120-160	80-100	80-100	70-90
Reshastighet	40-50	25-35	25-35	25-35
Boende per linjekm	6-10 000	5-8000	3-6000	1500-3000
Boende utmed linje till Stockholms city	80-300 000	40-180 000	10-65 000	6-40 000
Platsutbud (antal uner maxtimme i en riktning)	24 000	36 000	12 000	6000

Exempel på egenskaper och kapacitet hos olika typer av kollektivtrafik. Den tredje raden (Boende per linjekm), liksom den fjärde, är hämtad från Stockholm

HUR BESKRIVER VI FÖRUTSÄTTNINGARNA?

I det föregående avsnitten har en rad förutsättningar för kollektivtrafiken beskrivits. Dessa kan användas i plansammanhang för att beskriva kollektivtrafikens kvalitet.

Bedömning av kollektivtrafikens förutsättningar i ett visst område bör göras gemensamt av de inblandade förvaltningarna och Västrafik samt övriga berörda aktörer.

Följande frågor bör besvaras, beskrivas och vägas samman för att kollektivtrafikens möj-

ligheter och kvalitet ska kunna bedömas i ett utbyggnadsområde. Observera att det inte är dagens trafik som ska beskrivas utan även tänkbar kollektivtrafik till området (som i och för sig kan, och helst ska, rymmas inom befintligt system med tanke på kostnaderna).

1. Resmöjligheter och restid

- Hur är möjligheterna för direktresa till centrala Göteborg och övriga målpunkter så som arbetsplatser och service?
- Hur lång restid är det till centrum och övriga större målpunkter enl. ovan?
- Hur ser restidskvoten ut för ovan nämnda målpunkter?

2. Hur ska området försörjas med kollektivtrafik?

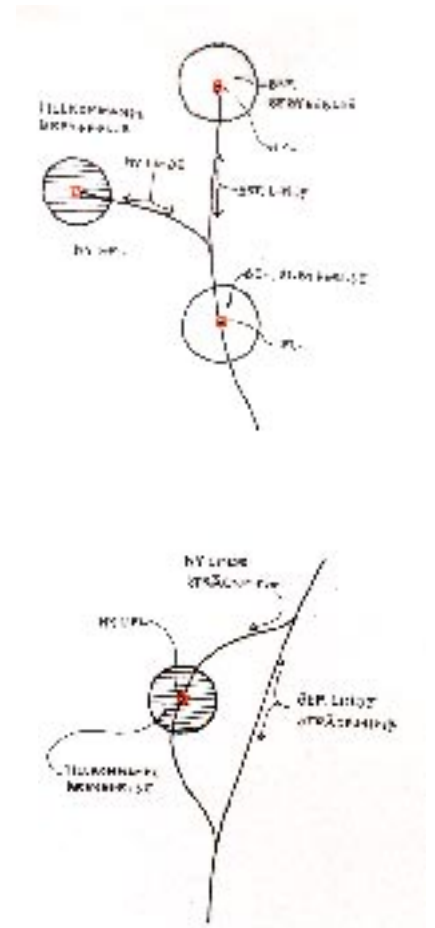
- Inom befintlig trafikering
- Genom ny trafikering – nya hållplatsstopp och/eller ny linje sträckning? (Vad finns det för möjligheter?)

3. Vilken turtäthet är/blir det på kollektivtrafiken (befintlig eller ev. tillkommande)?

4. Medför den ovan beskrivna trafikeringen att nya kostnader tillförs kollektivtrafiken och i så fall hur stora?

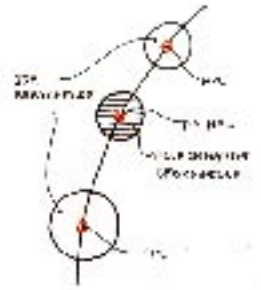
5. Genhet – framkomlighet:

- Påverkas restiden/restidskvoten för dagens resenärer, så fall hur? (t.ex. genom nya hållplatsstopp eller annan sträckning)
- Vid nyplanering av större områden – går bussen genaste vägen genom bebyggelsen?



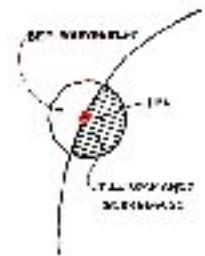
6. Befolkningsunderlag

- Hur stor del (%) av den tillkommande bebyggelsen nås inom 200, 400 och 600 m verkligt gångavstånd?
- Hur långt har de som har längst till hållplatsen och hur många är de?
- Hur ser vägen till hållplatsen ut vad gäller lutningar/tillgänglighet, trygghet och trivsel?
- Hur ser hållplatsen ut med avseende på cykelparkering och ev. bilparkering, etc.?



7. Säkerhet/Störningar

- Vilket gatuutrymme finns där bussen ska gå?
- Kan bussen tänkas medföra miljöstörningar, buller, vibrationer, visuellt?
- Kan bussen tänkas medföra någon trafiksäkerhetsrisk?
- Är gång/cykelvägen till bussen säker?



Sammanvägning av frågorna

En samlad bild av kollektivtrafikens kvalitet i ett område kan fås genom att göra en "profil" med hjälp av svaren på frågorna. I en sådan viktas varje fråga med plus eller minus. En sådan bedömning kan inte ensamt beskriva kollektivtrafiken för ett område men kan utgöra ett bra underlag för diskussioner under framtagandet av t.ex. en detaljplan, men även som en del i det politiska beslutsunderlaget.

	-			+		
TURTÄTHET						
AVSTÅND TILL HÅLLPLATS						
DSV						

SLUTDISKUSSION

Kollektivtrafik är komplext på många sätt. Att skapa korta gångavstånd med tillgänglighet för alla och samtidigt ha en hög turtäthet och gena linjer är en svår kombination. Studier har visat att bebyggelseplanering har stor betydelse för kollektivtrafikens kostnader. I Göteborg finns med naturlighet både spridd och samlad bebyggelse. En förtätning är ur kollektivtrafiksynpunkt önskvärd, men den ska ställas mot andra intressen som var man vill bo och hur etc.

Att det ska vara nära till hållplatsen är naturligtvis ett önskemål ur kollektivtrafiksynpunkt, men hur detta ska kombineras med andra krav och utgångspunkter, alltså alla de andra förutsättningar som vi precis har gått igenom är inte självklart. Förmodligen måste vi ställa olika krav på olika områden beroende på dess speciella förutsättningar. Därför är det svårt att sätta exakta mått. Samtliga förutsättningar måste vägas samman för att få en komplett bild av kollektivtrafikens standard.

När vi startade det här arbetet som har haft arbetsnamnet ”god kollektivtrafik” var förväntningarna och förhoppningarna kanske annorlunda än det resultat vi nu kan se, bl.a. i form av den här rapporten. Under arbetets gång har vi, arbetsgruppen, sett svårigheten att komma fram till ett tal eller något annat som på ett väldigt enkelt sätt kan beskriva kollektivtrafikens kvalitet.

Vi hoppas att denna rapport ändå kan vara en hjälp i den fysiska planeringen och på allvar få igång samtalet om hur vi ska planera för kollektivtrafiken.

KÄLLOR

- Bengt Holmberg, et al., *Trafiken i samhället, Grunden för planering och utformning*, 1996
Boverket, *Stadsplanera i stället för att trafikplanera och bebyggelseplanera*
Helena Sjöstrand, *Passenger assessments of quality in local public transport – measurements, variability and planning implications*, 2001
Holmberg, Bengt; Johansson, Stina; Svensson, Helena: Utvärdering av kollektivtrafikomläggningen i Jönköping: sammanfattning, Bulletin 169, 1999
KFB, *Ökad kollektivtrafik eller ökad bilism? Så här tycker vi svenskar och våra politiker*, KFB 1994:22
Mats Börjesson och Torbjörn Eriksson, *Kollektivtrafikforskningens klara resultat*, KFB 2000:1
Reneland, M, *GIS-metod för analys av tillgänglighet med bil, buss, cykel och gång*, Göteborg 2002
Reneland, M, *Kollektivtrafikens effektivitet, GIS-projektet Tillgänglighet i svenska städer 1980 och 1995*, Göteborg 1998
Socialdata i Sverige, *"Kollektivtrafikens potential"*
SOU 2001:106, *Kollektivtrafik med människan i centrum*
Stina Johansson m.fl, *Kollektivtrafik och bebyggelse i ett retroaktivt perspektiv*, KFB 1997:8
Trafikministeriet m fl, *Kollektivtrafiken i planläggningen*, Helsingfors, 1996
Transek AB & Tem AB, *Informationsåtgärders effekter på kollektivtrafikresandet – en kunskapssammanställning*, 2001
Vesna M Loncar-Lucassi, *Spårtrafik kontra buss!? Mjuka faktorerers inverkan på resenärers färdmedelsval*, KFB 1998:1
Vägverket, *Bussprioritering, effekter på framkomlighet och säkerhet*, VV 2001:2
Vägverket, *IMPULS – samverkande trafikinformation i Park & Ride tillämpning*, 2000:112
Vägverket, *Kollektivtrafik – effektkatalog och handledning*, 2001
Vägverket, *Nationellt kollektivtrafikprogram på väg 1998-2007*

FOTNOTER

- ¹ Kollektivtrafik med människan i centrum, SOU 2001:106
- ² Se <http://www.port.se/alphaquest/vtdoks/2003-03-16/Samhallsnyttan/>
- ³ Stadsplanera - istället för att trafikplanera och bebyggelseplanera, Boverket
- ⁴ Kollektivtrafikforskningens klara resultat, M Börjesson, Torbjörn Eriksson
- ⁵ 30 km/tim bra eller dåligt för kollektivtrafiken, B.Wendle och L. Linderholm, Reflexen 4:2002
- ⁶ Bussprioritering, effekter på framkomlighet och säkerhet, Vägverket 2001:2
- ⁷ Statistisk årsbok
- ⁸ Naess, Bebyggelseförtätning som miljöstrategi
- ⁹ Mats Börjesson, Transportidé
- ¹⁰ Elsa Rosenblad, Brukarens möte med ny teknik – PRT, Institutionen för konsumentteknik – CTH, slutrapport till KFB 1997-09-07
- ¹¹ IMPULS – samverkande trafikinformation i Park & Ride tillämpning, Vägverket 2000
- ¹² Kollektivtrafikforskningens klara resultat, KFB 2000:1, M. Börjesson och T. Eriksson
- ¹³ Spårtrafik kontra buss? Mjuka faktorerers inverkan på resenärers färdmedelsval, Vesna M Loncar-Lucassi
- ¹⁴ Spårtrafik kontra buss? Mjuka faktorerers inverkan på resenärers färdmedelsval, Vesna M Loncar-Lucassi
- ¹⁵ Informationsåtgärders effekt på kollektivtrafikresandet, 2001

BILAGA VÄRDERING AV KOLLEKTIVTRAFIKRESAN

Summary of results from SP-studies, estimated assessments

	vot (SEK/ hour)	walk time weight	headway weight	transfer penalty (minutes)	transfer waiting time weight
all	17	1,1	1,1	12	1,6
work trip	19	1,0	1,1	13	1,3
study trip	19	0,8	1,0	3	1,2
leisure trip	12	1,5	1,5	16	2,6
work woman	18	1,1	1,2	14	1,3
work man	22	0,9	0,9	11	1,3
work young	17	2,0	1,3	8	0,7
work, bus seldom	31	2,6	1,3	12	2,1
work peak hours	21	1,1	1,1	12	1,3
work off-peak hours	17	0,7	1,2	21	1,1
woman	16	1,0	1,2	12	1,7
man	20	1,2	1,1	10	1,4
0-25 years	16	1,3	1,1	5	1,7
26-40 years	20	1,2	1,0	11	1,5
41-65 years	16	0,8	1,2	16	1,6
66+ years	7	1,0	2,0	10	4,4
student	17	1,2	1,0	3	1,9
worker	19	1,1	1,1	14	1,3
retired / sick-listed	7	1,5	1,8	21	2,9
0-19 trips per month	18	1,4	1,0	14	2,8
20-39 trips per month	18	1,1	1,0	13	1,9
40-59 trips per month	16	1,0	1,2	10	1,5
60+ trips per month	16	1,4	1,2	11	1,1
in-vehicle time 0-15 min	12	2,5	1,6	21	2,6
in-vehicle time 16-25 min	19	1,3	1,1	8	1,9
in-vehicle time 26-40 min	16	1,5	1,1	13	1,8
in-vehicle time 41+ min	15	0,2	1,2	10	1,8
headway 3 min	29	-	2,7	11	0,9
headway 10 min	16	-	1,6	11	1,9
headway 15 min	16	1,2	1,1	-	-
headway 20 min	13	0,7	1,6	-	-
headway 30 min	15	-	1,6	14	1,5
headway 50 min	18	-	0,7	4	2,4
walking time 0-2 min	15	2,3	1,2	15	2,1
walking time 3-5 min	16	1,5	1,1	13	1,8
walking time 6-10 min	15	0,5	1,1	13	1,4
walking time 11+ min	19	-1,2	0,6	18	2,8

Tabell ur Helena Sjöstrand, Passenger assessments of quality in local public transport – measurements, variability and planning implications, 2000. Den visar hur olika kollektivtrafikresenärer värderar de olika delarna av kollektivtrafikresan. Undersökningen är gjord i Göteborg.



Göteborgs Stad
Trafikkontoret



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret



Göteborgs Stad
Miljö



Göteborgs Stad
Fastighetskontoret



Vägverket



västtrafik