

Kapacitet och trafiksäkerhet på busshållplatser

En studie av Kungsgatans busshållplats samt förslag till
förbättrande åtgärder på och omkring denna



Anna Gulliksson

2005

Anna Gulliksson

Kapacitet och trafiksäkerhet på busshållplatser

2005

Ämnesord:

Kapacitet, busshållplats, trafiksäkerhet, obevakat övergångsställe

Referat:

Denna rapport syftar till att utreda hur situationen ser ut på Kungsgatans busshållplats, vad gäller såväl kapacitet för inkommande bussar som trafiksäkerhet på platsen. Studier av inkommande bussar har utförts vid 8 olika tillfällen. Dessa visar att det i nuläget är kapacitetsproblem på hållplatsen och framför allt på det ena av de två hållplatsstoppen. 200 observationer har även utförts på det närliggande och icke signalreglerade övergångsstället. Dessa 200 väjningsbeteendestudier visar att 41 % av bilisterna stannar för fotgängare medan 59 % väljer att köra vidare. För att utreda hur höga hastigheter som råder då bilar passerar det icke signalreglerade övergångsstället har det dessutom gjorts 120 punkthastighetsmätningar. Dessa visade att den genomsnittliga hastigheten är ca 45 km per timme; en hög hastighet då man som förare ofta har en mycket begränsad sikt på denna sträcka.

Citeringsanvisning

Gulliksson, A "Kapacitet och trafiksäkerhet på busshållplatser- En studie av Kungsgatans busshållplats samt förslag till förbättrande åtgärder på och omkring denna, Lund, Lunds tekniska högskola, Institutionen för Teknik och samhälle. Trafikteknik 2005. Thesis 130

Förord

I augusti 2004 fick jag i uppdrag av Gatukontoret i Malmö stad; att se över busshållplatsen Kungsgatan, belägen i Malmö innerstad. Man misstänkte att det på denna hållplats rådde brist på plats för inkommande bussar. Även trafiksäkerheten på närliggande övergångsställe var ifrågasatt varför man även önskade få denna undersökt. Tanken var att ett eller flera förslag till förbättrande åtgärder skulle lämnas om det visade sig att de misstankar man hade, stämde. Arbetet har varit spännande och mycket lärorikt och jag vill härmed passa på att tacka ett antal personer som hjälpt mig att åstadkomma detta arbete.

Främst vill jag tacka mina två handledare, Christer Hydén och Malena Möller som hjälpt och stöttat mig och funnits till hands när helst jag behövt hjälp.

Ett stort tack vill jag även rikta till Hossein Ashouri, på Gatukontoret i Malmö som dels stått för utrustning för att möjliggöra filminspelningar på plats och dels hjälpt mig att genomföra beteendestudier och punkthastighetsmätningar. Ett tack även till Bertil Lindahl som tog sig tid till att hjälpa mig att ta fram olycksstatistik från platsen.

Mattias Samuelsson från Skånetrafiken vill jag även tacka för att han med sina stora kunskaper inom området kollektivtrafik har kunnat ge mig betydande information om hur man arbetar med kollektivtrafik i Malmö.

Sist men inte minst vill jag rikta ett stort tack till all personal på Gatukontoret i Malmö stad som hjälpt mig med detta arbete.

Anna Gulliksson

Januari 2005

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	I
SUMMARY	III
1. INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND OCH PROBLEMBESKRIVNING	1
1.2 SYFTE	2
1.3 AVGRÄNSNINGAR	2
1.4 METOD OCH GENOMFÖRANDE	2
2. ALLMÄNT OM BUSSHÅLLPLATSER	3
2.1 DEFINITION AV EN BUSSHÅLLPLATS	3
2.2 OLIKA TYPER AV HÅLLPLATSER	3
2.2.1 Vägrenshållplats	3
2.2.2 Körbanehållplats.....	4
2.2.3 Glugghållplats	4
2.2.4 Fickållplats	5
2.2.5 Avskild hållplats.....	5
2.2.6 Klackållplats.....	5
2.2.7 Enkel stopphållplats.....	6
2.2.8 Timglashållplats.....	6
2.3 VAL AV HÅLLPLATSTYP	6
2.4 HÅLLPLATSER I TÅRTORT	7
2.4.1 Hållplatsklassificering.....	7
2.5 KVALITET PÅ HÅLLPLATSER.....	9
2.5.1 Hållplatslägen.....	10
3 TRÄNGSEL PÅ BUSSHÅLLPLATSER	12
3.1 FAKTORER SOM PÅVERKAR KAPACITETEN PÅ EN HÅLLPLATS.....	12
3.1.1 Tidtabell	12
3.1.2 Förarbeteende.....	13
3.1.3 Utformning av vägnät och framkomlighet	13
3.1.4 Väder och väglag	14
3.1.5 Hållplatstyp	14
3.1.6 Bussens tekniska prestanda	14
3.1.7 Trafikantantal	14
3.1.8 Bussutformning och påstigningsförfarande	14
3.1.9 Biljettsystem.....	15
3.1.10 Trafikantbeteende.....	15
3.1.11 Kapacitet på hållplats.....	15
4 TRAFIKSÄKERHET I SAMBAND MED KOLLEKTIVTRAFIK	16
4.1 NOLLVISIONEN.....	16
4.2 TRAFIKOLYCKOR I SAMBAND MED BUSSTRAFIK	16
4.3 BARN OCH PLANERING FÖR DESSA VID UTFORMNING AV EN HÅLLPLATS.....	17
4.4 GÅNG- OCH CYKELPASSAGER I NÄRHETEN AV EN BUSSHÅLLPLATS	18
5 TRAFIKSITUATIONEN I MALMÖ	20
5.1 BEFOLKNING OCH UTVECKLING	20
5.2 KOLLEKTIVTRAFIK	20
5.2.1 Kollektivtrafiknät	20
5.2.2 Taxesystem.....	20
5.3 RESANDEUTVECKLING INOM KOLLEKTIVTRAFIKEN	21
5.4 PÅGÅENDE OCH KOMMANDE PROJEKT INOM KOLLEKTIVTRAFIKEN	22
5.4.1 Stombusslinjeomläggning.....	22
5.4.2 FramFörBuss Malmö.....	22

5.4.3 Handikappsanpassning av hållplatser och fordon.....	23
5.4.4 Informationssystem med realtid.....	23
5.4.5 Biljettsystem med kontaktlösa kort.....	23
6 KUNGSGATANS BUSSHÅLLPLATS.....	24
6.1 ALLMÄN BESKRIVNING AV OMRÅDET.....	24
6.2 RÅDANDE TRAFIKSITUATION.....	24
6.3 UTFORMNING OCH BESKRIVNING AV HÅLLPLATSOMRÅDET.....	25
6.4 TRAFIKSÄKERHET OCH OLYCKSSTATISTIK.....	27
6.5 REDAN LÄMNANDE FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER LÄNGS AMIRALSGATAN.....	28
6.5.1 Förslag 1: Busskörfält längs hela Amiralsgatan.....	28
6.5.2 Förslag 2: Tydligt markerade busskörfält.....	29
6.5.3 Förslag 3: Avgångstider från Södervärn.....	29
6.5.4 Trafiksignaler.....	29
6.6 BESKRIVNING OCH GENOMFÖRANDE AV FÄLTSTUDIER.....	29
6.6.1 Studier av kapacitet på Kungsgatans busshållplats.....	30
6.6.2 Väjningsbeteendestudier på övergångsstället Amiralsgatan- Kungsgatan.....	31
6.6.3 Hastighetsmätningar på övergångsstället Amiralsgatan- Kungsgatan.....	32
7 RESULTAT AV FÄLTSTUDIER.....	34
7.1 KUNGSGATAN, HÅLLPLATSLÄGE A.....	34
7.2 KUNGSGATAN, HÅLLPLATSLÄGE B.....	36
7.3 NOTERADE PROBLEM, VID GRANSKNING AV VIDEOINSPELNING.....	37
7.4 VÄJNINGSBETEENDESTUDIER PÅ ÖVERGÅNGSSTÄLLET, AMIRALSGATAN- KUNGSGATAN.....	37
7.5 HASTIGHETSMÄTNINGAR, ÖVERGÅNGSSTÄLLET AMIRALSGATAN- KUNGSGATAN.....	37
BILAGA 1. RESULTAT AV FÄLTSTUDIER GJORDA PÅ KUNGSGATANS BUSSHÅLLPLATS.....	48
BILAGA 2. INVOLVERADE BUSSAR I TRÄNGSELSITUATIONER.....	76
BILAGA 3. RESULTAT FRÅN VÄJNINGSBETEENDESTUDIER.....	79
BILAGA 4. RITNING PÅ KUNGSGATANS HÅLLPLATS OCH NÄRLIGGANDE OMRÅDE.....	89
BILAGA 5. RITNING PÅ FÖRESLAGEN UTFORMNING AV KUNGSGATANS HÅLLPLATS OCH NÄRLIGGANDE OMRÅDE.....	90

Sammanfattning

Kungsgatans busshållplats ligger i Malmö innerstad och trafikeras av såväl stads- som regionbussar. Hållplatsen består av två lägen varav läge A trafikeras av bussar på väg norrut eller på väg mot centrum och läge B trafikeras av bussar på väg söderut.



Kungsgatans busshållplats samt närliggande övergångsställe.

Trafiksäkerheten runt omkring busshållplatsen har ifrågasatts under många års tid, varför man provat ett antal åtgärder för att höja denna, dock utan tillfredsställande resultat.

Under senare år har även kapacitetsproblem för inkommande bussar visat sig förekomma, inte minst under de hårdast belastade timmarna på dygnet. Hur stora dessa problem är, har man dock inte haft kunskaper om. Under 2004 publicerade Skånetrafiken, som är trafikhuvudman för kollektivtrafiken i Malmö, rapporten FramFörBuss. I denna lämnades förslag på ett antal olika åtgärder för att förbättra situationen för busstrafiken i Malmö. Ett antal av dessa förslag skulle komma att beröra busstrafiken längs Amiralsgatan varav situationen vid Kungsgatans busshållplats skulle komma att påverkas. Förslagen man gav innebar bland annat att man ville införa permanenta busskörfält på delar av Amiralsgatan samt att dessa skulle markeras på ett tydligt sätt för att minska otillåten användning av dessa.

För att ta reda på om kapacitetsbristen på Kungsgatans busshållplats var så stor som man missänkte utformades en särskild lista som skulle användas vid fältstudier på platsen. Sammanlagt genomfördes 8 fältstudier, jämt fördelade mellan de två hållplatslägena A och B och dessa användes till olika typer av beräkningar. Fältstudier på platsen visade att såväl hållplatsläge A som B hade trängselproblem vid de hårdast belastade tiderna på dygnet. 7 % av de inkommande bussarna på hållplatsläge A fick inte plats på hållplatsen direkt, utan fick stå utanför hållplatsen och vänta till hållplatsen fick en ledig plats. Motsvarande siffra vid hållplatsläge B var 6 %.

Som komplement till fältstudierna genomfördes även en videoinspelning av Kungshållplatsens busshållplats med omnejd. Vid granskning av denna kunde konstateras att bristande kapacitet på

hållplatsen även påverkade trafiksäkerheten på närliggande övergångsställe genom att denna ofta blev helt eller delvis blockerad av väntande bussar. Dessa stod dessutom ofta och skymde sikten för såväl gång- och cykeltrafikanter som för passerande bilister.

På Amiralsgatan, som Kungsgatans busshållplats är belägen på, finns i höjd med det närliggande övergångsstället fem körfält. Övergångsställen på huvudgator med många körfält kan anses vara några av de mest olycksdrabbade ur trafiksäkerhetssynpunkt och drygt 40 % av alla kollisionsolyckor där fotgängare skadas sker på fyrfältiga gator. För att få ett mått på trafiksäkerheten på övergångsstället gjordes såväl väjningsbeteendestudier som punkthastighetsmätningar av bilars hastigheter på övergångsstället. Beteendestudierna visade att cirka 41 % av bilisterna stannar för fotgängare medan 59 % väljer att köra vidare. Detta är en mycket låg andel stannande bilister, men beteendestudier gjorda på andra fyrfältiga gator i närheten visar på ännu färre stannande bilister. Punkthastighetsmätningar gjorda på övergångsstället visade att medelhastigheterna mitt på dagen låg på drygt 45 km/h. Då tillåten hastighet på gatan är 50km/h kan det konstateras att dessa medelhastigheter understiger tillåten hastighetsgräns. Dock kan hastigheten anses hög med tanke på siktförhållanden på platsen samt att hastigheten är mätt precis då bilen passerar övergångsstället och bilisten därmed bör hålla en något begränsad hastighet. Hastigheten har en mycket stor betydelse för hur allvarlig konsekvenserna av en olycka blir och sju av tio fotgängare som träffas med en hastighet av 50 km/h dödas.

Vad gäller hopklumpning av bussar på en hållplats kan de viktigaste orsakerna till detta problem knytas till: tidtabell, förarbeteende, utformning av vägnät och framkomlighet, väder och väglag, hållplats, bussars tekniska prestanda, trafikantantal, bussutformning, taxesystem, trafikantbeteende samt trafikledning. Givetvis är det även viktigt att ta hänsyn till många andra faktorer vid utformning av en hållplats och såväl vilken typ av hållplats som kan anses lämplig på en viss gata som kvalitén på denna måste beaktas.

Föreslagna åtgärder på och omkring Kungsgatans busshållplats bygger på gjorda fältstudier samt vad litteraturstudier visat. Mattias Samuelsson, trafikplanerare inom Skånetrafiken har redan tagit fram ett förslag som på många sätt skulle förbättra trafiksäkerheten i området samt öka kapaciteten för bussarna, varför lämnat förslag till mycket stor del påminner om detta.

För att minska antalet bussar på Kungsgatans busshållplats och därmed minska risken för trängsel på denna föreslås ett nytt hållplatsläge för stadsbussar längre söderut på Amiralsgatan. Förslaget innebär även en flytt av det närliggande och oövervakade övergångsstället cirka sju meter söderut. I och med denna flytt blir både hållplatsområdena på läge A och B längre. Vidare föreslås ett permanent körfält avsett för bussar, cyklar och taxibilar på var sida om gatan samt att dessa markeras på ett tydligt sätt. För att minska risken för olyckor på övergångsstället föreslås även två extra refuger på detta.

Summary

Capacity and traffic safety at bus stops- A study of the bus stop at Kungsgatan and proposals to improve the bus stop and the surrounding area

The bus stop of Kungsgatan is situated in the inner city of Malmö and both city buses and regional buses operate from the bus stop. The bus stop consists of 2 stands; stand A and stand B. Northbound buses and inner city buses depart from stand A and southbound buses depart from stand B. Road safety at this particular bus stop has been an issue for several years. Due to this, a number of preventative measures have been implemented to improve the situation, however without significant success.

During recent years capacity problems have occurred at the bus stop for buses arriving at the bus stop, particularly during rush hour traffic. However, there has not been sufficient knowledge about the problem. In 2004, the report "Framför Buss" was published by "Skånetrafiken", the responsible authority for public traffic in Malmö. In the report proposals were presented in how to improve bus traffic in Malmö. A number of the proposals had a direct effect on the bus stop of Amiralsgatan. The proposals included that a permanent bus lane would be introduced at certain parts of Amiralsgatan and also that the new bus lane would be marked clearly to prevent illicit usage.

To find out whether the capacity problems at the bus stop of Kungsgatan were as big as suspected, a list was drawn up to be used for field studies at the location. There were eight field studies carried out in total and those studies were equally divided between stand A and stand B. Subsequently the studies were used for various calculations. The field studies showed that both stand A and stand B had problems with over crowded traffic during rush hour traffic. During this time 7 % of buses arriving at platform A could not get access to the bus stop straight away but had to queue to get a space. The equivalent of platform B was 6 %.

As a complement to the field studies, a video recording was carried out at the Kungsgatan bus stop and the surrounding area. When the video was studied it was found that the capacity issue at the bus stop had a direct effect on the road safety at the adjacent pedestrian crossing. This was due to the fact that buses waiting to park at the bus stop were often fully or partly blocking the pedestrian crossing. The buses were also often blocking the view for both pedestrians and cyclists as well as drivers.

At the level of the pedestrian crossing at the Kungsgatan bus stop there are 5 lanes in the road. Pedestrian crossings on main roads with several lanes show a high accident frequency and slightly over 40% of all collision accidents where pedestrians are injured occur on roads with more than 4 lanes. To measure road safety at the pedestrian crossing, road behaviour was observed. The frequency of drivers making way for pedestrians was observed as well as speed spot checks at the pedestrian crossing. Behaviour studies showed that approximately 41 % of the drivers stopped to make way for the pedestrians while 59% of the drivers kept driving. This shows very low percentage of drivers stopping to give way for pedestrians. However, when behaviour studies were carried out at other roads with 4 lanes in the same area, even less drivers stopped to give way for pedestrians. Speed spot checks at the pedestrian crossing showed that the average speed during mid-day was just over 45k/hour. Considering that the speed is 50 k/hour it can be established that the average speed is below the speed limit. However, the speed can still be considered high when taking in to account the poor visibility at the crossing. Speed is a major contributing factor

when determining the seriousness of an accident and 7 out of 10 pedestrians who are hit by a car travelling at 50 k/hour are killed .

In relation to the “clustering” of buses at a bus stop , the main contributing factors are; bus time table, the behaviour of the bus driver, road network, road accessibility, weather, the state of the road, bus stop, the technical performance of the bus, level of traffic, the design of the bus, rate system, behaviour of the passengers (road users)? And traffic control. Obviously there are also a number of other factors that have to be taken in to account when planning a bus stop such as what type of bus stop would be suitable and also the quality of the bus stop.

Proposed preventative measures at Kungsgatan bus stop and surrounding area have been based on the field studies carried out and they also based outcomes of literature studies. Mr Mattias Samuelsson; traffic planner with “Skånetrafiken” has brought forward a proposal that in many ways would improve road safety in the area.

To reduce the number of buses stopping at the Kungsgatan bus stop and therefore reducing the risk of over crowding at the bus stop, a proposal has been made to make a new bus stop for inner city buses further south at the same road were the already existing bus stop. The proposal will entail that the unsupervised pedestrian crossing is moved approximately 7 metres south. This will contribute to both stand A and stand B becoming longer. Another proposal is that permanent lanes will be introduced on each side of the road for buses, bicycles and taxis. The lanes will be marked clearly. To improve visibility and road safety at the pedestrian crossing it has been suggested that 2 extra traffic islands will be built for the pedestrians.

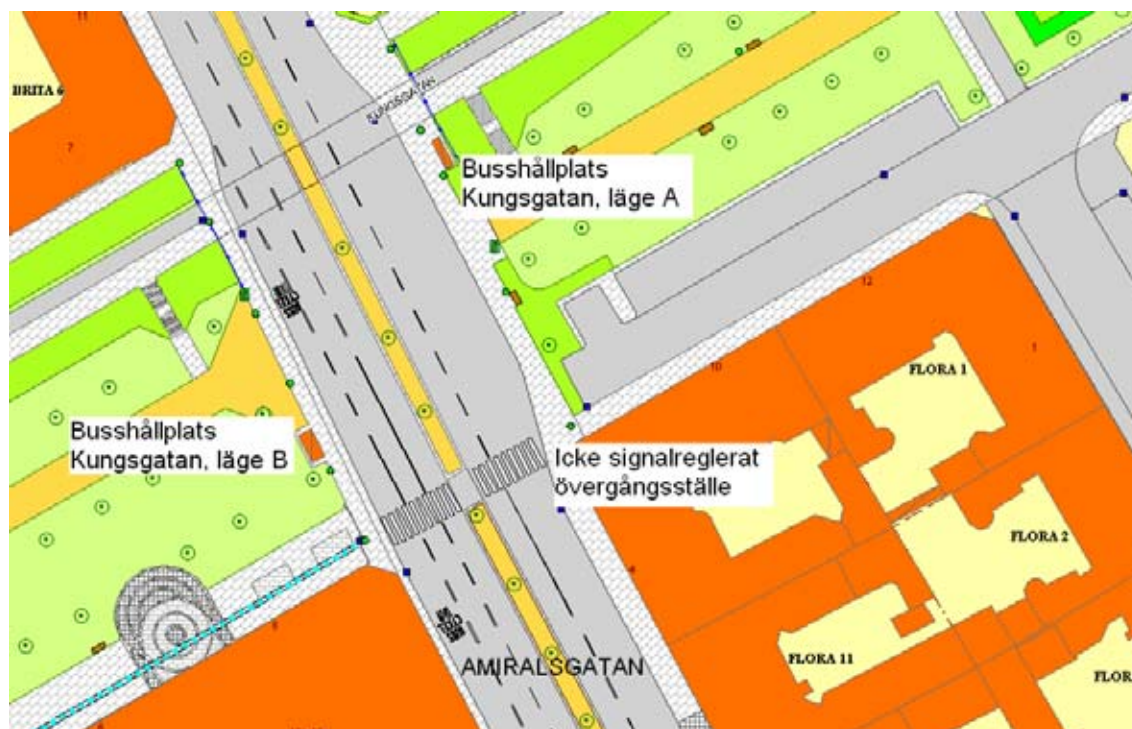
1. Inledning

1.1 Bakgrund och problembeskrivning

På Gatukontoret i Malmö har man under en längre tid misstänkt att det finns anledning att se över Kungsgatans busshållplats i Malmö innerstad, vilken man misstänker har kapacitetsproblem under de mest trafiktäta timmarna på dygnet. Bristen på plats för inkommande bussar tros inte bara orsaka fördröjningar utan även skapa förvirring bland passagerare, då det inte går att förutsäga var bussen stannar.

Kungsgatans busshållplats som ligger på Amiralsgatan i Malmö trafikeras av ett stort antal regionbussar och ett mindre antal stadsbussar. Hållplatsen är idag hårt belastad och de kapacitetsproblem man misstänker, har förmodligen uppkommit då fler bussar anländer till hållplatsen än vad denna är dimensionerad för.

Ett ytterligare problem man misstänker finns i området omkring Kungsgatans busshållplats är på det närliggande övergångsstället i på Amiralsgatan i höjd med Kungsgatan, som idag är obevakat, se figur 1.1.



Figur 1.1. Kungsgatans busshållplats samt närliggande övergångsställe.

Hållplatsens höga belastning påverkar övergångsstället på flera sätt. Som det ser ut i nuläget skymms sikten för såväl gående, som bilister, då en buss står inne på hållplatsen. Dessutom påverkas övergångsstället då hållplatsen är överbelastad då bussar stundvis står och blockerar detta. Gatukontoret i Malmö har tidigare försökt höja trafiksäkerheten vid busshållplats Kungsgatan genom att år 1979 bygga en gång- och cykeltunnel som går under Amiralsgatan och är tänkt som ett alternativ till övergångsstället. Strax efter tunnelbyggnaden försökte man höja säkerheten ytterligare genom att sätta upp ett stängsel på mittrefugen på gatan, för att människor inte skulle ha en möjlighet att ta sig över gatan utanför övergångsstället. Efter en tid insåg man dock att stängslet inte fyllde önskad funktion och tog därmed bort det.

År 2000, strax efter lagändringen som gjorde fordonsförare skyldiga att lämna gående företräde vid övergångsställen, togs det närliggande övergångsstället bort. Tanken var att höja säkerheten för gående. Efter en kort tid återanlades dock detta.

1.2 Syfte

Syftet med detta arbete är att undersöka hur väl fungerande Kungsgatans busshållplats är i nuläget, med avseende på kapacitet för inkommande bussar samt trafiksäkerhet vid och i anslutning till hållplatsen.

Om studien visar att det råder kapacitetsbrist på Kungsgatans busshållplats skall ett konkret förslag lämnas till hur denna kan reduceras. Om studier dessutom pekar på en bristfällig trafiksäkerhet på det närliggande övergångsstället skall förslaget även innefatta en ny utformning av detta.

1.3 Avgränsningar

Detta arbete kommer i första hand behandla kapaciteten på Kungsgatans busshållplats i Malmö stad och hur man kan påverka denna. Litteraturstudier som utförs, kommer i första hand behandla busshållplatser i tätort och för att få en mer allmän bild av vilka faktorer som påverkar hållplatsers kapacitet kommer litteraturstudier göras.

Under Amiralsgatan i höjd med Kungsgatans busshållplats finns en tunnel för gång- och cykeltrafikanter. Denna kommer ej att behandlas i denna rapport.

Arbetet kommer endast att behandla sidoanläggningar och inte bussterminaler.

1.4 Metod och genomförande

För att få bättre kunskaper inom området och för att se vad tidigare erfarenheter visat har litteraturstudier gjorts i ett första skede. Litteraturstudierna behandlade områdena busshållplatser och trafiksäkerhet i samband med kollektivtrafik. Litteraturstudier har även innefattat Malmös kollektivtrafik och eventuella kommande projekt som kan tänkas påverka situationen på Kungsgatans busshållplats.

I Malmö har Kungsgatans busshållplats studerats under de hårdast belastade timmarna på dygnet vid åtta olika tillfällen.

En videinspelning över hållplatsområdet samt intilliggande övergångsställe genomfördes under en dag i oktober, med syfte att användas till ytterligare studier, så som beteendestudier vid övergångsstället Amiralsgatan- Kungsgatan.

Hastighetsmätningar genomfördes på övergångsstället Amiralsgatan- Kungsgatan efter anvisningar från Gatukontoret för att få ytterligare ett mått på trafiksäkerheten.

Om det kunde konstateras att det på hållplatsen och/eller på övergångsstället finns ett behov av förändringar skulle även åtgärdsförslag till detta/dessa lämnas. Förslagen skulle bygga på erfarenheter från såväl litteraturstudier som fältstudier på platsen.

2. Allmänt om busshållplatser

För att ge en bild av vilka hållplatskategorier som finns samt hur man bestämmer vilken typ av hållplats som kan anses lämplig på en viss plats följer i detta kapitel en beskrivning av riktlinjer gällande utformning, läge och kvalitet på busshållplatser.

2.1 Definition av en busshållplats

I litteraturen går att finna ett antal definitioner på busshållplats. Enligt Vägverkets definition är en busshållplats en: ***Sidoanläggning med anföringsutrymme för buss i linjetrafik med plats för väntande samt av- och påstigande passagerare*** (Svenska kommunförbundet et al., 1999).

2.2 Olika typer av hållplatser

I tätorter är hållplatsen och dess närmaste omgivning en ofta trafikfarlig miljö med många oskyddade trafikanter i rörelse. Det är därför viktigt att stor hänsyn tas till trafiksäkerheten i anslutning till en hållplats. Det finns ett antal olika utformningar att välja mellan och inför valet av vilken som kan anses mest lämplig måste hänsyn tas till en rad olika faktorer. Dessa kan bland annat vara hållplatsens funktion, lokalisering, linjetillhörighet, tillgängliga resurser och ställda kvalitetskrav. (Svenska kommunförbundet et al., 1999).

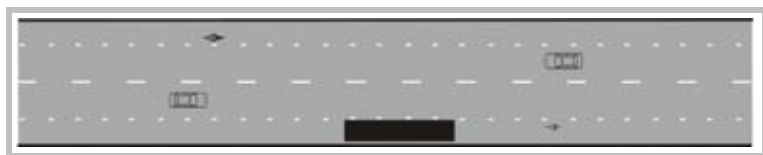
För att beskriva vilka olika utformningar av hållplatser har man även delat in dessa i:

- vägrenshållplats
 - körbanehållplats
 - glugghållplats
 - fickhållplats
 - avskild hållplats
 - klackhållplats
 - stopphållplats, med refug
 - dubbel stopphållplats (timglashållplats)
- (Vägverket, Svenska kommunförbundet, 2004)

2.2.1 Vägrenshållplats

Vägrenshållplats är en vanlig typ av hållplats längs så kallade 13-metersvägar på landsbygd men är även vanligt förekommande längs huvudvägar i tätort. För att få klassa en hållplats som vägrenshållplats krävs att vägrenen är minst 2 meter bred och för att bussen skall kunna stanna helt utanför körbanan krävs en minst 2,5 meter bred vägren.

Fördelar med en vägrenshållplats är att den är enkel, flexibel, har låg anläggningskostnad och ett bekvämt körsätt vid bussangöring. Nackdelar med den är dock att säkerhet och framkomlighet för övrig trafik minskar. Att anlägga en vägrenshållplats på vägar med högre hastigheter eller med mycket trafik kan alltså anses som mindre lämpligt. (Vägverket, Svenska kommunförbundet, 2004), (Svenska kommunförbundet et al., 1999)



Figur 2.1. Vägrenshållplats. (Vägverket, 2004)

2.2.2 Körbanehållplats

Körbanehållplatser förekommer både i tätorter och längs 2-fältsvägar på landsbygden. På en körbanehållplats står bussen i körbanan och inbromsning och acceleration för angöring sker på vägbanan. Bussen kan därmed komma att blockera eller störa bakomvarande trafik. Undantag är i tätort då körfältet närmast kantsten görs så brett att det rymmer både en stillastående buss och omkörande bilar. Fördelar med denna typ av hållplats är enkelheten, flexibiliteten och den låga anläggningskostnaden samt det bekväma körsättet vid bussangöring. Nackdelar är att körfält och hållplatsområde lätt blockeras av uppställda bilar och att cyklister på gatan hindras.



Figur 2.2. Körbanehållplats. (Vägverket, 2004)

2.2.3 Glugghållplats

Glugghållplatser förekommer främst i tätortsmiljö och innebörden av en glugghållplats är att en del av ett parkeringsfält upplåts för hållplats.

Fördelen med glugghållplats är enkelheten och att bussen vid uppställningen inte påverkar övrig trafik i större utsträckning. Nackdelar är att hållplatssträckan ofta är för kort för att bussen skall kunna angöra på ett tillfredsställande sätt och att passagerarna kan uppleva körsättet till kantstenen som obekvämt. Hållplatsen blockeras dessutom lätt av feluppställda bilar och medför ett relativt stort bortfall av kantstensparkeringar. (Svenska kommunförbundet et al.,1999)

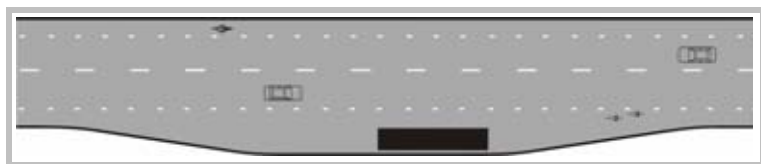


Figur 2.3. Glugghållplats. (Vägverket, 2004)

2.2.4 Fickhållplats

En fickhållplats ligger skild från väg eller gata och är vanligt förekommande såväl på landsbygd som längs mer trafikerade gator i tätort. Lämplig utformning varierar med tillåten hastighet på vägen och med busstyp och kapacitetsbehov.

Fördelen med en fickhållplats är att bussen vid uppställningen inte inkräktar på utrymmet för den övriga trafiken. Nackdelar med denna hållplatstyp är det omständliga körsättet som krävs för att komma till plattformen samt att den kräver stort utrymme och beroende på djup kan vara svår att angöra vid. (Vägverket, Svenska kommunförbundet, 2004), (Svenska kommunförbundet et al., 1999)



Figur 2.4. Fickhållplats. (Vägverket, 2004)

2.2.5 Avskild hållplats

För att öka säkerheten och minska konflikter med övrig trafik på större trafikleder utformas avskilda hållplatser. Dessa är avskärmade från vägbanan med staket, refug, grönremsa eller nivåskillnad. Inbromsningen till hållplatsen sker i huvudsak på infarten och accelerationen i huvudsak på utfarten. Gångtrafik över trafikleden kanaliseras till planskilda korsningar.

Nackdelar med denna typ av hållplatser är att gångavstånden ofta blir långa dels eftersom trafiklederna ofta ligger långt från bebyggelsen och dels eftersom den höga separationsgraden förlänger gångavstånden ytterligare. (Vägverket, Svenska kommunförbundet (2004), (Svenska kommunförbundet et al. 1999)



Figur 2.5. Avskild hållplats. (Vägverket, 2004)

2.2.6 Klackhållplats

Klackhållplats som även kallas "utbyggd hållplats" eller "bulhållplats" innebär att hållplatsen är utbyggd i gatan. På en gata med bara ett körfält i vardera riktningen stoppas normalt trafiken bakom bussen när den står vid hållplatsen. På bredare gator finns större möjlighet att köra om buss som står vid hållplats.

Denna typ av hållplats har börjat användas i allt större omfattning i tätorter och har många fördelar. Klackhållplatsen kräver lite plats, har en bussprioriterande effekt och möjliggör en god angöring. Den ger även god plats för väntande passagerare. Hållplatsen blir dessutom kort och inkräktar mindre på parkeringen än en glugghållplats. Feluppställda bilar blockerar dessutom sällan hållplatsen.

Nackdelen med en klackhållplats kan vara en ökad olycksrisk om bilister försöker ta sig förbi bussen genom att byta körfält eller utnyttja mötande körfält.



Figur 2.6. Klackhållplats. (Vägverket, 2004)

2.2.7 Enkel stopphållplats

Enkla stopphållplatser kan användas i tätort och är utformade så att fordon i samma riktning inte skall passera när bussen står vid hållplatsen.

Fördelen med denna hållplatstyp är att den kräver lite plats, har en bussprioriterande effekt och den möjliggör normalt en god angöring. Den har även en positiv inverkan på trafiksäkerheten vid hållplatsområdet då den hindrar bilar från att köra om en buss som står inne på hållplatsen. Det går dock ej att helt utesluta att bilister väljer att köra om på "fel" sida om mittrefugen, men det kan ej heller anses troligt att flertalet väljer det senare alternativet.



Figur 2.7. Enkel stopphållplats. (Vägverket, 2004)

2.2.8 Timglashållplats

Timglashållplats går även under benämningen dubbel stopphållplats och ska bara användas i tätort. Hållplatsen är utformad med avsmalningar av gatans körbana på ett sådant sätt att alla fordon i båda riktningar måste stanna när bussen står på hållplatsen. Den dubbla stopphållplatsen kräver lite plats, har en bussprioriterande effekt och möjliggör god angöring och god plats för väntande passagerare. Hållplatstypen innebär att man får en hög trafiksäkerhet vid hållplatsområdet. (Vägverket, Svenska kommunförbundet, 2004) Svenska kommunförbundet et al., 1999)



Figur 2.8. Timglashållplats. (Vägverket, 2004)

2.3 Val av hållplatstyp

Valet av vilken typ av hållplats som kan anses lämplig på en viss plats, är som tidigare nämnts beroende av bland annat referenshastigheten på gatan.

På gata med rekommenderad hastighet 30 km/h rekommenderas användning av dubbel stopphållplats (timglashållplats), enkel stopphållplats, klackhållplats eller körbanehållplats. Då glugghållplatser ofta ger dåliga förutsättningar för busstrafik bör de om möjligt undvikas. Särskilt dubbel men också enkel stopphållplats ger god trafiksäkerhet för gående och cyklande som korsar gatan i anslutning till hållplatsen. För att säkra högst 30 km/h vid hållplatserna blir det ofta nödvändigt med någon typ av trafikklugnande gatubyggnadsåtgärd. Åtgärder med god effekt kan vara vägkuddar och cirkulationsplatser.

På gata med VR50/30 (rekommenderad hastighet 50 km/h men 30 km/h i korsningspunkter) bör dubbel stopphållplats, enkel stopphållplats, klackhållplats, eller körbanehållplats användas. Liksom vid VR30 bör glugghållplats även i detta fall undvikas och likaså fickhållplats. Fickhållplats kan dock bli nödvändigt med hänsyn till kapacitetsskäl för bilar. Bussresenärer och andra gående korsar ofta dessa gator och de bör därför utformas för VR30 vid hållplatsen. Liksom vid VR30 är vägkuddar och cirkulationsplatser effektiva åtgärder för att säkra högst 30 km/h vid hållplatserna

På en gata med VR50 bör klackhållplats, körbanehållplats eller fickhållplats användas. Även på dessa gator korsar många gångtrafikanter och cyklister gatan i området närmast hållplatsen och det är därför viktigt att dessa korsningar sker trafiksäkert. Det är normalt att man då eftersträvar en låg hastighet. På trafikled med VR50, VR70 eller VR90 bör avskild hållplats eller fickhållplats användas.

Valet av hållplatstyp i tätort är även beroende av cykeltrafikens omfattning på körbanan utanför bussen. Vid dubbel och enkel stopphållplats kan framkomligheten komma att försämrats för cykeltrafiken om busstrafiken är omfattande. Olycksrisken är dock liten och framkomligheten för cyklister beror av storleken på cykeltrafiken. Vid klackhållplats och körbanehållplats är framkomligheten bättre medan olycksrisken ökar. Vid glugghållplats och fickhållplats är cykeltrafikens framkomlighet relativt oberörd av buss på hållplats.

Gränsvärden för när de olika hållplatstyperna är lämpliga ska väljas utifrån trafikflöde, stannande bussar och cykeltrafikens omfattning och kan inte generellt anges. Bedömning eller studie bör alltså göras i varje enskilt fall. (Vägverket, 2004)

2.4 Hållplatser i tätort

Grundläggande vid planering av busstrafik i tätort är att denna ska arrangeras på ett trafiksäkert sätt. Bussresenärerna ska ges en hög tillgänglighet och komfort och detta är särskilt viktigt för busstrafikens stomlinjenät även om biltrafikens framkomlighet därigenom riskerar att bli något nedsatt. På stomlinjenätet kan dessutom bussens behov av extra hög framkomlighet ha betydelse för val av hållplatstyp.

På gator i tätort kan ofta mer än en hållplatstyp bli aktuell. Man bör fundera över vem man bygger hållplatsen för. Ligger exempelvis en skola i nära anslutning till hållplatsen, bör en sådan hållplatstyp väljas som ger god trafiksäkerhet för gående och cyklande som korsar gatan.

Normalt behövs mer än ett hållplatsläge (dvs. ett stoppläge i varje färdriktning) om flera linjer trafikerar hållplatsen samtidigt som antalet bussar per timme överskrider 10. När bara en linje trafikerar hållplatsen går gränsen för dubbla hållplatslägen vid cirka 15 bussar per timme.

2.4.1 Hållplatsklassificering

Enligt lagstiftning skall kollektivtrafiken anpassas för god tillgänglighet till år 2010. Skånetrafikens målsättningar är:

- att minst 50 % av alla resor, som görs av färdtjänstlegitimerade resenärer, skall kunna ske på anpassade hållplatser i den allmänna kollektivtrafiken under år 2007.
- att alla hållplatser längs alla starka busstråk och huvuddelen av de medelstarka skall vara handikappanpassade till år 2010, vilket täcker drygt 80 % av utförda resor.

I Skånetrafikens klassificeringssystem använder man följande parametrar för att bestämma hur man skall utforma och utrusta hållplatserna:

- belägenhet – tätort eller landsbygd
- antal resenärer per vardagsmedeldygn
- trafikmängd på vägen/gatan
- vägstandard
- hållplatsens betydelse/funktion – (exempelvis: bytespunkt, resande barn, centralhållplats)

Av betydelse för tätortshållplatsens utformning anser man också vara:

- om hållplatsen är en bytespunkt mellan tåg och buss eller olika busslinjer
- om det är enda hållplatsen inom en ort med minst 100 invånare
- om avstånden till andra hållplatser är stort

Huvudgruppen tätortshållplatser har med utgångspunkt från ovanstående resonemang indelats i fyra klasser helt beroende på resandemängden:

Tabell 2.1. Hållplatsklasser indelade efter resandemängd (Skånetrafiken, 2004)

Tätort klass	Resandefrekvens/vardagsdygn (M – F)
A	över 300 av- och påstigande
B	101 – 300 av- och påstigande
C	20 – 100 av- och påstigande
D	mindre än 20 av- och påstigande

Utrustningsstandard för respektive hållplatsklass inom tätort kan bestämmas ur tabell 2.2.

Tabellen ger vägledning vad gäller krav på fysisk utformning och behov av olika slags utrustning som t.ex. väderskydd, trafikantinformation, bänkar med mera.

Tabell 2.2. Rekommenderad utrustning på busshållplatser med hänsyn till antal resenärer. (SKånetrafiken,2004)

Klassificering av: Hållplatsklass Av- och påstigande (måndag – fredag)	Tätortshållplats			
	A >300	B 100- 300	C 20- 100	D <20
Fysisk utformning				
Hållplats utföres med ficka	X	X		
Hållplats skild från cykeltrafik	X	X	X	
Anslutande gång- och cykelväg	X	X	X	X
Markbeläggning – asfalt/ plattor	X	X	X	X
Taktil markbeläggning (vid påstigning)	X	X	X	X
Ledstråk	X	X	X	
Bra allmän belysning	X	X	X	X

Hållplatsutrustning				
Stolpe och topptavla/med linjeinfo.			X	X
Belyst hållplatspelare/ med linjeinfo.	X	X		
Tidtabellkassett (på stolpe)				X
Väderskydd av glas med belysning	X	X	X	(X)*2
Väderskydd enklare modell				
Tidtabellskåp i väderskydd	X	X	X	X
Sittbänk i väderskydd	X	X	X	X
Sittbänk utvändigt	X	X		
Lokal hållplatsbelysning	X	X	X	
Papperskorg	X	X	X	X
Skyddsräcke (om trafiksäkerheten kräver)	(X)	(X)	(X)	(X)
Belyst informationspelare	X	X		

Trafikantinformation				
Hållplatsnamn	X	X	X	X
Tidtabell	X	X	X	X
Taxe-, biljett- och resinformation	X	X		
Linjenätskarta och terminalkarta	X	X		

(X) Diskuteras från fall till fall.

*1 Krävs ur trafiksäkerhetssynpunkt på högtrafikerade vägar.

*2 Kan vara nödvändigt med väderskydd och belysning även om resenärerna är få.

*3 Kan vara väderskydd av enklare typ.

2.5 Kvalitet på hållplatser

För att främja resor med busstrafik är det av stor betydelse att hållplatserna håller en hög kvalitet. Det finns ett flertal faktorer som påverkar hur vi upplever kollektivtrafiken. Studier visar att de viktigaste kvalitetsfaktorerna är knutna till:

- **Tillgänglighet**, vilket är ett mått som beskriver hur många som kan nå hållplatsen och hur lätt det är att ta sig till denna med olika färdmedel. Måttet skall även beskriva

möjligheterna för olika resandekategorier att utnyttja hållplatsen för dess syfte- att kunna stiga av och på rätt buss.

- **Trafiksäkerhet**, där såväl hållplatsens lokalisering som utformning är av stor betydelse.
- **Trygghet**, med vilken man syftar dels till en allmän säkerhet men även trygghet gällande systemets tillförlitlighet
- **Synbarhet**, d.v.s. att hållplatsen är tydligt markerad så att den syns även på långt håll och att det klart framgår vilka bussar som trafikerar denna hållplats.
- **Information och begriplighet**. Både före, under och efter resan är det som trafikant viktigt att få information om varifrån, varthän och när resan kan genomföras.
- **Komfort och trivsel**, där väl utformade och rätt utrustade hållplatser är minst lika viktiga som bekväma bussar för att locka till sig resenärer.
- **Miljö, estetik och stadsbild**, där stor omsorg bör läggas vid att lokalisera och utforma hållplatserna så att de bidrar till en bättre och vackrare stadsmiljö (eller åtminstone inte medverkar till en sämre sådan)
- **Framkomlighet**, vilket beskriver kör- eller gångförhållandena och kan mätas som exempelvis medelhastigheten för bilar
- **Kapacitet**, vilket avser såväl kapacitet för väntande resenärer och dels kapaciteten för väntande bussar.

(Svenska kommunförbundet et al., 1999)

2.5.1 Hållplatslägen

Hållplatser placeras normalt i ett läge efter gatukorsning och övergångsställe, men de kan även placeras före en korsning eller på sträcka mellan två korsningar. Beroende på vilken korsningstyp det handlar om kan värderingen av lämpligheten att lokalisera hållplatsen enligt principerna variera. Fördelar och nackdelar med olika placeringar av en hållplats kan beskrivas enligt tabell 2.3.

Hållplatsläge	Fördelar bl.a.	Nackdelar bl.a.
Efter korsning	<ul style="list-style-type: none"> * Uppmuntrar passagerare att korsa gatan bakom bussen. * Minimerar siktproblem för korsande trafik. * Minimerar konflikter mellan buss och högersvängande bilar. * Att föredra vid bussprioritering i trafiksignal. 	<ul style="list-style-type: none"> * Kan medföra fler påkörningsolyckor bakifrån. * Kan orsaka störningar i korsningen på grund av att köbildning i utfarten blockeras.
Mitt på sträcka	<ul style="list-style-type: none"> * Minimerar siktproblem för såväl fordon som korsande fotgängare. * Enklare och tydligare hållplatsmiljö. 	<ul style="list-style-type: none"> * Kan medföra längre gångavstånd. * Kan medföra korsande gångtrafik på sträcka, vilket dock inte behöver innebära en lägre trafiksäkerhet, snarare tvärtom. * Minskar möjligheter till kantstensparkering.
Före korsning	<ul style="list-style-type: none"> * Kort avstånd mellan påstigningsdörr och övergång 	<ul style="list-style-type: none"> * Ger konflikter med högersvängande biltrafik. * Kan orsaka siktproblem. * Kan innebära fördröjning/stress vid avgång för att hinna passera vid grönt.

Tabell 2.3. Fördelar och nackdelar med olika placeringar av hållplatser. (Svenska kommunförbundet et. AI., 1999)

3 Trängsel på busshållplatser

För att minska fördröjningar i busstrafiken och för att öka trivsel och bekvämlighet för såväl väntande passagerare som för berörda busschaufförer är det viktigt att en buss kan angöra vid hållplatsen på ett säkert och bekvämt sätt. Att som passagerare inte veta var på en längre busshållplats en viss buss stannar kan anses irriterande och framför allt förvirrande. En hållplats med många bussar som kommer in samtidigt och där ofta någon eller några bussar ofta blir stående utanför för att vänta på en ledig plats kan skapa förseningar för busstrafiken, men kan även leda till bakomvarande köer för annan trafik. Det är alltså av stor betydelse att skapa goda förutsättningar för angörande av bussar på hållplatserna.

I en TFK-rapport (2000) angående hopklumpning av bussar vid tät stadsbusstrafik behandlas problematiken med bussar med en turtäthet på 10 minuter eller tätare. I denna rapport kan konstateras att hopklumpning är ett påtagligt problem, särskilt i de 12 största tätorterna man undersökt. Det finns dock två undantag; Malmö och Göteborg. I Göteborg kan man förklara detta med att spårvagnarna tar hand om de tyngsta linjerna i staden. I Malmö är det dock svårare att förklara.

3.1 Faktorer som påverkar kapaciteten på en hållplats

Varför hopklumpning av bussar sker på en hållplats som trafikeras av många olika busslinjer kan givetvis ha många olika orsaker. I TFK:s rapport "Hopklumpning av bussar vid tät stadsbusstrafik" har man genom simuleringar studerat hur en stadsbusslinje påverkas av olika parametrar. De viktigaste parametrarna anser man är:

1. Tidtabell (turtäthet, reglertid och förarbyten)
2. Förarbeteende (inklusive förarbyten)
3. Utformning av vägnätet och framkomlighet (inklusive trafiksignaler och bussprioritering)
4. Väder och väglag
5. Hållplatser (avstånd, lokalisering och kapacitet)
6. Bussens tekniska prestanda
7. Trafikantantal
8. Bussutformning (storlek, dörrar, sittplatser)
9. Taxesystem (visering, försäljning, påstigningsförfarande)
10. Trafikantbeteende (andel ovana, andel med funktionshinder)
11. Trafikledning (system och rutiner) (Kronborg, Andersson et Al, 2000)

Som tidigare konstaterat är inte denna typ av problem särskilt vanliga på Malmös hållplatser men paralleller kan ändå dras, då man kan förmoda att liknande faktorer kan ligga till grund för problemen. Följande text har även kompletterats med information från andra rapporter och skrifter, för att skapa en mer allmän bild av varför kapacitetsproblem på en hållplats kan ske.

3.1.1 Tidtabell

Vid tät stadsbusstrafik, med en turtäthet på 10 minuter eller tätare, uppkommer lätt dålig regularitet och hopklumpning av bussar. En buss i stadstrafik utsätts ständigt för olika avvikelser från medelvärdet; många påstigande vid en hållplats, en extra lång fördröjning i en trafiksignal eller en fördröjning beroende på bilkö. Samtidigt är trafikantutbytet högt, hållplatserna ligger tätt och de yttre störningskällorna är frekventa varför systemet är labilt.

När en buss har blivit sen får den ofta allt fler påstigande vid varje hållplats eftersom tidsluckan till bussen framför blir allt större. Problemet kan förvärras ytterligare av att

påstigningstiden per passagerare ökar kraftigt när bussen börjar bli full. Bussen bakom får samtidigt allt mindre tidslucka och således allt färre påstigande. Den kan då knappa in allt mer på bussen framför och det slutar så småningom med att bussarna kommer två och två. Den första bussen är full och försenad medan den andra är nästan tom och ligger före tidtabellen. Detta innebär längre väntetider, längre restid och större risk för ståplats för trafikanterna.

Reglertid (tid för att inhämta eventuella förseningar på en linje) förekommer i de flesta fall vid ändhållplatserna men kan även förekomma ute längs en linje. Ju mer reglertid, desto större möjligheter finns det att parera en störning. (Kronborg, Andersson et Al, 2000). Det kan dock förvärra situationen vid en redan hårt belastad hållplats om en buss som har ankommit hållplatsen ett par minuter före sin avgångstid enligt tidtabell; skall stå och invänta denna vid hållplatsen.

Om spridningen mellan olika busslinjers avgångstider är stora från starthållplatsen minskar naturligt nog sannolikheten att flera bussar kommer att trafikera nästkommande hållplatser på samma gång och därmed skapa köer. (Vägverket Region Skåne, 2003)

3.1.2 Förarbete

Av stor betydelse för om bussar klumpar ihop sig eller inte, kan vara hur bussförarna beter sig. Skillnader kan bland annat vara:

- Hastigheten - vissa kör fortare, en del långsammare.
- Vissa förare viserar biljetter snabbare, en del långsammare.
- En del väntar på sent kommande trafikanter, andra gör det inte.
- Valet att öppna en eller två framdörrar. Detta kan påverka påstigningstiden kraftigt.
- Vissa förare kan till och med sabotera systemet genom att köra för tidigt från ändhållplatsen för att "lägga sig i lä" bakom bussen framför eller genom att undvika att köra om bussen framför. Detta är först och främst ett problem vid hopklumpning av bussar på samma linje.
- Förarbyten och diskussioner med trafikanter kan ta olika lång tid beroende på vilken typ av person som sitter bakom ratten.
- Vid störningar försöker vissa förare aktivt eliminera störningen, medan andra jobbar på som vanligt.
- Valet mellan att försöka få med alla påstigande på en hållplats eller att stänga dörren tidigare eller till och med åka förbi samma hållplats är även ett individuellt val. (Andersson, 2000)

För att få en mer rättvis bild av hur stor påverkan enskilda busschaufförer har, skulle dock dessas åsikter behöva vara med i resonemanget.

3.1.3 Utformning av vägnät och framkomlighet

Varför en buss blir försenad och en annan buss på samma sträcka når sitt mål i tid, kan givetvis ha många orsaker men en faktor som kan spela in för hur lång tid det tar för en buss att nå ett mål, kan exempelvis vara fördröjningar i icke signalreglerade korsningar och fördröjningar vid utfart från en hållplats.

Fördröjningar i signalreglerade korsningar kan variera mycket kraftigt; till och med mellan två bussar direkt efter varandra och därmed påverka att dessas körtider blir olika långa.

Vad gäller själva utformningen av vägnätet har förekomsten av busskörfält en mycket stor betydelse då variationen i körtid kan begränsas kraftigt på gator där det regelbundet förekommer bilköer.

Störningar i form av felparkerade bilar eller liknande kan även uppträda mycket slumpmässigt och därmed orsaka enstaka bussars förlängda körtid. (Kronborg, Andersson et Al, 2000)

3.1.4 Väder och väglag

Väder och väglag är faktorer som belysts i rapporten "Hopklumpning av bussar vid tät stadsbusstrafik". I sju städer pekar man på dessa som några av de största anledningarna till varför bussar klumpar ihop sig. Man har konstaterat att det förmodligen rör sig om två olika fenomen; dels ökar antalet busstrafikanter (främst de som annars cyklar eller går) vid dåligt väder, dels minskar framkomligheten i vägnätet. För bussar försämras dessutom framkomligheten relativt sett mer än framkomligheten för personbilar vid snöfall, beroende på bussarnas ytbehov och deras sämre förmåga att klara backar.

3.1.5 Hållplatstyp

Vilken typ av hållplats som används är av betydelse för hur tidskrävande det är att angöra vid själva hållplatsen. Att smidigt och lätt kunna angöra och avgå från en hållplats medverkar till att tiden för hållplatsstoppet kan minskas och därmed underlättas situationen för hårt belastade hållplatser.

Att angöra vid en hållplats utan eller med små riktningsförändringar tar mindre tid i anspråk än att angöra vid exempelvis en djup fickhållplats som dessutom ger upphov till ett obekvämare körsätt för bussresenärerna. (Vägverket, Svenska kommunförbundet, 2004)

3.1.6 Bussens tekniska prestanda

Numera är inte en buss tekniska prestanda så betydelsefull när det gäller en buss hastighet. Undantaget är fullt lastade ledbussar i branta uppførsbackar, som går betydligt långsammare än andra bussar.

3.1.7 Trafikantantal

Antalet trafikanter är givetvis en viktig faktor, med hänsyn till hur länge en buss står stilla vid en hållplats. Vid byten mellan olika busslinjer kan exempelvis toppar med många resenärer som vill resa med en viss busslinje förekomma, likaså uppstår ofta toppar av ankommande trafikanter på hållplatser som ligger nära större skolor.

Såväl större arbetsplatser med bundna arbetstider som många mindre arbetsplatser i samma område orsakar ofta trängsel och ett stort antal resenärer under vissa timmar på dygnet.

Evenemang med många besökare kan utgöra en alltför hög belastning på vilken busslinje som helst, men som tidigare nämnts kan det räcka med dåligt väder för att antalet busstrafikanter skall öka markant. (Kronborg, Andersson et Al, 2000)

3.1.8 Bussutformning och påstigningsförfarande

I tidigare gjorda undersökningar har det visat sig att påstigningstiden per passagerare blir längre ju fler som stiger på en buss, varför antalet passagerare har en viktig betydelse på mer än ett sätt. (Liberiadis, 1991). När en buss börjar bli full ökar påstigningstiden kraftigt och när man har 4 – 5 stående/m² har påstigningstiden per påstigande ökat med inte mindre än 300 %. (Kronborg, Andersson et Al, 2000)

Tidigare gjorda forskningsprojekt har studerat effekter av ändrade regler eller rutiner för påstigning i stadsbusstrafik och hur dessa kan minska hållplatstiderna. Generellt kan sägas att påstigning i flera dörrar kan anses vara ett effektivt sätt att minska hållplatstiderna på. Det har dock stor betydelse hur många påstigande som finns på hållplatsen. När antalet påstigande är

litet tenderar hållplatstiden per påstigande nämligen att öka vid påstigning i flera dörrar, medan den minskar kraftigt när många stiger på. (Trivector, 2004 (1))

3.1.9 Biljettsystem

Själva påstigningen är ett moment som kan ge stora tidsförluster, vilket kan bero på en komplex biljettflora, krångliga regler, stor andel kontantbetalande eller dylikt, som därmed bör undvikas. En lösning kan vara att införa snabbare biljettsystem med exempelvis kontaktlösa kort (dvs. kort som ej behöver dras eller "doppas" i automater). Effekten av dessa system är dock inte alltid helt entydiga. En annan lösning är att tillåta påstigning i fler dörrar. (Skånetrafiken, 2004)

3.1.10 Trafikantbeteende

Något som är av stor betydelse för hur långt ett busstopp blir; är trafikanternas beteende. Detta är dock något som är svårt att påverka. Det handlar om att få trafikanter att snabbt ta sig långt bak i bussen samt att få dem att vänta på en senare buss i stället för att tränga sig på en redan full buss. Det handlar även om att informera ovana resenärer i förväg hur man betalar och att vid eventuell påstigning genom flera dörrar, få trafikanter att sprida sig mellan dessa. (Kronborg, Andersson et al, 2000)

3.1.11 Kapacitet på hållplats

Antal bussar som hållplatsen är dimensionerad för är givetvis av största betydelse för om det kommer att uppstå kapacitetsproblem eller inte. En hållplats med fler uppställningsplatser har naturligt nog bättre förutsättning jämfört med motsvarande hållplats med färre uppställningsplatser.

Kapaciteten tillsammans med antalet bussar och dessas tidtabeller kan anses vara de allra viktigaste parametrarna vid frågan om det kommer uppstå kapacitetsproblem på hållplatsen eller inte.

4 Trafiksäkerhet i samband med kollektivtrafik

Vid planering och utformning av kollektiva transportmedel och dessas omgivning är det givetvis viktigt med en god trafiksäkerhet såväl i som utanför fordonet.

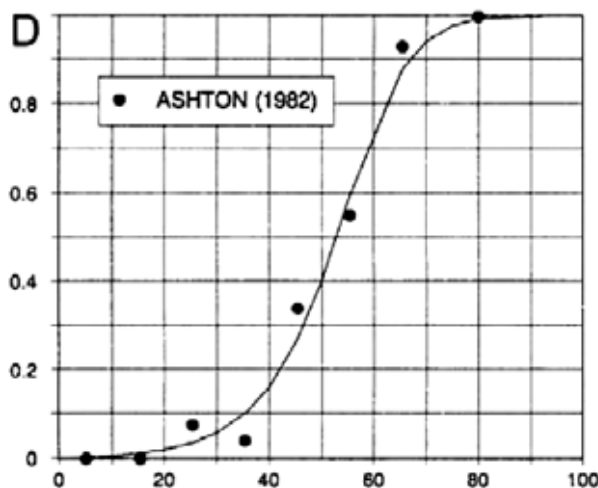
4.1 Nollvisionen

Riksdagen antog i oktober 1997 trafikutskottets betänkande 1997/98 TU4 som utifrån propositionen 1996/97:137 "Nollvisionen och det trafiksäkra samhället" föreslår att:

"Det långsiktiga trafiksäkerhetsmålet ska vara att ingen ska dödas eller skadas allvarigt till följd av trafikolyckor inom vägtransportssystemet"(Svenska kommunförbundet et AI, 1999)

Nollvisionen innebär att man vid utformning av transportsystemet bör anpassa detta efter människans fysiska förutsättningar att tåla yttre våld. En successiv förändring av transportsystemet bör därför ske. Särskilt framhålls att inriktningen bör vara att den faktiska hastigheten inom tätbebyggt område på sikt bör uppgå till högst 30 km/h vid tider och platser där gående och cyklister på ett planlagt sätt blandas med biltrafik. (Svenska kommunförbundet et AI, 1999)

Hastighetens stora betydelse för hur stor chans man har att överleva en kollision framgår av den så kallade krockvårdskurvan, se figur 4.1.



Figur 4.1. Sannolikhet att en fotgängare dör vid påkörning med olika hastigheter. (Pasanen, 1992)

4.2 Trafikolyckor i samband med busstrafik

Mellan 1997- 2001 omkom 2 797 personer i 2 156 vägtrafikolyckor i Sverige. 99 personer omkom i 91 olyckor där bussar varit inblandade, varav 12 personer befann sig i själva bussen. Av de cirka 550 som årligen omkommer i trafiken är buss inblandad i cirka 4 % av olyckorna. Detta kan sättas i relation till att bussen står för cirka 7 % av persontransportarbetet. (Vägverket, 2003)

Busspassagerare som befinner sig i själva bussen utsätts relativt sett för en mycket liten olycksrisk, men enligt uppgifter rörande olyckor inom Malmö, gör ungefär åtta av tio av dem som skadas inne i bussen, det inom 100 meter från en busshållplats. Att så många olyckor sker i närheten av en hållplats tyder på att passagerare faller omkull vid fartökningar eller inbromsningar inför hållplatsstoppet. De flesta busspassagerare som skadas inne i en buss; gör det mellan klockan 12

och 15 på dagen och framför allt är det äldre kvinnor som kommer till skada. (Malmö stad, 2004 (2))

Eftersom bussar ofta trafikerar gator med mycket fotgängare är bussar inblandade i relativt många olyckor där fotgängare är inblandade. För en kollektivtrafikresenär kan det konstateras att den främsta faran är före och efter bussresan. Speciellt stor är olycksrisken då en person springer för att hinna med en buss. Vägverket har genomfört en studie av dödsolyckor där bussar varit involverade mellan 1997- 2001. Av 91 dödsolyckor, inträffade 23 stycken mellan bussar och fotgängare. Det är alltså mycket viktigt att samspelet mellan bussar och gående fungerar som det skall på en gata. (Vägverket, 2003)

Genom studier av arbetsskadestatistik, som innefattar resor till och från arbetet, har olycksrisiker ur resenärens synvinkel kunnat beräknas, enligt nedanstående tabell.

Färdsätt (Huvudsakligt färdssätt vid arbetsresa)	Risk (antal skadefall per 10 ⁶ resor)	Hälsotvång (dagar per skadefall)	Relativ olycksrisk (bil = 1)
tunnelbana	7.5	94	0.7
Tåg	3.6	16	0.06
Buss	4.2	133	0.5
Spårvagn	5.0	111	0.5
bil (förare och passagerare)	2.6	390	1.0
Tvåhjulning	12.1	280	3.3
till fots	4.8	144	0.7

Tabell 4.1. Totala risken inklusive gångförflyttningar. (Vägverket, 2001(1))

Ovanstående tabell redovisar den totala risken inklusive gångförflyttningar och av tabellen framgår att skadeutfallet är lägre för kollektiva färdmedel än för individuella. Om man bortser från gångförflyttningarna skulle dock skillnaderna bli ännu större. Enligt den officiella statistiken är även kollektivtrafikolyckorna av lägre grad än vägtrafikolyckorna i genomsnitt. Se tabell 4.2.

	Kollektivtrafiken	Vägtrafiken
dödsolycka	2%	7%
svår personolycka	11%	33%
lindrig personskada	87%	60%

Tabell 4.2. Svårighetsgrad på kollektivtrafikolyckor i förhållande till vägtrafikolyckor i genomsnitt. (Vägverket, 2001(1))

4.3 Barn och planering för dessa vid utformning av en hållplats

Vid planering av en hållplats krävs givetvis att man ser till platsens helhet och vilka trafikantgrupper den kommer att nyttjas av. På hållplatser som barn utnyttjar vid resor till och från skolan, oavsett om det handlar om hållplatser avsedda för skolbussar eller vanlig linjetrafik, bör mycket höga krav ställas på trafiksäkerheten. Vid skolor där trängseln på busshållplatserna kan vara stor och där flera bussar kan vara inne samtidigt, bör varje buss ha sitt bestämda hållplatsläge. Vänteytorna bör dessutom avgränsas med stängsel mot körytorna för att minska risken för att någon stiger eller knuffas ut framför en framkörande buss.

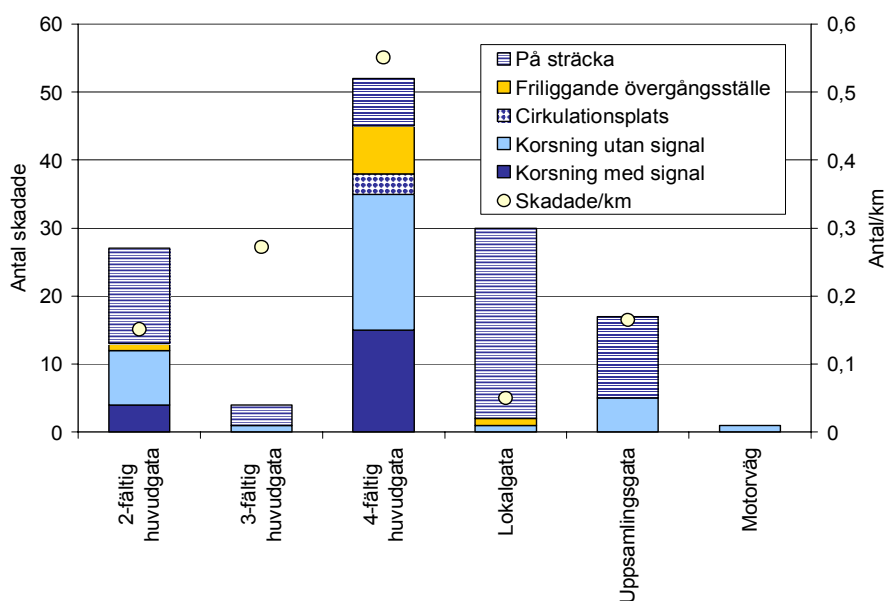
Behov av bussficka kan finnas om trafikmängden på gatan är stor, men även på grund av att man av säkerhetsskäl önskar ett större avstånd mellan väntande passagerare och genomgående trafik. Om hållplatsen används av barn kan man överväga behovet av väderskydd trots ett litet antal resande. Om det inte finns väderskydd på rätt sida av vägen söker barn ofta skydd i väderskydd på motsatta sidan eller på andra närliggande platser som t.ex. i portar, byggnader eller under träd. Farliga situationer kan då uppstå när bussen kommer och barnet springer över vägen.

För att uppfylla de krav på säkerhet som man anger i nollvisionen måste lokalisering och utformning av hållplatser och gångvägar till och från dem även påverkas. (Svenska kommunförbundet et al, 1999)

4.4 Gång- och cykelpassager i närheten av en busshållplats

Då det varit svårt att finna litteratur som specifikt behandlar korsningar för gång- och cykeltrafikanter på gator nära busshållplatser, kommer följande avsnitt beskriva säkerhet samt säkerhetshöjande effekter för GC-trafik i icke signalreglerade korsningar på huvudgator i tätort.

Enligt en rapport som behandlar trafiken i Malmö inträffar ungefär två tredjedelar av alla kollisionsolyckor mellan fotgängare och fordon där fotgängaren blivit skadad på huvudgator, se figur 4.2



Figur 4.2. Skadade fotgängare i kollisionsolyckor under åren 1999- 2002 fördelat på gatusträcka.

På fyrfältiga gator är skaderisken 2- 4 gånger högre än på övriga huvudgator räknat per kilometer. Trots att dessa gator endast utgör 8 % av den totala gatulängden, sker drygt 40 % av alla kollisionsolyckor där fotgängare skadas på just på dessa fyrfältiga gator.

Även cyklister är en mycket olycksdrabbad grupp i korsningar med fyrfältiga huvudgator. (Malmö stad, 2004 (2))

Övergångsställen och GC-överfarter kan utföras traditionellt med vägmarkering och skyltning och/eller med visuella åtgärder som mittrefug, pollare och avvikande vägbeläggning. För att öka säkerheten kan de dessutom förstärkas med hastighetsdämpande åtgärder som:

- förhöjda passager vilket dels underlättar för gående och cyklister att korsa körbanan, dels dämpar bilarnas hastighet

- kortare konfliktzoner genom mitt- eller klackrefuger. Exponeringen, dvs. tiden som de oskyddade befinner sig på körbanan minskar. Åtgärden kan också dämpa bilarnas hastighet genom att kanalbreden minskas.

För att nå en ännu högre trafiksäkerhet i en korsning kan även gång- och cykeltrafiken separeras från övrig trafik genom planskildhet. Portar och broar för gång- och cykeltrafik finns i varierande utförande med avseende på användningsområde, krav på trygghet, komfort, estetik m.m. (Vägverket, 2001(2))

Ungefär hälften av de fotgängarolyckor som inträffar i Malmö sker på några avsnitt av halvcentrala huvudtrafikleder. Dessa sträckor har en trafikmängd av minst 10 000-15 000 fordon/dygn och korta avstånd mellan korsningarna (100-200m). Av dessa fotgängarolyckor sker nära hälften på markerade övergångsställen och en inte helt oväsentlig del sker på signalreglerade övergångsställen.

Fotgängarolyckor på övergångsställen kan ofta förklaras med bristande omdöme och hänsyn från fordonsförarens sida medan olyckor utanför övergångsställe ofta kan förklaras med bristande omdöme och uppmärksamhet från den gåendes sida. (Holmberg, Hydén et Al, 1996). Dock kan det på övergångsställen även handla om bristande uppmärksamhet hos fotgängare då dessa många gånger känner sig säkrare på ett övergångsställe än på en plats utan övergångsställe.

5 Trafiksituationen i Malmö

5.1 Befolkning och utveckling

Malmös befolkning uppgick den 1 januari 2004 till 267 171, en siffra som förväntas öka med upp till 20 % de närmaste 10-15 åren. Antalet sysselsatta förväntas under samma period öka med upp till 30 % och det innebär en ökning från dagens ca 125 000 arbetsplatser till omkring 165 000. (Malmö stad, 2004), (Stadsbyggnadskontoret, Malmö stad et Al, 2003)

Utvecklingen i Malmö kommun kommer att innebära fler resor, såväl till arbete och skola, som till fritidssysslor och inköp. Den allmänna välfärdutvecklingen medför dessutom stadigt ökat bilinnehav och arbetsmarknadens ökande specialisering innebär mer och längre arbetspendling.

Om dagens resvanor och mönster fortsätter att utvecklas enligt trenderna och Malmös befolkning och sysselsättning ligger kvar på dagens nivå om 20-25 år, kommer trafiken att öka med 25 %. Med den förväntade befolknings- och sysselsättningsökningen kan trafiken komma att öka med upp till 50 %.

Ett förslag till trafikstrategi för Malmö togs fram under 2003 och många olika åtgärder inom trafiksystemet har pekats ut som strategiska för Malmö. Åtgärderna har delats in under tre huvudmål:

- A. Trygg och tillgänglig stad för Malmöborna!
- B. En starkare region!
- C. Effektivare transporter!

I huvudmålet A ingår bl.a. "Att skapa effektivare lokal kollektivtrafik". (Stadsbyggnadskontoret, Malmö stad et al, 2003)

5.2 Kollektivtrafik

5.2.1 Kollektivtrafikenät

Malmös kollektivtrafik består idag av stadsbussar, regionbussar och regional tågtrafik.

I Malmö, liksom i hela Skåne är det Region Skåne (Skånetrafiken) som är trafikhuvudman för kollektivtrafiken. (Malmö stad (2), 2004)

Malmö har Skånes i särklass största stadsbusstrafik med drygt 30 linjer och ungefär 2300 turer per vintervardag. Dessutom utgår även ett stort antal regionbussar från Malmö. Antalet bussresor i Malmö är ungefär 91 000 per vardag, varav cirka 74 000 utförs på stadsbussarna.

Stadsbussnätet i Malmö består av huvudlinjer och expresslinjer. Huvudlinjerna täcker hela tätorten och trafikeras under större delen av dygnet. Expresslinjerna förstärker huvudlinjerna under rusningstid. De flesta linjer trafikeras var tionde minut.

Malmö har även en omfattande regional busstrafik som kompletterar den regionala busstrafiken. Öresundståg, Kustpilen samt Pågatåg trafikeras sträckorna mot Lund, Ystad och Köpenhamn. Mot resterande orter fyller regionbussarna behovet av kollektivtrafik. Dessa kompletterar även tågtrafiken mot Lund och Svedala. (Skånetrafiken, 2003)

5.2.2 Taxesystem

I Skåne tillämpas tre typer av betalning för resor med kollektivtrafik;

1. **Kontantbiljetter:** Dessa säljs på bussar och på kundcenter samt i automat och står för 24 % av intäkterna på bussarna i Malmö.
2. **Rabattkort.** Dessa säljs och återladdas på bussar och kundcenter men kan även laddas i automat med minst 200 kronor. De ger 20 % rabatt i jämförelse med kontantbiljetter och står för 40 % av intäkterna på bussarna.
3. **Skånekort.** Dessa kort gäller i 30 dagar och kostar mellan 350 till 850 kronor. De säljs på kundcenter och återladdas på bussar och kundcenter. Malmökortet återladdas till 45 % på bussarna, resten på kundcenter och de står för 36 % av intäkterna på bussarna.

I jämförelse med övriga större städer i Sverige ger rabattkortet i Skåne en låg rabatt. I Stockholm ger motsvarande typ av rabattsystem 40 – 45 % rabatt och i Göteborg 40 %. I jämförelse med Göteborg har även Malmö en mycket hög andel kontantbetalande, närmare bestämt 22 % i jämförelse med Göteborgs 5 %. För att få en högre andel åkande med rabattkort kan en idé vara att höja kontantpriset och rabatten. Marknadsföring av rabattkortet är en annan strategi för att öka resandet med detta. (Skånetrafiken, 2003)

5.3 Resandeutveckling inom kollektivtrafiken

I Skånetrafikens egen statistik som rör antalet resenärer per år; har man jämfört antalet resenärer med regionbusslinjerna år 2002 med antalet resenärer 2003. Generellt sett har antalet resenärer ökat betydligt (se tabell 4.3)

Linje 171 mot Lund, med ner till femminuterstrafik under högtrafik har fått cirka 146 900 nya resenärer på ett år, medan linje 176 mot Veberöd och Sjöbo, som inte är en lika vältrafikerad linje har fått cirka 11 700 nya resenärer på ett år. Motsvarande undersökning gjordes även mellan år 2001 och 2002 och även denna pekade på liknande resultat. (Skånetrafiken, 2003)

Att resandantalet ökar med kollektivtrafiken måste givetvis ses som en mycket positiv utveckling på många sätt. Dock måste man kunna ta hand om alla dessa nya trafikanter och såväl ett ökat antal bussar som mer utrymme för bussar och trafikanter på hållplatser kan bli en nödvändig åtgärd i framtiden.

Resandet på regionbusslinjerna som berör Malmö i storleksordning

Regionbuss	Resenärer per år, 2003	Förändring i procent sedan 2002
Linje 130	1 121 000	-1
Linje 171	1 065 000	+ 16
Linje 100/300	981 000	+ 6
Linje 146	820 000	+ 3
Linje 132/134/138	694 000	+ 2
Linje 131	595 000	+ 7
Linje 141	439 000	+ 8
Linje 150	382 000	-1
Linje 172	291 000	- 1
Linje 142	259 000	- 3
Linje 174	242 000	+ 0
SkE 1	234 000	+ 13
Linje 144	217 000	+ 1
Linje 133	88 000	+ 21
Linje 173	81 000	+ 0
Linje 175	75 000	- 3
Linje 176	55 000	+ 27
Linje 170	30 000	- 7

Tabell 5.1. Förändring i antal resenärer 2002-2003. (Skånetrafiken, 2003)

5.4 Pågående och kommande projekt inom kollektivtrafiken

Uppgifter vad gäller pågående och kommande projekt inom kollektivtrafiken i och runt Malmö, är tagna ur den ej ännu antagna delrapporten "Temagrupp Kollektivtrafik". Denna är en delrapport till "Malmö stads trafikmiljöprogram 2004- 2010".

5.4.1 Stombusslinjeomläggning

I Malmö pågår en omläggning till stomlinjenät som ska ge ett tydligare linjesystem med högre turtäthet. En viktig del i omläggningen är att öka resandet och passagerarkapaciteten till en oförändrad kostnad. Förändringen skall dessutom leda till en anpassning till citytunneln.

I första hand vill man uppnå enkelhet och högre turtäthet, när det gäller utformningen av linjenätet och det övergripande målet är att attrahera fler resenärer. Effektmålet för själva omläggningen är att öka resandet med 10 % i Malmös stadsbusslinjenät på ett par års sikt.

5.4.2 FramFörBuss Malmö

Tillsammans med Skånetrafiken och aktuella entreprenörer driver Malmö stad projektet FramFörBuss Malmö. Syftet med projektet är att undersöka möjligheterna för att förbättra framkomligheten för Malmös busstrafik. Målet är att öka busstrafikens medelhastighet till 20 km/h i innersta centrum och 25 km/h för övrigt. Man har identifierat var och varför busstrafiken har framkomlighetsproblem och funnit lösningar på problemen samt tagit fram en åtgärdsplan. Målet med projektet är att öka antalet kollektiva resenärer samt skapa ett säkrare, tillgängligare och mer miljöanpassat trafiksystem. Förutom fysiska åtgärder i trafiksystemet ingår även trafiksignalsåtgärder, buss-slussar och till exempel realtid, nytt biljettsystem och snabbare påstigning.

Rapporten FramFörBuss Malmö är utgiven 2004 och arbetet med åtgärderna har påbörjats.

5.4.3 Handikappsanpassning av hållplatser och fordon

Sedan riksdagens beslut att all kollektivtrafik skall vara tillgänglig för funktionshindrade senast 2010, har ett stort arbete för att nå detta mål drivits runt omkring i Sverige. I Malmö har man kommit långt med anpassningen av hållplatser.

5.4.4 Informationssystem med realtid

Under 2003- 2005 skall Malmös stadsbussar utrustas med nya datorer och kommunikationsutrustning. En central server kontrollerar trafiken och lämnar ut ankomst- och avgångstider i realtid. Informationen, som dessutom kan gälla störningsmeddelanden, presenteras sedan på skyltar vid viktiga hållplatser, på Internet och som mobila tjänster.

5.4.5 Biljettsystem med kontaktlösa kort

Under 2006 kommer ett nytt biljettsystem introduceras i Malmö. Detta kommer att innebära kontaktlösa resekort, dvs. kort som inte behöver doppas i en avläsare vid påstigning. Nya tjänster kan införas, till exempel abonnemangskort och smarta kort med erbjudande i samarbete med banker, bilpooler och andra tjänster.

6 Kungsgatans busshållplats

6.1 Allmän beskrivning av området

Kungsgatans busshållplats är belägen i centrala Malmö, på Amiralsgatan strax intill korsningen med Kungsgatan. (se figur 6.1). Hållplatsen ligger i en central del av Malmö och på en mycket intensiv sträcka av Amiralsgatan, där mycket bil- och busstrafik strålar samman från norr i korsningen med Drottninggatan och från söder i korsningen med Föreningsgatan.

Området karakteriseras av blandade verksamheter. Ett större antal bostäder finns i nära anslutning till hållplatsen, liksom butiker, restauranger och kontorslokaler. Konserthuset ligger drygt 100 meter norr om Kungsgatans busshållplats och i samma byggnad finns även ett större hotell. Malmö latinskola, som är en gymnasieskola ligger i direkt anslutning till hållplatsen och Malmö brandkår har en station (station centrum) belägen på Drottninggatan 20, ca 200 meter bort.



Figur 6.1. Kungsgatans busshållplatsområde i Malmö.

Amiralsgatan, som Kungsgatans busshållplats finns belägen på, är en av huvudgatorna i Malmö och hastighetsgränsen är 50 km/h.

6.2 Rådande trafiksituation

Vad gäller biltrafikmängder på aktuell sträcka av Amiralsgatan (Söder om Drottninggatan samt norr om Föreningsgatan) så är den senast utförda mätningen gjord vecka 37, 1997 av Gatukontoret i Malmö stad. Antalet bilar per vardagsdygn uppgick enligt denna endygnsmätning till cirka 22 600 fordon.

Vid en kartläggning av framkomlighetsproblem i Malmö; som genomförts genom en enkät till bussförare, är området ansett som ett av de mest svårframkomliga i Malmö. Detta motiveras bl.a. av busskörfält som inte fungerar på grund av felparkerade bilar längs sträckan

”Regionbusstråket” i Malmö som går mellan Södervärn och Värnhem, längs sträckan Bergsgatan, Amiralsgatan och Drottninggatan är som namnet antyder regiontrafikens stora stråk, men även ett antal stadsbusslinjer trafikerar delar av stråket. Dagsutbudet är 500 respektive 390 bussar per riktning (Bergsgatan respektive Drottninggatan) varav 430 respektive 290 är med regionbuss. Resandet är 11 500 respektive 11 500 (Bergsgatan respektive Drottninggatan) per vardag, varav 10 000 respektive 10 000 med regionbuss. Andelen bussresenärer av det totala antalet motorfordonstrafikanter längs stråket ligger mellan 20- 45 %. På sträckan Amiralsgatan mellan Drottninggatan och Föreningsgatan förbi hållplatsen är en så stor andel som 40 % av dem som färdas med motorfordon bussresenärer. (Skånetrafiken, 2003)

6.3 Utformning och beskrivning av hållplatsområdet

Kungsgatans hållplats består av två hållplatsstopp, A och B, se figur 6.2.



Figur 6.2. Utformning av Kungsgatans busshållplats

Hållplatsläge A ligger på östra sidan av Amiralsgatan, se figur 6.3 och har plats till tre bussar att stå inne samtidigt.



Figur 6.3. Hållplatsläge A, Kungsgatans busshållplats

Hållplatsläge B ligger på västra sidan av Amiralsgatan, se figur 6.4 och har plats till två bussar att stå inne samtidigt.



Figur 6.4. Hållplatsläge B, Kungsgatans busshållplats

Båda hållplatsstoppen är utformade som bussfickor, med små skillnader i mått och utformning.

Som framgår av figur 6.2, består Amiralsgatan i nordlig riktning av två körfält i höjd med hållplatsläget och i sydlig riktning finns tre körfält varav det högra är ett tidsreglerat busskörfält måndagar – fredagar 15- 18. Övrig tid är parkering tillåten i 15 minuter. (Vägverket Region Skåne 2003)

Övergångsstället vid korsningen Amiralsgatan- Kungsgatan är ett obehävarat övergångsställe med ett stort antal gångtrafikanter varje dag (Se figur 6.5).



Figur 6.5. Obevakat övergångsställe i korsningen Amiralsgatan- Kungsgatan.

Under Amiralsgatan finns även en gång- och cykeltunnel. Tunneln anses dock inte användas i någon större utsträckning av dem som skall med bussarna på Kungsgatans hållplats, då den för många innebär en lång omväg. Den är förmodligen flitigast använd av dem som fortsätter Kungsgatan rakt fram.

Kungsgatans busshållplats trafikeras av såväl region- som stadsbussar. Antalet på- och avstigande per vardag på regionbussarna uppgår till 4339 enligt manuella räkningar gjorda mellan 1999-2004. Detta gör den till den tredje största regionbusshållplatsen i Malmö. Antalet på- och avstigande på stadsbussar på hållplatsen har räknats under 2001 och uppgår till 1396 per vardag. Sammanlagt uppgår alltså det totala antalet på- och avstigande passagerare på Kungsgatans hållplats till 5735 stycken. Enligt tidigare nämnd klassindelning av hållplatser för regionaltrafik tillhör denna alltså kategorin A. (Skånetrafiken, 2004)

6.4 Trafiksäkerhet och olycksstatistik

Statistik över polis- samt sjukhusrapporterade personskadeolyckor som skett enbart på själva övergångsstället Kungsgatan- Amiralsgatan visar att det mellan 1994-01-01 och 2003-12-31 har skett fem olyckor med personskador till följd. En av dessa var en singelolycka och kan inte anses ha med utformningen av övergångsstället att göra, då det handlade om brister gällande själva fordonet. I de fyra övriga fallen var motorfordon involverade och sammanlagt sju personer kom till skada i dessa fall, varav sex lindrigt och en svårt. (Gatukontoret, 2004(3))

Under 2004 har hittills tre olyckor med gångtrafikanter involverade inträffat på övergångsstället. En av dessa var en singelolycka och kan därför ej anses ha med själva utformningen av övergångsstället att göra (möjligtvis underhållet av denna), medan de andra två olyckorna handlar om påkörningar av gångtrafikanter och direkt kan kopplas till övergångsstället. I dessa två fall skadades totalt två personer lindrigt. Det är svårt att finna någon förklaring till varför det under 2004 skett fler olyckor jämfört med tidigare år. En anledning skulle kunna vara att antalet gångtrafikanter och/eller bilister ökat på sträckan, men eftersom det ej finns statistik över dessa kan inte några absoluta slutsatser dras.

Vid granskning av olycksstatistik över olyckor med personskador involverade, på hela området runt omkring hållplatsområdet, dvs. Amiralsgatan mellan Drottninggatan och Föreningsgatan kan konstateras att det mellan 1994-01-01 och 2003-12-31 har skett 17 olyckor på sträckan med personskador som följd. Två av dessa olyckor var singelolyckor och kan inte anses ha med själva gatans utformning att göra. Tio av de sammanlagt sjuutton olyckorna, med personskador som följd

var upphinnandeolyckor. Sammanlagt 22 personer kom till skada varav två svårt och resterande 20 personer lindrigt. Ingen av de inblandade i upphinnandeolyckorna skadades allvarligt, men det bör noteras att så kallade Wiplashskador som är ett icke ovanligt fenomen vid påkörning bakifrån ofta inte ger sig till känna förrän efter en viss tid, och betraktas som allvarlig skada; alltså inte har kunnat noteras i denna statistik. I fyra av de inträffade olyckorna är bussar involverade. I sex av sjutton fall har olyckorna inträffat på grund av att ett motorfordon stannat vid övergångsställe.

Att man sedan lång tid tillbaka är medveten om att trafiksäkerheten runt hållplatsområdet är bristfällig kan konstateras då man under årens lopp prövat ett par olika åtgärder för att öka denna. År 1979 byggdes en gång- och cykeltunnel under Amiralsgatan och på samma gång sattes ett staket upp på refugen som finns i mitten på Amiralsgatan. Staketet skulle minska antalet gångtrafikanter som sprang över gatan på sträckan norr om övergångsstället på Amiralsgatan i höjd med Kungsgatan. Staketet fungerade dock inte som planerat, i stället för att välja en annan plats att korsa gatan, valde många att klättra över staketet. Under sommaren år 2000, provade man även under en kortare period att ta bort övergångsstället på Amiralsgatan i höjd med Kungsgatan. Se figur 6.6. Man ville med denna åtgärd få korsande gångtrafikanter att använda tunneln i högre utsträckning samt få de som korsade gatan att iaktta en ökad försiktighet. Övergångsstället återinfördes dock efter en mycket kort tid.



Figur 6.6. Amiralsgatan i höjd med Kungsgatan, sommaren 2000, efter att man valt att ta bort övergångsstället.

6.5 Redan lämnade förslag på åtgärder längs Amiralsgatan

I rapporten FramFörBuss lämnas förslag på ett antal olika åtgärder för att förbättra situationen för busstrafiken i Malmö. Ett antal av dessa förslag rör busstrafiken längs Amiralsgatan varav situationen vid Kungsgatans busshållplats skulle komma att påverkas.

6.5.1 Förslag 1: Buskörväg längs hela Amiralsgatan

Att anlägga buskörväg längs hela Amiralsgatan skulle för berörd busstrafik vara en mycket gynnsam åtgärd. Kostnaderna och konsekvenserna av en sådan lösning är dock tveksamma. Man anser i detta fall det vara möjligt att satsa på en lösning med korta buskörväg i anslutning till trafiksignalerna, det vill säga busslussar.

Man har delat in sina åtgärdsförslag i tre kategorier :

A: korta busskörfält, som gäller hela dagen. Detta är den lösning som skulle ge minst förbättring eftersom busskörfälten avbryts och bussarna blandas med övrig trafik. Man räknar med att detta alternativ ger två minuters tidsvinst och detta skulle ge mest nytta per krona, då den uppskattade kostnaden uppgår till 6,1 miljoner kronor. På kort sikt är alternativ A det mest rimliga alternativet.

B: Genomgående busskörfält längs kantsten. Att införa genomgående busskörfält längs gatsten skulle innebära att all bilparkering måste tas bort. Detta anses orimligt. Alternativet ger dock två och en halv minuts tidsvinst och när dessutom upp till målet 25 km/h i medelhastighet för busstrafiken. Kostnaden för detta alternativ uppskattas till 11,6 miljoner kronor.

C: Genomgående busskörfält mitt i gatan. Detta förslag möjliggör att en stor del av bilparkeringen att finnas kvar längs med gatstenen. Det eliminerar också konflikterna med högersvängande bilister. Alternativ C ger tre minuters tidsvinst och medelhastigheten är beräknad till 28 km/h. Den beräknade kostnaden uppgår till 16,1 miljoner kronor. Förslaget anses dock som mycket djärvt då alternativet inkräktar betydligt på gatans kapacitet för den ganska omfattande biltrafiken.

I alla förslag införs två nya trafiksignaler i en korsning och på ett övergångsställe samt signalprioritering för busstrafiken.

6.5.2 Förslag 2: Tydligt markerade busskörfält

Även i detta förslag vill man införa busskörfält hela sträckan mellan Föreningsgatan och Drottninggatan och att dessa skall vara permanenta. Man föreslår även en tydlig markering av dessa, med förslagsvis röd asfalt och inramande kantsten.

6.5.3 Förslag 3: Avgångstider från Södervärn

Regionbusstaket i Malmö är ett av de mest vältrafikerade busstråken i landet. Om många av de regionbusslinjer som finns, klumpar sig blir det trängsel vid hållplatserna. Förslag till ändrade avgångstider från Södervärn i Malmö, har lämnats och denna åtgärd skall syfta till att minska riskerna för klumpning mellan Södervärn och Värnhem (där bl.a. Kungsgatans hållplats ligger).

6.5.4 Trafiksignaler

Bussprioritering i trafiksignaler är en mycket tids- och kostnadseffektiv åtgärd. Ett mål man har i Malmö är att all busstrafik ska ha prioritet i alla trafiksignaler. För att detta ska bli genomförbart har man delat in arbetet i följande:

1. : Få igång dagens system i de trafiksignaler som fortfarande har utrustning
2. Återutrusta de trafiksignaler som från början hade bussprioritering, men som tappat det längs vägen.
3. Inför bussprioritering i resterande trafiksignaler som ligger längs projektets stråk.
4. Inför bussprioritering även i alla andra trafiksignaler som trafikeras av busstrafik.

Om möjligt skall bussarna alltid få prioritet och om flera bussar kommer i konflikt är det den mest försenade bussen som skall få prioritet. Ligger bussarna likvärdigt i förhållande till tidtabell eller inte är försenade bör det finnas en prioriteringsordning efter linjernas betydelse, det vill säga viktigast linje går först. Vid konflikt mellan bussar från samma linje, skall den linje som går i tyngst pendlingsriktning gå först.

6.6 Beskrivning och genomförande av fältstudier

För att ta reda på om det råder brist på kapacitet på Kungsgatans busshållplats och i så fall om det är ett ofta förekommande problem, har studier vid denna gjorts vid ett flertal tillfällen. Då trafiksäkerheten i anslutning till hållplatsen kan anses vara av yttersta vikt har även studier av väjningsbeteenden och hastighetsmätningar på det närliggande övergångsstället gjorts. Dessa

tillsammans med konfliktstudier kan anses ge ett bra underlag för bedömning av trafikanternas samspelsbeteende och därmed säkerhetseffekterna i mötespunkterna. Konfliktstudier har dock ej kunnat utföras i detta fall.

6.6.1 Studier av kapacitet på Kungsgatans busshållplats

För att komma fram till om det råder brist på kapacitet för inkommande bussar på Kungsgatans busshållplats, har studier på såväl hållplatsläge A som B gjorts. Det som varit av intresse vid dessa studier; är hur långa hållplatsstoppen är, skillnader mellan stads- och regionbussars stopptider samt om och i så fall när och hur ofta det inträffar trängselproblem på själva hållplatsen. Av intresse är också om det är någon busslinje som i regel skapar större problem än de andra.

Studier av hållplatsen har utförts följande datum och mellan följande klockslag:

Hållplatsläge A

Datum, veckodag:	Tidpunkt:
2004-11-09, tisdag	07:00:00-08:29:59
2004-11-09, tisdag	16:00:00-17:29:59
2004-11-15, måndag	16:00:00-17:29:59
2004-11-17, onsdag	07:00:00-08:29:59

Hållplatsläge B

Datum, veckodag:	Tidpunkt:
2004-11-10, onsdag	16:00:00-17:29:59
2004-11-11, torsdag	07:00:00-08:29:59
2004-11-15, måndag	07:00:00-08:29:59
2004-11-18, torsdag	16:00:00-17:29:59

Tabell 6.1. Datum samt tider mellan vilka fältstudier utförts på Kungsgatans busshållplats.

Tider för gjorda hållplatsstudier har valts så att man skall få en bild över hur det ser ut under de högst belastade tiderna på dygnet. På varje hållplatsläge har studier utförts två gånger inom dessa tidsintervall. Sammanlagt har alltså åtta studier gjorts. Studierna har ägt rum vardagar i november; från måndag eftermiddag till fredag morgon. Anledning till varför studier har undvikits måndag morgon samt fredag eftermiddag är för att resenärernas resemonster normalt kan se något annorlunda ut dessa dagar gentemot övriga vardagar. Studierna är genomförda i november månad, vilket innebär att stadsbussarnas vintertidtabell trätt i kraft och antalet bussar bör vara maximalt, sett under året.

Studier har även gjorts i oktober månad mellan klockan 7-8 samt mellan 16-17 vid fyra olika tillfällen. Dessa kommer dock endast användas som komplettering till de andra och ej ingå i statistik eller dylikt.

Blankett som använts vid fältstudierna har tagits fram inför detta ändamål och har utformats med stöd av Malena Möller på Gatukontoret i Malmö. Blanketten behandlar de viktigaste faktorerna för att kunna få en bild av situationen på Kungsgatans busshållplats vad gäller eventuell trängsel. Se tabell 6.2

Då det ej gått att finna någon blankett som tidigare använts för att mäta kapacitet på busshållplatser har den använda dessvärre inte gått att jämföra med någon annan, varför det kan finnas brister i denna och eventuellt faktorer som inte tagits hänsyn till.

Bussar stående på, samt strax utanför busshållplats

Hållplatsnamn: Kungsgatan A

Datum: måndag, 2004-11-15

Väder: mulet

Tid: 16:00:00-17:29:59

Linjenummer:	Ankomst till hpl: hh:mm:ss	Avgång från hpl: hh:mm:ss	Tid stående på hpl	Ev. ankomst till vänteläge utanför hpl:
146	07:00:45	07:00:55	00:00:10	
132	07:00:50	07:02:10	00:01:20	

Tabell 6.2. Mall samt exempel på resultat från gjorda fältstudier

Enligt ovanstående tabell har hållplatsnamn, läge, datum, veckodag samt tid och väder noterats inför samtliga studier. Vidare har ankommande bussars linjenummer samt ankomst- och avgångstid antecknats mellan de angivna tiderna. Ankomst- samt avgångstider räknas som den tiden från att bussen står stilla på hållplatsen tills att den börjar rulla igen. Tiden har noterats med fem sekunders noggrannhet, då det är mycket svårt att få ett värde helt exakt på sekunden och detta heller inte är avsikten med studien. Med dessa studier är tanken att relativt detaljerad information skall kunna hämtas vad gäller de bussar som står inne på busshållplatsen. Som nämnts är väder med som en faktor av intresse. Tanken med detta är att det vid en eventuell halka, regn eller ett snöoväder skall finnas noterat, då förutsättningarna då ändrats något.

Vid ett eventuellt trängselproblem på hållplatsen då buss står utanför hållplatsen och väntar på att få komma in; har tiden för när bussen ankom till detta "vänteläge" noterats i spalten längst till höger.

Materialet som samlats in har vidare analyserats och delats in i olika typer av information.

Den 4/10-04 mellan kl. 7 och 17; gjordes studier över såväl Kungsgatans busshållplats samt intilliggande övergångsställe. Studierna gjordes med hjälp av videoinspelning. Det inspelade materialet har studerats och med hjälp av detta har beteendestudier kunnat göras med hjälp av mall som tillhandahållits av Gatukontoret i Malmö stad.

6.6.2 Väjningsbeteendestudier på övergångsstället Amiralsgatan- Kungsgatan

Väjningsbeteendestudier på övergångsstället Amiralsgatan- Kungsgatan har kunnat göras med hjälp av tidigare nämnd videoinspelning. En given mall från Gatukontoret i Malmö har använts. Med hjälp av denna kan man få en mycket tydlig bild över olika beteenden vid övergångsstället. Se bilaga 3.

En väjningsbeteendestudie innebär att man undersöker bilisternas väjningsbeteende mot gång- och cykeltrafikanter i en mötespunkt. I denna väjningsbeteendestudie har dock inte bilisters väjningsbeteende mot cyklister noterats, då det inte finns någon cykelöverfart på platsen.

Det som studeras har varit följande:

Interaktion: Varje bilists beteende när denne möter en eller flera gångtrafikanter som visar avsikt att korsa gatan på gångöverfarten. Det som kännetecknar en gående med avsikt att korsa gatan vid övergångsställe är att: **"Han/hon befinner sig vid kantstenen på körbanan och är i begrepp att korsa gatan på övergångsstället."** (Towliat, Ashouti, Rezaie, 2003)

I interaktionen beter sig bilisten enligt något av följande alternativ:

- Bilist stannar och lämnar gångtrafikanter företräde,
- Bilist saktar ner och släpper fram gångtrafikanter,
- Bilist kör vidare utan att sänka farten,
- Bilist saktar ner farten men släpper inte fram gångtrafikanten
- Bilist har redan stannat och står kvar
- Bilisten har redan stannat men kör iväg utan att släppa fram gångtrafikanten

I interaktionen är bilen som närmar sig övergångsstället fritt fordon, först i kön, mitt i kön eller sist i kön. I interaktionen befinner sig bilen i förhållande till gångtrafikanten på: Tillfart (raktframkörande), -frånfart(raktframkörande), -fjärrkörväg (utan mittrefug), -närförväg, -fjärrkörväg(med mittrefug).

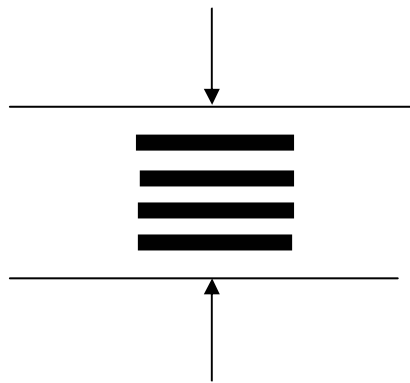
I interaktionen var gångtrafikanten: Fotgängare (ensam) eller fotgängare (i grupp).

Sammanlagt utfördes 200 interaktionsstudier mellan klockan 9 och klockan 16 och beteendena har noterats jämt spritt över tiden där emellan.

6.6.3 Hastighetsmätningar på övergångsstället Amiralsgatan- Kungsgatan

För att belysa hastighetsbeteendet hos bilister på övergångsstället Amiralsgatan – Kungsgatan, har punkthastighetsmätningar med radarpistol utförts den 30/11-04 mellan klockan 14 och 15. De fordon som studerats är så kallade fria fordon. Med fria fordon avses i denna studie, de fordon som själva kunde välja hastighet och som inte var tvungna att anpassa/hålla hastighet i en bilkö. Till fritt fordon hör det fordon som kör helt ensamt eller har minst tre sekunders tidsavstånd till framförvarande fordon i samma köriktning. Det är de fria fordonen som normalt orsakar kollisionsolyckor av typ bil- gående. ((Towliat, Ashouti, Rezaie, 2003)

I studien mättes hastigheterna på övergångsstället enligt nedanstående figur.



Figur 6.7. Läget på punkthastighetsmätningarna gjorda på det obevakade övergångsstället i korsningen Amiralsgatan - Kungsgatan.

Totalt utfördes 120 punkthastighetsmätningar, varav samtliga noterade körhastigheterna för de bilar som var på väg söderut. Insamlade hastighetsdata har sedan bearbetats och analyserats med datorprogrammet Excel och en statistisk metod, s.k. Bootstrap. Dessa producerar olika hastighetsdata: hastighetsfördelningskurvor med 50- och 85-percentil med 90 %-igt konfidensintervall längs med hela fördelningskurvan, medelvärde, median och standardavvikelse.

7 Resultat av fältstudier

Material som samlats in med hjälp av gjorda fältstudier har analyserats och delats in i olika typer av information.

7.1 Kungsgatan, hållplatsläge A

Materialet som samlats in från kapacitetsstudier gjorda på Kungsgatans busshållplats, har lagts in i Excel och sedan sorterats med hänsyn till olika betydelsefulla parametrar.

Som tidigare nämnts består Kungsgatans busshållplats av två olika hållplatslägen; hållplatsläge A som ligger på norra sidan av Amiralsgatan och hållplatsläge B, som ligger på den södra.

För att finna orsaker till varför det emellanåt uppstår situationer med alltför många bussar som skall angöra hållplatsen samtidigt, har ett antal parametrar som kan anses viktiga valts ut:

- 1) Medeltid för buss stående på hållplats. Denna parameter har under gjorda fältstudier tagit upp som en viktig parameter till varför det kan uppstå trängselsituationer på hållplats. Detta är det totala medelvärdet för samtliga bussar som stått inne på hållplatsen mellan angivna tider.
- 2) Medeltid för stadsbuss stående på hållplats. För att jämföra hur lång tid en stadsbuss spenderar på en hållplats jämfört med andra busstyper har denna parameter undersökts.
- 3) Medeltid för regionbuss stående på hållplats. Se 2).
- 4) Medeltid för övriga bussar stående på hållplats. Se 2).
- 5) Antal stadsbussar som angjort hållplatsen. Antal bussar som angör vid en hållplats är av mycket stor betydelse för om trängsel på hållplatsen uppkommer eller inte. Detta har även i behandlats i tidigare gjorda litteraturstudier. Genom att dela upp antalet bussar i stads-, region- samt övriga bussar ges dessutom en bild av hur antalet bussar är fördelade.
- 6) Antal regionbussar som angjort vid hållplatsen. Se 5).
- 7) Antal övriga bussar som angjort vid hållplatsen. Se 5).
- 8) Totalt antal bussar som angjort vid hållplatsen
- 9) Antal bussar som blivit stående utanför hållplatsområdet i brist på utrymme på själva hållplatsen. Detta är givetvis av stor betydelse då det här är den avgörande faktorn för om man kan anse det finnas kapacitetsbrist på hållplatsen.
- 10) Total hållplatsmedeltid för bussar på hållplatsläge A.

	hpl A kl. 7-8.30 2004-11-09	hpl A kl. 7-8.30 2004-11-17	hpl A kl. 16-17.30 2004-11-09	hpl A kl. 16-17.30 2004-11-15
1)	00:00:35	00:00:35	00:00:40	00:00:39
2)	00:00:21	00:00:23	00:00:18	00:00:19
3)	00:00:40	00:00:39	00:00:51	00:00:48
4)	-	-	00:00:25	00:00:35
5)	30	31	31	29
6)	78	81	58	63
7)	-	-	1	2
8)	108	112	90	94
9)	11	6	7	6
10)	00:00:37			

- 1) Hållplatsmedeltid för buss
- 2) Hållplatsmedeltid för stadsbuss
- 3) Hållplatsmedeltid för regionbuss stående på hållplats
- 4) Hållplatsmedeltid för övriga bussar (flygbussar, etc.)
- 5) Antal stadsbussar som angjort vid hållplatsen
- 6) Antal regionbussar som angjort vid hållplatsen
- 7) Antal övriga bussar som angjort vid hållplatsen
- 8) Totalt antal bussar som angjort vid hållplatsen
- 9) Antal bussar som blivit stående utanför hållplatsområdet
- 10) Total hållplatsmedeltid för bussar på hållplatsläge A

Tabell 7.1. Resultat från gjorda fältstudier på hållplatsläge A, Kungsgatans busshållplats.

Som framgår av ovanstående tabell är ungefär en tredjedel av de bussar som stannar på hållplatsen stadsbussar och resten (dvs. två tredjedelar) av de bussar som stannar vid denna hållplats är regionbussar. Enstaka flygbussar stannar även vid hållplatsen men dessa är väldigt få till antalet och kan anses ha mindre betydelse för situationen i dess helhet.

Utöver att stadsbussarna är färre till antalet i jämförelse med antal regionbussar, har dessa även en betydligt kortare stopptid på hållplatsen.

Vad gäller trängsel på hållplatsen så får drygt 7 % av det totala antalet ankommande bussar, vänta utanför hållplatsen i brist på plats eller på grund av att en eller två bussar står i sådana lägen att de blockerar hållplatsen sedan den första åkt iväg.

7.2 Kungsgatan, hållplatsläge B

Samma typ av tabell har använts för att analysera den information som insamlats under fältstudier, vid hållplatsläge B som vid A. Resultatet ser dock något annorlunda ut. Se tabell 7.2.

	hpl B kl 7-8.30 2004-11-11	hpl B kl. 7-8.30 2004-11-16	hpl B Kl. 16-17.30 2004-11-10	hpl B kl. 16-17.30 2004-11-18
1)	00:00:20	00:00:19	00:00:23	00:00:23
2)	00:00:19	00:00:14	00:00:23	00:00:21
3)	00:00:21	00:00:20	00:00:22	00:00:24
4)	-	-	-	-
5)	26	27	28	29
6)	62	61	61	64
7)	-	-	-	-
8)	88	88	89	93
9)	4	7	5	5
10)	00:00:21			

- 1) Medeltid för buss stående på hållplats
- 2) Medeltid för stadsbuss stående på hållplats
- 3) Medeltid för regionbuss stående på hållplats
- 4) Medeltid för övriga bussar stående på hållplats (flygbussar, skolbussar etc.)
- 5) Antal stadsbussar som stannat vid hållplatsen
- 6) Antal regionbussar som stannat vid hållplatsen
- 7) Antal övriga bussar som stannat vid hållplatsen
- 8) Totalt antal bussar som stannat vid hållplatsen
- 9) Antal bussar som blivit stående utanför hållplatsområdet
- 10) Total medeltid för bussar stående på hållplats

Tabell 7.2. Resultat från gjorda fältstudier på hållplatsläge B, Kungsgatans busshållplats.

En viktig skillnad mellan hållplatsläge A och B, är att vid hållplatsläge B har regionbussarna bara ungefär hälften så lång stopptid på hållplatsen som regionbussarna som stannar vid hållplatsläge A. Detta kan förklaras med att andelen påstigande passagerare är betydligt högre vid hållplatsläge A än vid hållplatsläge B. Stadsbussarnas stopptid är ungefär lika lång vid läge B som vid A.

Att antalet bussar som stannar vid hållplatsen är lägre vid hållplats läge B jämfört med vid hållplatsläge A, beror inte på att färre bussar trafikerar denna sträcka utan på att många linjer varken har påstigande eller avstigande passagerare på denna hållplats och alltså bara passerar hållplatsen.

Antalet bussar som stått och väntat utanför hållplatsen uppgick totalt till 21 bussar, vilket innebär att nästan 6 % av samtliga bussar inte kunnat angöra hållplatsen direkt.

För att se resultat från samtliga gjorda fältstudier, se bilaga 1. Diagrammen i denna bilaga visar ankomst- samt avgångstider för bussar som trafikerat hållplatsen under angivna tider. Den visar även ankomst- samt avgångstider för de bussar som aldrig åkt in på själva hållplatsen utan från vilka på- samt avstigning för passagerare skett strax utanför hållplatsområdet. För att visa vilka bussar som inte fått plats på hållplatsen omedelbart vid ankomst, har dessa märkts blå i diagrammen i bilaga 1.

För bägge hållplatser har även studier över involverade bussar i trängselsituationer noterats. Tabeller över vilka linjer som varit involverade återfinns i bilaga 2.

7.3 Noterade problem, vid granskning av videoinspelning

Såväl videoinspelningen över Kungsgatans hållplats som övriga fältstudierna tyder på att det finns tydliga kopplingar mellan trafiksäkerheten på övergångsstället och busshållplatsen.

På västra sidan Amiralsgatan skymmer den buss som står vid hållplatsstolpen alltid sikten för gående från väster, då denna står så kort sträcka framför hållplatsen. På andra sidan övergångsstället inträffar ett problem som kan relateras direkt till kapacitetsbrist på hållplatsen. Det finns egentligen två typer av problem; det ena sker när det står tre bussar inne på hållplatsen på samma gång med "för stora" mellanrum mellan varandra. Hållplatsen räcker då inte till och den tredje bussen hamnar då med bakre delen på övergångsstället.

Den andra typen av problem inträffar när en buss inte får plats på hållplatsen och därmed står och väntar på att få köra in. De allra flesta bussar väljer i ett sådant läge att stanna strax innan övergångsstället och vänta och skymmer därmed sikten för gående österifrån samt för bilar i den andra filen. Ett mindre antal bussar väljer även att ställa sig över övergångsstället och vänta. De blockerar därmed övergångsstället för gående, som då får välja att korsa gatan antingen framför eller bakom bussen.

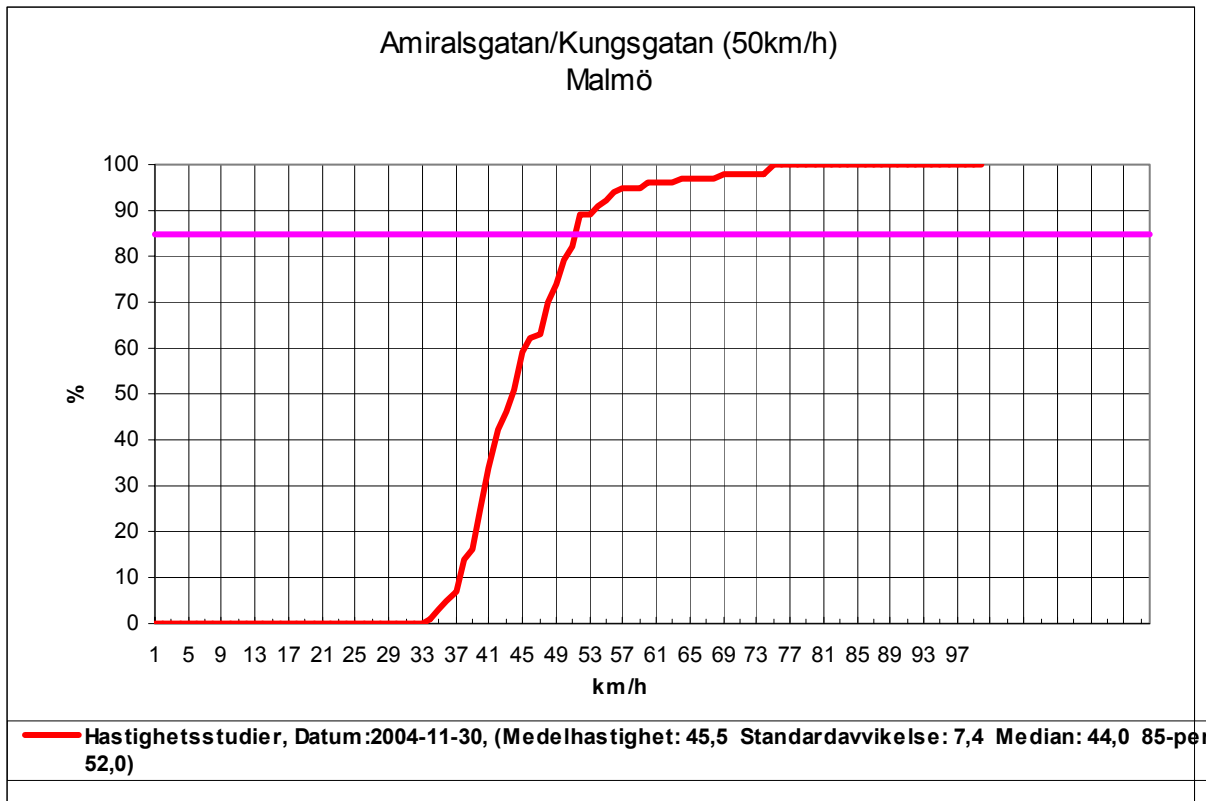
7.4 Väjningsbeteendestudier på övergångsstället, Amiralsgatan-Kungsgatan

Resultat från de 200 observationer som är gjorda mellan klockan 9 och 16, visar att 41 % stannar för fotgängare medan 59 % väljer att köra vidare. Detta är en mycket låg andel stannande bilister, men observationer som är genomförda på andra fyrfältiga gator i närheten visar på ännu färre stannande bilister. På exempelvis övergångsställena Nobelvägen- Trelleborgsvägen, Bergsgatan-Möllevångsgatan, samt Nobelvägen- Bodekullsgatan stannar cirka 30 % av bilisterna för gående. (Malmö stad, Gatukontoret, 2004(4))

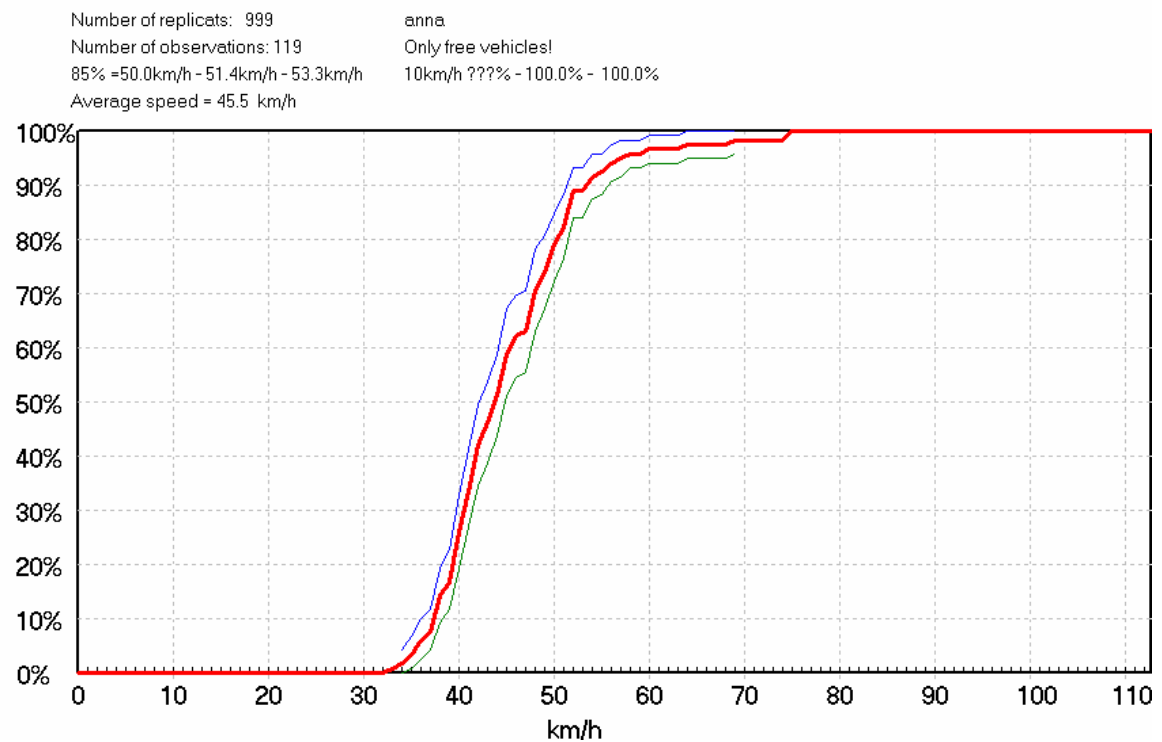
7.5 Hastighetsmätningar, övergångsstället Amiralsgatan- Kungsgatan

För att analysera hastighetsbeteendet hos förare på Amiralsgatan, i höjd med övergångsstället Kungsgatan, har de mätta punkthastigheterna analyserats i datorprogrammet Excel samt i en så kallad Bootstrapsanalys.

I figur 7.1 visas resultatet av hastighetsmätningar gjorda på övergångsstället Amiralsgatan-Kungsgatan analyserat med datorprogrammet Excel. I figur 7.2 visas resultatet från Bootstrapanalysen.



Figur 7.1. Resultat av hastighetsmätningar, analyserat med datorprogrammet Excel



Figur 7.2. Resultat av hastighetsmätningar analyserat med Bootstrap

Då hastighetsgränsen på sträckan är 50 km/h kan det konstateras att man i regel följer hastighetsbestämmelserna under dagtid. Då dessa hastighetsmätningar är gjorda i ett läge när bilen befinner sig på övergångsställe och många bilar dessutom har skymd sikt i höjd med övergångsstället (på grund av att buss står inne på hållplatsen) kan dessa hastigheter ändå tyckas ligga något högt.

8 Slutsatser och analys

8.1 Hållplatslägen

Utifrån gjorda fältstudier kan konstateras att det finns problem med kapacitet för inkommande bussar på Kungsgatans hållplats under de mest belastade tidpunkterna på dygnet. Brist på kapacitet råder på såväl hållplatsläge A som på hållplatsläge B, dock i något högre grad på hållplatsläge A.

Stadsbussar är anmärkningsvärt ofta involverade de gånger trängsel uppstår på hållplatsläge A. Trots att de endast uppgår till hälften av antalet regionbussar är det i det närmaste lika vanligt att en stadsbuss står i "vänteläge" utanför hållplatsen som att en regionbuss gör det. Med tanke på att stadsbussarna är mycket känsliga för störningar kan det betyda mycket för dessa att bli stående att vänta en halv minut utanför en hållplats. Dessa blockerar oftast inte hållplatsen själva med sina relativt korta hållplatstider, men skulle förmodligen tjäna en del i tid på att separeras från regionbussarna. Någon större bytespunkt mellan stads- och regionbussar anses heller inte Kungsgatan vara, varför dessa inte nödvändigtvis behöver ligga på samma ställe.

Utifrån gjorda litteraturstudier kan konstateras att det inte enbart finns på problem på själva hållplatsen Kungsgatan, utan att hela sträckan Amiralsgatan, mellan Drottninggatan och Föreningsgatan är en rörig körsträcka för busstrafiken. Bussarnas framkomlighet är bristfällig och bör förbättras. När dessutom 40 % av alla motorfordonsresenärer på sträckan är busstrafikanter är det inte mer än rimligt att dessa ges lika goda förutsättningar som bilisterna.

Egentligen finns det behov av fler hållplatslägen när det handlar om ett så stort antal bussar på en hållplats. Enligt Skånetrafikens trafikplanerare Mattias Samuelsson skall den sista inkommande bussen (dvs. den som står som tredje buss i fickan) köra fram till hållplatsstolpen innan den lämnar hållplatsen. Efter studier såväl på plats som studier av inspelad videofilm kan det dock konstateras att detta mycket sällan sker.

Det är inte bara när 3 bussar står inne på hållplatsen som det kan uppstå problem med att bussar får stå utanför hållplatsen och vänta, utan ibland kan detta även uppstå när två bussar står inne på hållplatsen. Om hållplatsen skulle vara något längre skulle dessa problem möjligen kunna reduceras något. En längre hållplats skulle även innebära att de bussar som kommer in som tredje buss på hållplatsläge A inte har så lite utrymme att de blockerar det närliggande övergångsstället.

En viktig faktor som påverkar hållplatstiden för en buss är som tidigare nämnt taxsystemet och påstigningsförfarandet. Eftersom taxsystemet är planerat att ändras år 2006 kommer förmodligen hållplatstiderna påverkas positivt av detta enklare system.

8.2 Övergångsstället Kungsgatan- Amiralsgatan

Icke signalreglerade övergångsställen på en 4-fältsväg kan anses vara bland de mest olycksdrabbade punkterna för gång- och cykeltrafikanter i en tätort. Höga hastigheter råder ofta på dessa gator och det är långa passager att ta sig över som gående.

För att åstadkomma en hög säkerhet för oskyddade trafikanter i blandtrafik är det mycket viktigt att låga färdhastigheter råder på dessa gator. Vid påkörning av ett fordon med en hastighet av 30 km/h överlever 9 av 10. Om fordonet i stället håller en hastighet av 50 km/h överlever 3 av 10.

Vad gäller området närmast en hållplats kan konstateras att en stor andel av de kollisionsolyckor som sker mellan gående och buss orsakar allvarliga skador. På övergångsstället Amiralsgatan-Kungsgatan där såväl många bussar som andra motorfordon och oskyddade trafikanter passerar är det viktigt att de olika trafikanterna uppmärksammar och tar hänsyn till varandra. Att som gångtrafikanter korsa en gata på ett övergångsställe där bussar ofta skymmer sikten för såväl gående som andra motorfordon eller bussar till och med står och blockerar övergångsstället kan inte anses som en säker passage.

Under gjorda fältstudier har det visat sig att fler motorfordon som passerar ett övergångsställe där gående står och väntar på att gå över, väljer att köra vidare i stället för att släppa fram gångtrafikanter. En intressant fråga är varför man som bilist väljer att agera på detta sätt. Är det ett medvetet val, eller är det helt enkelt för att situationen är så rörig att man inte ens lägger märke till gångtrafikanter eller övergångsstället.

9 Utformningsförslag

Vid gjorda fältstudier har det framkommit att det råder brist på kapacitet för inkommande bussar på Kungsgatans busshållplats. Resultat av studier som behandlar trafiksäkerheten i området har visat att även denna är bristfällig, inte bara för oskyddade trafikanter utan även för de skyddade. Lämnat utformningsförslag bygger på ett tidigare skissat förslag gjort av Mattias Samuelsson, trafikplanerare från Skånetrafiken. Många av de konstaterade problem som finns på Kungsgatans busshållplats med omnejd skulle med största sannolikhet komma att minska med Mattias Samuelssons förslag, dock skiljer sig dessa förslag åt något på ett antal punkter.

För detaljutformning av Kungsgatans busshållplats, med omnejd, se bilaga 4.

För föreslagen utformning av Kungsgatans busshållplats med omnejd, se bilaga 5.

I lämnat åtgärdsförslag flyttas övergångsstället i höjd med Kungsgatan ca 7 meter söder ut. Detta kommer att innebära en förlängning av hållplatserna i både läge A och B. På hållplatsläge A kommer det med detta förslag att finnas gott om plats till tre angörande bussar. I nuläget är hållplatsområdet inte tillräckligt långt för att på ett tillfredsställande sätt rymma tre bussar samtidigt men med föreslagen åtgärd ska risken för bussar att stå och blockera övergångsstället, minska. På hållplats B kommer det fortfarande att vara trångt för tre bussar att angöra, men förutsättningarna förbättras.

Förslaget innefattar även en ändrad utformning av det icke signalreglerade övergångsstället som delas upp med ytterligare två mittrefuger. De körfält som ligger närmast trottoarerna föreslås dessutom att man utformar som permanenta busskörfält. Antalet körfält minskar därmed till från fem till fyra i höjd med övergångsstället. Med dessa åtgärder ges bussar på sträckan en ökad framkomlighet jämfört med vad de har i nuläget. Bilister kommer förmodligen att få en minskad framkomlighet på sträckan men de separeras samtidigt från bussarna och påverkas därmed inte i samma grad av dessas stopp och eventuella trängselproblem.

Med de extra refugerna kommer sikten att öka för gående på övergångsstället samt för passerande bilar. Sikten kommer dock fortfarande vara skyddad för de bussar som passerar hållplatsen i busskörfältet samtidigt som det står en annan buss inne på hållplatsläge B. Genom att öka sikten på övergångsstället höjs såväl trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter som för bilister. För fotgängare innebär den ökade sikten att man kan stå på trottoar eller mittrefug och invänta lämpligt tillfälle att korsa gatan. För bilister innebär den ökade sikten att man får ökad tid på sig att stanna för en korsande gångtrafikanter vilket i sin tur innebär en minskad risk för påkörningar bakifrån, till följd av tvärbromsningar inför övergångsstället.

Att höja upp övergångsstället kan anses vara en lämplig åtgärd för att höja trafiksäkerheten ytterligare på det icke signalreglerade övergångsstället, dels för att dämpa hastigheterna på detta, men även för att förbättra funktionshindrades och äldres framkomlighet. För att uppnå en acceptabel trafiksäkerhet på platsen bör motorfordon inte färdas med hastigheter som överstiger 30 km/h och detta ligger till grund för förslaget.

Bilkörfältet rekommenderas till mellan 3,0 och 3,5 meter brett och busskörfältet 4,0 m brett vid övergångsstället. Mellan 3,2- 3,3 m rekommenderas i rapporten "Effekter av trafiksäkerhetsåtgärder vid gång- och cykelöverfarterna på Regementsgatan i Malmö" för att ge för att en vägkudde skall verka effektivt. Tanken med detta förslag är att endast en upphöjning av övergångsstället skall göras, men måtten torde ändå räcka för att sänka hastigheterna. Med dessa

mått får bussarna ett något bredare körfält, samtidigt som utryckningsfordon i bilkörfältet (brandbilar etc.) skall kunna passera utan större problem.

För att undvika att annan trafik än buss, cykel och taxi utnyttjar det permanenta busskörfältet är det tidigare nämnda förslaget som rekommenderar att man på ett tydligare sätt markerar detta, även inkluderat i förslaget. Genom att exempelvis anlägga annan typ av beläggning på busskörfältet i en lagom avvikande färg kan detta göras möjligt.

Då platsbrist råder på Kungsgatans busshållplats föreslås en separering av stadsbussar från regionbussar. Eftersom det är ont om utrymme på och intill den befintliga hållplatsen föreslås en ny hållplats enbart för stadsbussar, strax norr om korsningen med Föreningsgatan, se skiss, bilaga 5. Under gjorda fältstudier har det aldrig hänt att fler än 2 stadsbussar ankommit hållplatsen samtidigt och detta bör heller inte ske mer än vid sällsynta tillfällen i framtiden, varför 2 platser bör räcka, per hållplatsläge.

Tidigare nämnt förslag rekommenderar en ändring av avgångstider från Södervärn, för att förbättra situationen på busshållplatserna på berörd sträcka. Enligt gjorda fältstudier, se bilaga 1, är dock dagens busshållplats så pass hårt belastad att denna förändring inte skulle hjälpa nämnvärt. Dock kan tänkas att en ändring i tidtabeller skulle fylla en större funktion i och med flytten av stadsbussar från hållplatsen.

Som tidigare nämnts skall busschaufför, med buss stående som tredje buss på hållplatsen alltid köra fram till hållplatsstolpen och även ge chans till påstigning där. Eftersom detta inte följs föreslås att tydligare information ges till berörda busschaufförer.

I övrigt skall hållplatsen vara utrustad med det som rekommenderas enligt Skånetrafikens rekommendationer i Hållplatshandboken, som tidigare nämnts.

10 Diskussion

Denna rapport har i första hand behandlat trafiksäkerhet på och omkring en busshållplats samt hur och varför bussar orsakar kapacitetsproblem på hållplatser. Lämnat förslag har i första hand tagits fram för att förstärka trafiksäkerheten samt minska de kapacitetsproblem som tidigare gjorda fältstudier påvisat finns på Kungsgatans busshållplats. Dock skulle med detta förslag förmodligen inte alla problem lösas och vissa skulle även kunna tänkas tillkomma. Problem som kan uppkomma då tre bussar står samtidigt i en bussficka och den mittersta bussen åker iväg, utan att någon annan buss får plats att åka in och ställa sig i gluggen mellan de två kvarstående bussarna är ett problem som förmodligen kommer att finnas kvar även med detta förslag.

Som föreslagen åtgärd finns att öka information till busschaufförer, för att dessa aldrig skall lämna hållplatsen direkt från ett läge som "tredje buss" på hållplatsen, utan att de alltid måste köra fram antingen till hållplatsstolpen eller till ett läge som "andra buss". Eftersom det handlar om mänskligt beteende som är ytterst svårt att styra över, kommer förmodligen inte dessa angivelser att följas till 100 % heller i fortsättningen och därmed kvarstår problem för barn, äldre och funktionshindrade.

Då bilister endast kommer att få två körfält till förfogande på angiven sträcka, kan kapacitetsproblem för biltrafik uppstå, särskilt med tanke på den höga befolkningstillväxten man räknar med i Malmö stad. För att uppskatta om två körfält är tillräckliga för att ta hand om den biltrafik som rör sig på sträckan bör gjorda studier kompletteras med kapacitetsberäkningar. Dock kan diskuteras om denna sträcka av Amiralsgatan verkligen kan anses lämplig att belasta med höga motortrafikmängder. Man bör kanske i stället försöka undvika stora mängder trafik på denna mycket centrala gatusträcka och i så fall är det inte negativt att framkomligheten för biltrafiken minskar.

En busslinje som regionbusslinje 171 har redan idag långa hållplatstider och denna, tillsammans med flera andra regionbusslinjer har fått ett betydande tillskott av resenärer de senaste åren. Som tidigare konstaterats är antalet resenärer en viktig faktor till hur lång tid en buss står inne på en hållplats. Om det dessutom skulle bli ett så stort antal fler resenärer att vissa busslinjer utökar sina turer, kan det tänkas att problem med kapacitet skulle komma att kvarstå även med detta förslag.

Åtgärder på en sådan här kort sträcka är givetvis inte tillräckliga för att lösa problem med kapacitet och framkomlighet för bussar helt och hållet. Man skulle snarare behöva genomföra mer storskaliga åtgärder för att verkligen prioritera busstrafiken i Malmö.

Vad gäller trafiksäkerhetshöjande åtgärder på platsen har inte gång- och cykeltunneln under Amiralsgatan särskilt observerats. För att höja trafiksäkerheten ytterligare borde denna givetvis användas flitigare, då en separering av oskyddade trafikanter från motorfordon naturligt nog är den mest trafiksäkra lösningen. Det kan dock anses mycket svårt att styra människor till att använda denna tunnel då den för många innebär en omväg och framför allt är ett mer tidskrävande alternativ än passage ovanför mark, vid exempelvis brådska till bussen.

Att flytta stadsbussarna söderut till ett nytt hållplatsläge ger upphov till flera konsekvenser. Dels skulle man till följd av detta alternativ kunna ta bort de hållplatsstopp som i dagsläget ligger närmast intill det föreslagna hållplatsstoppet, då dessa annars skulle komma att ligga för tätt. Negativa konsekvenser med att flytta stadsbussarna söderut kan dock vara att avståndet mellan dessa och nästkommande hållplatsstopp norr och västerut blir längre. Då Kungsgatans busshållplats inte kan anses vara en viktig bytespunkt mellan region- och stadsbussar anses inte en separering av dessa påverka resenärer som skall byta buss nämnvärt, dock kan flytten tänkas

påverka de skolelever som under vardagar använder sig av stadsbussar för att komma till Malmö latinskola. Berörda gymnasieelever får med detta alternativ en längre gångsträcka mellan busshållplats och skola. Som tidigare nämnts är det ytterst viktigt att skolbarn blandas så lite som möjligt med motortrafik och om förslaget skulle innebära ett ökat spring över Amiralsgatan utanför angivna passager kan detta innebära en ökad risk ur säkerhetssynpunkt.

Referenser

Böcker och publikationer

Holmberg, Hydén et Al, 1996, *"Trafiken i samhället. Grunder för planering och utformning"*

Kommunikationsforskningsberedningen, 1999, *"Bättre busshållplatser. Idéskrift om hur vi kan utveckla kollektivtrafiken genom högre kvalitet på landets busshållplatser"*

Kronborg, Andersson et al, 2000, *"Hopklumpning av bussar vid tät stadsbusstrafik"*, TFK-rapport 2000:2, TFK, Stockholm

Liberiadis, G, 1991 *"Hur bussars hållplatstid beror av olika faktorer"*, Inst. för trafikteknik, LTH, Lund

Malmö stad, Stadsbyggnadskontoret, 2003, *"Trafikstrategi för Malmö, Förslag december 2003, Pr 3072"*

Malmö stad, 2004, *"Trafikmiljöprogram Malmö stad 2004- 2010 Delrapport X. Tenagrupp Kollektivtrafik"*

Malmö stad, 2004, (2), *"Inventerings- och målsättningsdelen av Trafiksäkerhetsprogram för Malmö stad 2005- 2010"*

Malmö stad, Gatukontoret 2004 (3), Polis- och sjukhusrapporterade olyckor 1997-01-01-1999-12-31 samt 2001-01-01-2004-12-31 med fotgängare involverade.

Malmö stad, Gatukontoret 2004(4), beteendestudier

Pasanen, E, 1992; Driving speeds and pedestrian safety; A mathematical model. Helsinki University of Technology, Transportation Engineering, Publication 77. Otaniemi 1992

Skånetrafiken, 2003, *"FramFörBuss Malmö"*

Skånetrafiken, 2004, *"Hållplatshandboken 2004"*

Stadsbyggnadskontoret et Al, 2003, *"Trafikstrategi för Malmö"*, PR 3072, Malmö kommun

Svenska kommunförbundet, Vägverket, Svenska Lokaltrafikföreningen, Kommunikationsberedningen, 1999, *"Bättre busshållplatser. Idéskrift om hur vi kan utveckla kollektivtrafiken genom högre kvalitet på landets busshållplatser"*

Towliat, Ashouri, Rezaie, 2003, *"Effekter av trafiksäkerhetsåtgärder vid gång- och cykelöverfarterna på Regementsgatan i Malmö"*

Trivector, 2004, (1) *"Effektivare på- och avstigning i stadsbusstrafik"*, Vägverket, Trivector Rapport 2004:35

Trivector 2004, (2) *"Busshållplatser i tätort – effekter på framkomlighet och säkerhet vid olika utformningar"*. Trivector Rapport 2004:36

Vägverket, Region Skåne, 2003, **Stråkstudie. Högklassigt busstråk Malmö- Kristianstad. Åtgärder för att förbättra hela resan.**

Vägverket, 2001(1) **"Kollektivtrafik. Effektkatalog och handledning"**. Publikation 2001:82

Vägverket, 2001(2) **"Nybyggnad och förbättring Effektkatalog"**. Publikation 2001:78

Vägverket, 2003, **"Tjänastudie av dödsolyckor där bussar varit inblandade 1997- 2001"**. Publikation 2003:120

Webbsidor

Malmö stad (2), 2004, www.malmo.se, Gator, torg och trafik, Kollektivtrafik

Vägverket, Svenska kommunförbundet, 2004. **Vägars och gators utformning (VGU)**.
<http://www.vv.se/vgu/>

Vägverket, Svenska kommunförbundet, Banverket, Boverket, **Trafik för en attraktiv stad (TRAST)**, 2004. http://www10.vv.se/vag_traf/vgu-trast/trast/trastbok-underlag.pdf

Transportøkonomisk institutt, **Holdninger og transportmiddelvalg En litteraturstudie**
Rapportnummer 512/2001, 2001

Bilaga 1. Resultat av fältstudier gjorda på Kungsgatans busshållplats

Bussar stående på, samt strax utanför busshållplats

Hållplatsnamn: Kungsgatan A

Datum: tisdag, 2004-11-09

Väder: soligt

Tid: 07:00:00-08:29:59

Linjenummer:	Ankomst till hpl: hh:mm:ss	Avgång från hpl: hh:mm:ss	Tid stående på hpl	Ev. ankomst till vänteläge utanför hpl:
132	07:00:20	07:01:20	00:01:00	
130	07:00:25	07:00:55	00:00:30	
175	07:00:25	07:00:45	00:00:20	
146	07:01:20	07:01:35	00:00:15	
173	07:01:30	07:01:45	00:00:15	
1	07:03:55	07:05:05	00:01:10	
18	07:04:55	07:05:10	00:00:15	
11	07:06:20	07:06:40	00:00:20	
171	07:06:25	07:07:30	00:01:05	
150	07:06:25	07:06:50	00:00:25	07:06:25*
142	07:07:05	07:07:40	00:00:35	07:06:25
13	07:08:20	07:08:40	00:00:20	
171	07:09:30	07:09:45	00:00:15	
100	07:10:20	07:10:35	00:00:15	
131	07:10:25	07:11:05	00:00:40	
146	07:10:30	07:10:45	00:00:15	
146	07:13:25	07:13:35	00:00:10	
11	07:15:15	07:15:35	00:00:20	
131	07:15:25	07:15:55	00:00:30	
171	07:15:25	07:16:20	00:00:55	
18	07:15:45	07:16:20	00:00:35	07:15:45*
13	07:18:25	07:18:35	00:00:10	
17	07:18:35	07:18:50	00:00:15	
171	07:19:25	07:20:30	00:01:05	
130	07:19:30	07:20:30	00:01:00	
172	07:20:55	07:21:10	00:00:15	
100	07:21:00	07:21:15	00:00:15	
171	07:22:05	07:27:10	00:05:05	
171	07:22:20	07:23:00	00:00:40	
146	07:23:40	07:24:00	00:00:20	
176	07:25:05	07:26:00	00:00:55	
171	07:25:15	07:25:25	00:00:10	
11	07:26:30	07:26:55	00:00:25	
131	07:26:35	07:28:45	00:02:10	
18	07:27:30	07:27:35	00:00:05	
100	07:28:10	07:28:20	00:00:10	
100	07:29:25	07:29:40	00:00:15	
13	07:30:00	07:30:10	00:00:10	
171	07:31:00	07:31:35	00:00:35	

146	07:31:00	07:31:20	00:00:20	
171	07:32:35	07:33:15	00:00:40	
150	07:33:45	07:34:05	00:00:20	
150	07:32:55	07:34:10	00:01:15	
174	07:35:10	07:35:25	00:00:15	
1	07:35:20	07:36:20	00:01:00	
131	07:35:25	07:36:35	00:01:10	
11	07:36:45	07:37:20	00:00:35	07:36:30
171	07:36:55	07:37:25	00:00:30	
18	07:37:40	07:37:50	00:00:10	
133	07:38:00	07:38:20	00:00:20	
171	07:38:45	07:39:15	00:00:30	
171	07:39:45	07:42:20	00:02:35	
131	07:41:05	07:41:45	00:00:40	
13	07:42:05	07:42:20	00:00:15	
100	07:42:45	07:43:00	00:00:15	
146	07:43:35	07:44:10	00:00:35	
100	07:46:40	07:46:50	00:00:10	
18	07:47:30	07:48:05	00:00:35	
171	07:47:55	07:49:55	00:02:00	
142	07:48:00	07:48:35	00:00:35	
11	07:48:45	07:49:55	00:01:10	07:48:05
171	07:50:10	07:50:45	00:00:35	07:49:25
17	07:50:15	07:50:20	00:00:05	07:49:45
13	07:50:45	07:51:05	00:00:20	
146	07:52:05	07:52:30	00:00:25	
172	07:52:10	07:52:30	00:00:20	
100	07:52:15	07:52:40	00:00:25	
134	07:55:05	07:55:25	00:00:20	
131	07:55:10	07:55:45	00:00:35	
11	07:56:20	07:56:20	00:00:00	
171	07:56:25	07:57:10	00:00:45	
150	07:57:55	07:58:15	00:00:20	
18	07:58:15	07:59:10	00:00:55	
13	07:59:10	07:59:25	00:00:15	
171	07:59:15	07:59:40	00:00:25	
173	07:59:55	08:00:00	00:00:05	07:59:25
176	08:00:05	08:01:00	00:00:55	
100	08:03:35	08:04:00	00:00:25	
130	08:04:05	08:04:10	00:00:05	
132	08:05:10	08:05:20	00:00:10	
1	08:05:10	08:06:05	00:00:55	
131	08:06:20	08:06:55	00:00:35	
146	08:06:30	08:06:50	00:00:20	
18	08:07:15	08:08:05	00:00:50	
11	08:08:05	08:08:20	00:00:15	
171	08:09:25	08:10:55	00:01:30	
171	08:10:40	08:11:00	00:00:20	
13	08:10:45	08:11:00	00:00:15	
100	08:14:15	08:14:30	00:00:15	
150	08:14:15	08:14:30	00:00:15	
100	08:15:10	08:15:30	00:00:20	

146	08:15:45	08:16:00	00:00:15	
18	08:15:50	08:16:25	00:00:35	
171	08:16:20	08:17:05	00:00:45	
11	08:17:35	08:17:55	00:00:20	
131	08:17:45	08:18:15	00:00:30	
100	08:20:55	08:21:15	00:00:20	
100	08:21:05	08:22:15	00:01:10	
13	08:22:40	08:22:55	00:00:15	
130	08:22:45	08:23:15	00:00:30	
171	08:22:50	08:24:55	00:02:05	
146	08:25:05	08:25:15	00:00:10	08:24:45
131	08:25:10	08:25:45	00:00:35	08:24:45
171	08:25:15	08:26:15	00:01:00	08:25:15*
17	08:26:40	08:26:45	00:00:05	
18	08:27:10	08:27:25	00:00:15	
11	08:27:30	08:27:45	00:00:15	
13	08:29:15	08:29:40	00:00:25	

* Bussen körde aldrig in på hållplats, utan av- och/eller påsläpp skedde utanför hållplatsen

Bussar stående på, samt strax utanför busshållplats

Hållplatsnamn: Kungsgatan A

Datum: tisdag, 2004-11-09

Väder: soligt

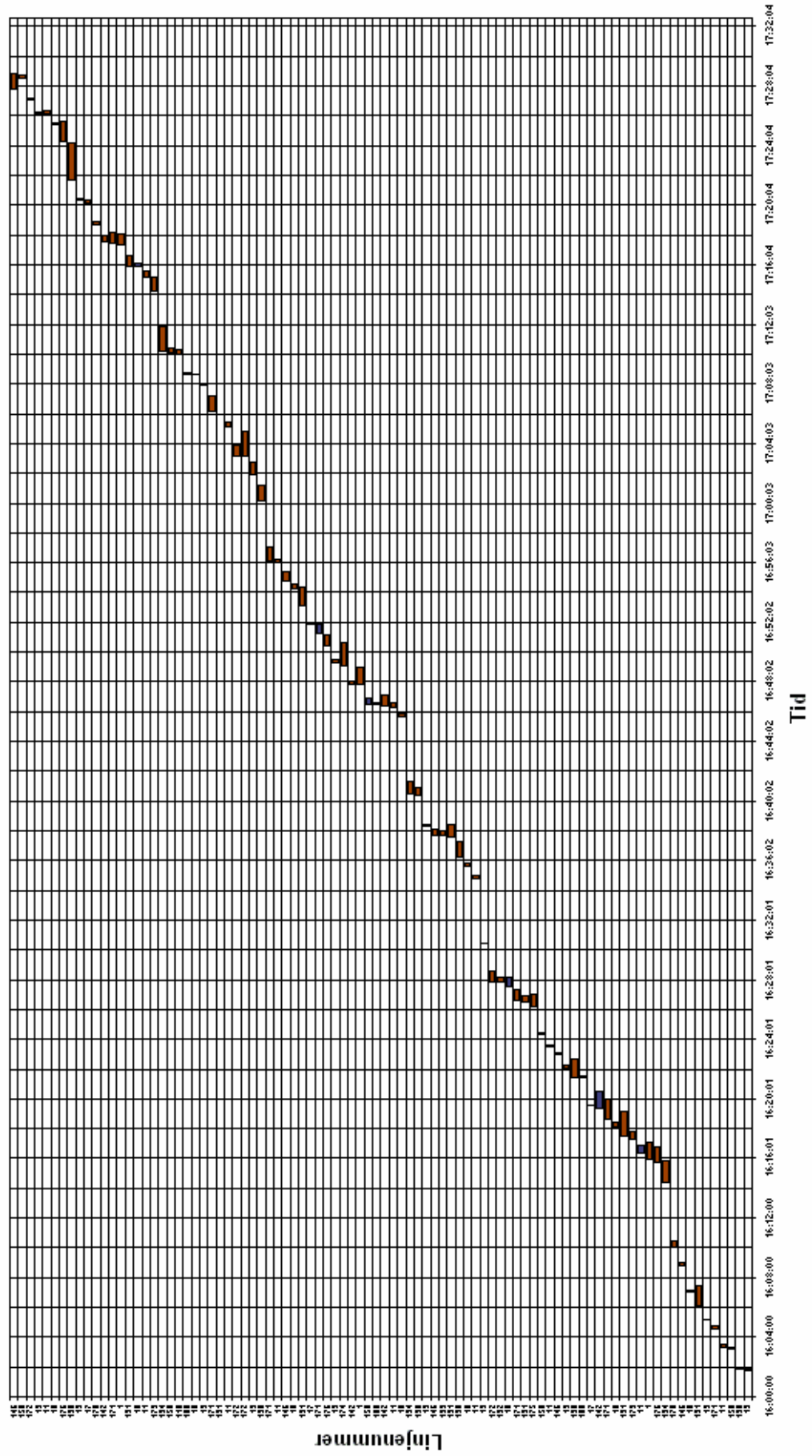
Tid:16:00:00-17:29:59

Linjenummer:	Ankomst till hpl: hh:mm:ss	Avgång från hpl: hh:mm:ss	Tid stående på hpl	Ev. ankomst till vänteläge utanför hpl:
13	16:01:45	16:02:00	00:00:15	
130	16:01:50	16:02:05	00:00:15	
150	16:03:10	16:03:25	00:00:15	
11	16:03:20	16:03:35	00:00:15	
171	16:04:35	16:04:50	00:00:15	
13	16:05:10	16:05:15	00:00:05	
131	16:06:05	16:07:35	00:01:30	
18	16:07:00	16:07:15	00:00:15	
146	16:08:50	16:09:05	00:00:15	
170	16:10:05	16:10:35	00:00:30	
134	16:14:25	16:16:00	00:01:35	
176	16:15:45	16:16:55	00:01:10	
1	16:15:55	16:17:15	00:01:20	
11	16:16:25	16:17:00	00:00:35	16:16:25*
173	16:17:20	16:17:55	00:00:35	
131	16:17:30	16:19:15	00:01:45	
18	16:18:10	16:18:30	00:00:20	
171	16:18:40	16:20:05	00:01:25	
142	16:19:25	16:20:35	00:01:10	16:18:45
17	16:19:35	16:19:40	00:00:05	16:18:45
100	16:21:25	16:21:40	00:00:15	
130	16:21:30	16:22:50	00:01:20	
13	16:22:05	16:22:20	00:00:15	
146	16:23:00	16:23:15	00:00:15	
11	16:23:30	16:23:45	00:00:15	
150	16:24:20	16:24:35	00:00:15	
175	16:26:15	16:27:10	00:00:55	
131	16:26:30	16:27:00	00:00:30	
171	16:26:35	16:27:30	00:00:55	
18	16:27:35	16:28:15	00:00:40	16:27:05
132	16:27:50	16:28:15	00:00:25	
172	16:27:55	16:28:45	00:00:50	
13	16:30:25	16:30:35	00:00:10	
11	16:34:50	16:35:05	00:00:15	
18	16:35:40	16:36:00	00:00:20	
138	16:36:15	16:37:25	00:01:10	
131	16:37:35	16:38:30	00:00:55	
133	16:37:40	16:38:10	00:00:30	
146	16:37:45	16:38:15	00:00:30	
13	16:38:20	16:38:30	00:00:10	16:38:00
130	16:40:25	16:41:05	00:00:40	
134	16:40:30	16:41:25	00:00:55	
18	16:45:40	16:46:00	00:00:20	
11	16:46:20	16:46:45	00:00:25	

142	16:46:25	16:47:15	00:00:50	
100	16:46:30	16:46:45	00:00:15	
150	16:46:30	16:47:00	00:00:30	16:46:30*
1	16:47:50	16:49:10	00:01:20	
142	16:47:55	16:48:10	00:00:15	
174	16:49:10	16:50:45	00:01:35	
13	16:49:20	16:49:40	00:00:20	
176	16:50:30	16:51:20	00:00:50	
171	16:51:15	16:52:00	00:00:45	16:50:30
17	16:51:55	16:52:00	00:00:05	
131	16:53:10	16:54:30	00:01:20	
18	16:54:20	16:54:40	00:00:20	
146	16:54:50	16:55:30	00:00:40	
11	16:56:05	16:56:20	00:00:15	
171	16:56:10	16:57:10	00:01:00	
130	17:00:10	17:01:20	00:01:10	
13	17:02:00	17:02:55	00:00:55	
172	17:03:10	17:05:00	00:01:50	
172	17:03:15	17:04:05	00:00:50	
11	17:05:10	17:05:35	00:00:25	
131	17:06:05	17:06:55	00:00:50	
171	17:06:15	17:07:20	00:01:05	
13	17:08:00	17:08:05	00:00:05	
18	17:08:40	17:08:50	00:00:10	
100	17:08:45	17:08:55	00:00:10	
110	17:10:00	17:10:25	00:00:25	
150	17:10:10	17:10:35	00:00:25	
134	17:10:15	17:12:00	00:01:45	
173	17:14:20	17:15:20	00:01:00	
11	17:15:15	17:15:45	00:00:30	
18	17:15:55	17:16:15	00:00:20	17:15:35
131	17:16:00	17:16:45	00:00:45	
1	17:17:25	17:18:15	00:00:50	
171	17:17:30	17:18:20	00:00:50	
142	17:17:35	17:18:10	00:00:35	
170	17:18:45	17:19:05	00:00:20	
17	17:20:10	17:20:30	00:00:20	
13	17:20:25	17:20:35	00:00:10	
130	17:21:45	17:24:20	00:02:35	
176	17:24:20	17:25:45	00:01:25	
18	17:25:30	17:25:40	00:00:10	
11	17:26:10	17:26:30	00:00:20	
13	17:26:15	17:26:25	00:00:10	
172	17:27:10	17:27:20	00:00:10	
150	17:28:35	17:28:55	00:00:20	
146	17:27:50	17:29:00	00:01:10	

* Bussen körde aldrig in på hållplats, utan av- och/eller påsläpp skedde utanför hållplatsen

Kungsgatan A. Hållplatstider för bussar, kl. 16:00:00 - 17:29:59, den 9/11-04



Bussar stående på, samt strax utanför busshållplats

Hållplatsnamn: Kungsgatan A

Datum: måndag, 2004-11-15

Väder: mulet

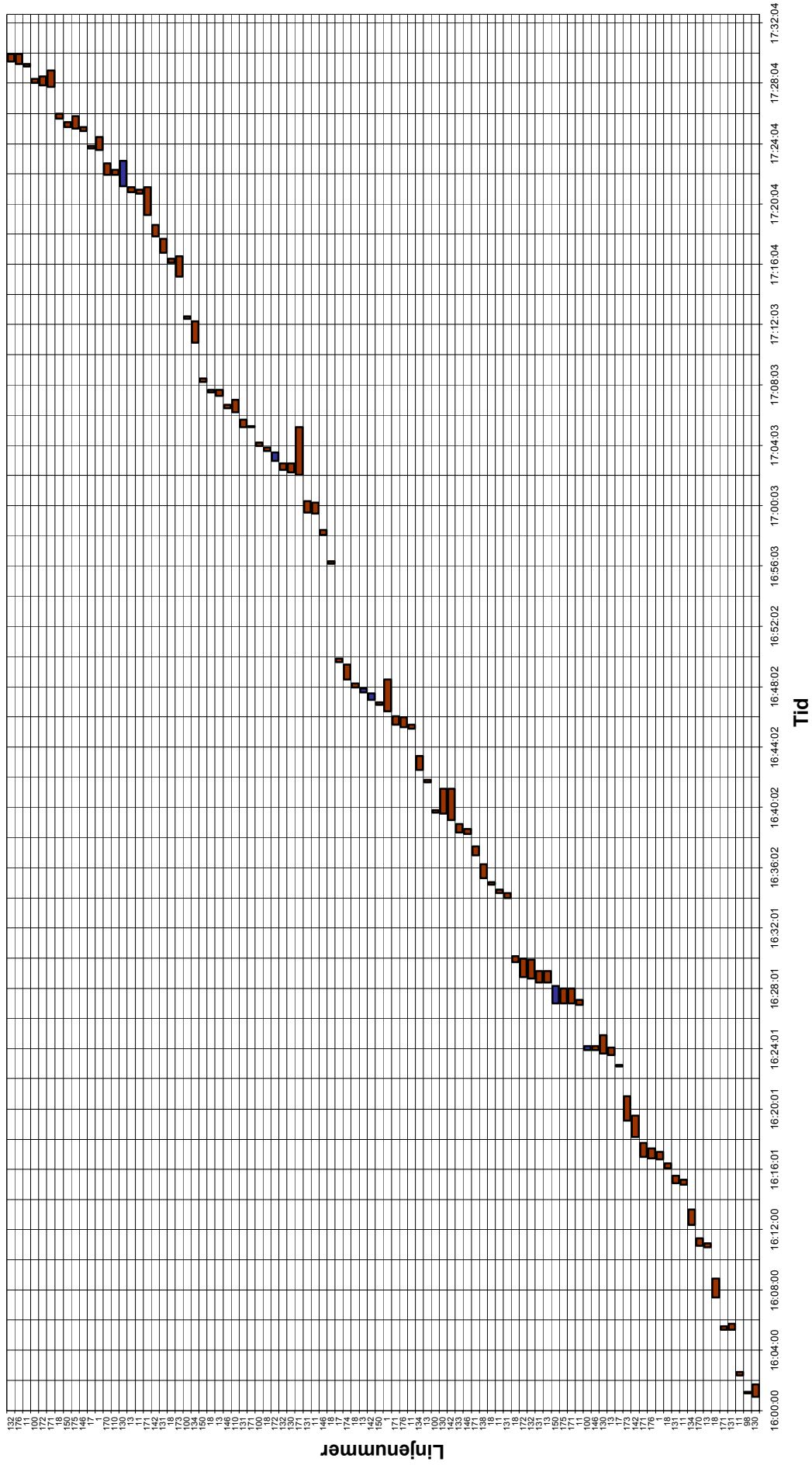
Tid: 16:00:00-17:29:59

Linjenummer:	Ankomst till hpl: hh:mm:ss	Avgång från hpl: hh:mm:ss	Tid stående på hpl	Ev. ankomst till vänteläge utanför hpl:
130	16:00:55	16:01:45	00:00:50	
98	16:01:10	16:01:15	00:00:05	
11	16:02:20	16:02:35	00:00:15	
131	16:05:20	16:05:45	00:00:25	
171	16:05:20	16:05:35	00:00:15	
18	16:07:30	16:08:45	00:01:15	
13	16:10:50	16:11:05	00:00:15	
170	16:10:55	16:11:25	00:00:30	
134	16:12:20	16:13:20	00:01:00	
11	16:15:00	16:15:20	00:00:20	
131	16:15:05	16:15:35	00:00:30	
18	16:16:05	16:16:25	00:00:20	
1	16:16:40	16:17:10	00:00:30	
176	16:16:45	16:17:25	00:00:40	
171	16:16:50	16:17:45	00:00:55	
142	16:18:10	16:19:35	00:01:25	
173	16:19:15	16:20:50	00:01:35	
17	16:22:50	16:22:55	00:00:05	
13	16:23:35	16:24:05	00:00:30	
130	16:23:40	16:24:55	00:01:15	
146	16:23:55	16:24:10	00:00:15	
100	16:23:55	16:24:10	00:00:15	16:23:55*
11	16:26:55	16:27:15	00:00:20	
171	16:27:00	16:28:00	00:01:00	
175	16:27:00	16:28:00	00:01:00	
150	16:27:00	16:28:10	00:01:10	16:27:00*
13	16:28:25	16:29:10	00:00:45	
131	16:28:25	16:29:10	00:00:45	
132	16:28:40	16:29:55	00:01:15	
172	16:28:45	16:30:00	00:01:15	
18	16:29:45	16:30:10	00:00:25	
131	16:34:00	16:34:20	00:00:20	
11	16:34:20	16:34:35	00:00:15	
18	16:34:55	16:35:05	00:00:10	
138	16:35:20	16:36:15	00:00:55	
171	16:36:50	16:37:25	00:00:35	
146	16:38:15	16:38:35	00:00:20	
133	16:38:20	16:38:55	00:00:35	
142	16:39:10	16:41:15	00:02:05	
130	16:39:35	16:41:15	00:01:40	
100	16:39:40	16:39:50	00:00:10	
13	16:41:40	16:41:50	00:00:10	
134	16:42:30	16:43:25	00:00:55	
11	16:45:15	16:45:30	00:00:15	

176	16:45:20	16:46:00	00:00:40	
171	16:45:30	16:46:05	00:00:35	
1	16:46:25	16:48:30	00:02:05	
150	16:46:50	16:47:00	00:00:10	
142	16:47:10	16:47:35	00:00:25	16:46:55
13	16:47:40	16:47:55	00:00:15	16:46:55
18	16:48:00	16:48:15	00:00:15	
174	16:48:30	16:49:30	00:01:00	
17	16:49:40	16:49:55	00:00:15	
18	16:56:10	16:56:20	00:00:10	
146	16:58:05	16:58:25	00:00:20	
11	16:59:30	17:00:15	00:00:45	
131	16:59:35	17:00:20	00:00:45	
171	17:02:05	17:05:15	00:03:10	
130	17:02:15	17:02:50	00:00:35	
132	17:02:25	17:02:50	00:00:25	
172	17:03:00	17:03:35	00:00:35	17:02:25
18	17:03:40	17:03:55	00:00:15	
100	17:04:00	17:04:15	00:00:15	
171	17:05:15	17:05:20	00:00:05	
131	17:05:15	17:05:45	00:00:30	
110	17:06:15	17:07:05	00:00:50	
146	17:06:30	17:06:45	00:00:15	
13	17:07:20	17:07:45	00:00:25	
18	17:07:35	17:07:45	00:00:10	
150	17:08:15	17:08:30	00:00:15	
134	17:10:50	17:12:15	00:01:25	
100	17:12:25	17:12:35	00:00:10	
173	17:15:15	17:16:35	00:01:20	
18	17:16:10	17:16:25	00:00:15	
131	17:16:50	17:17:45	00:00:55	
142	17:17:55	17:18:40	00:00:45	
171	17:19:20	17:21:10	00:01:50	
11	17:20:45	17:21:00	00:00:15	
13	17:20:50	17:21:10	00:00:20	
130	17:21:15	17:22:55	00:01:40	17:20:50
110	17:22:00	17:22:20	00:00:20	
170	17:22:00	17:22:45	00:00:45	
1	17:23:40	17:24:30	00:00:50	
17	17:23:45	17:23:55	00:00:10	
146	17:24:55	17:25:10	00:00:15	
175	17:25:05	17:25:55	00:00:50	
150	17:25:10	17:25:30	00:00:20	
18	17:25:45	17:26:05	00:00:20	
171	17:27:50	17:28:55	00:01:05	
172	17:27:55	17:28:30	00:00:35	
100	17:28:05	17:28:20	00:00:15	
11	17:29:10	17:29:20	00:00:10	

176	17:29:20	17:29:59	00:00:39	
132	17:29:30	17:29:59	00:00:29	

Kungsgatan A. Hållplatstider för bussar, kl. 16:00:00 - 17:29:59, den 15/11-04



Bussar stående på, samt strax utanför busshållplats

Hållplatsnamn: Kungsgatan A

Datum: onsdag, 2004-11-17

Väder: Molnigt

Tid: 07:00:00-08:29:59

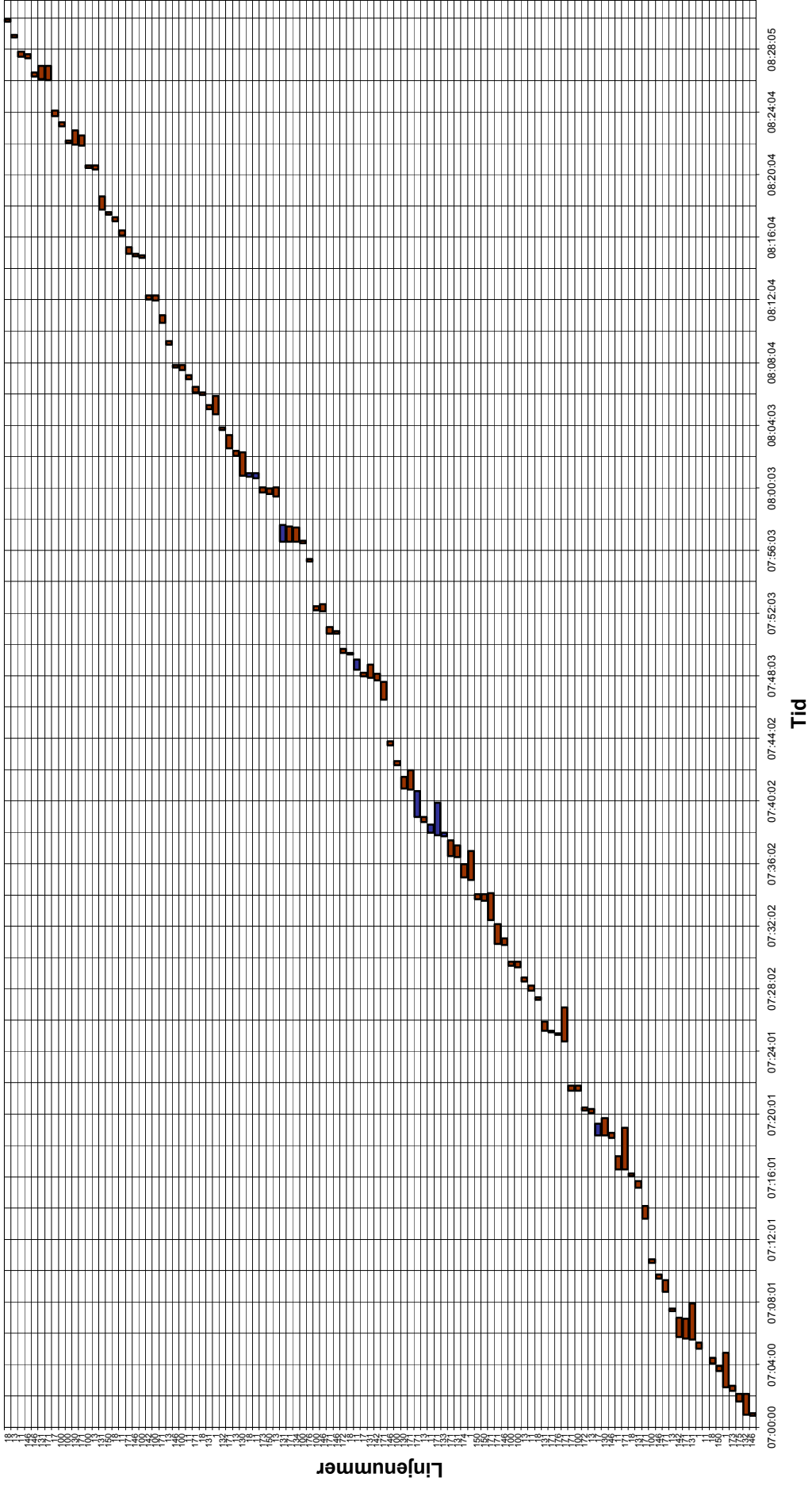
Linjenummer:	Ankomst till hpl: hh:mm:ss	Avgång från hpl: hh:mm:ss	Tid stående på hpl	Ev. ankomst till vänteläge utanför hpl:
146	07:00:45	07:00:55	00:00:10	
132	07:00:50	07:02:10	00:01:20	
175	07:01:40	07:02:10	00:00:30	
173	07:02:20	07:02:40	00:00:20	
1	07:02:35	07:04:45	00:02:10	
150	07:03:35	07:03:55	00:00:20	
18	07:04:05	07:04:25	00:00:20	
11	07:04:35	07:04:35	00:00:00	
1	07:05:00	07:05:25	00:00:25	
131	07:05:35	07:07:55	00:02:20	
171	07:05:40	07:06:55	00:01:15	
142	07:05:45	07:07:00	00:01:15	
13	07:07:25	07:07:35	00:00:10	
171	07:08:40	07:09:25	00:00:45	
146	07:09:30	07:09:45	00:00:15	
100	07:10:30	07:10:45	00:00:15	
171	07:13:20	07:14:10	00:00:50	
131	07:15:20	07:15:45	00:00:25	
18	07:16:05	07:16:15	00:00:10	
171	07:16:30	07:19:10	00:02:40	
11	07:16:30	07:17:20	00:00:50	
146	07:18:30	07:18:50	00:00:20	
130	07:18:40	07:19:45	00:01:05	
17	07:18:40	07:19:25	00:00:45	07:18:40*
13	07:20:05	07:20:20	00:00:15	
172	07:20:15	07:20:25	00:00:10	
100	07:21:30	07:21:50	00:00:20	
171	07:21:30	07:21:50	00:00:20	
171	07:24:40	07:26:50	00:02:10	
176	07:25:05	07:25:10	00:00:05	
171	07:25:15	07:25:20	00:00:05	
131	07:25:20	07:25:55	00:00:35	
18	07:27:20	07:27:30	00:00:10	
11	07:27:55	07:28:15	00:00:20	
13	07:28:30	07:28:45	00:00:15	
100	07:29:25	07:29:45	00:00:20	
100	07:29:30	07:29:45	00:00:15	
146	07:30:50	07:31:15	00:00:25	
171	07:30:55	07:32:10	00:01:15	
171	07:32:25	07:34:10	00:01:45	
150	07:33:40	07:34:05	00:00:25	
150	07:33:45	07:34:05	00:00:20	
1	07:35:00	07:36:50	00:01:50	
174	07:35:10	07:36:00	00:00:50	
131	07:36:25	07:37:10	00:00:45	

171	07:36:30	07:37:30	00:01:00	
133	07:37:45	07:38:00	00:00:15	07:36:30
171	07:37:50	07:39:55	00:02:05	07:37:20
11	07:38:00	07:38:30	00:00:30	07:38:00*
13	07:38:40	07:39:00	00:00:20	
171	07:39:00	07:40:40	00:01:40	07:38:50
171	07:40:45	07:42:00	00:01:15	
130	07:40:50	07:41:35	00:00:45	
100	07:42:20	07:42:35	00:00:15	
146	07:43:35	07:43:50	00:00:15	
171	07:46:30	07:47:40	00:01:10	
142	07:47:45	07:48:10	00:00:25	
131	07:47:55	07:48:45	00:00:50	
17	07:48:00	07:48:15	00:00:15	
11	07:48:25	07:49:05	00:00:40	07:48:10
18	07:49:25	07:49:30	00:00:05	07:48:55
172	07:49:30	07:49:45	00:00:15	
146	07:50:45	07:50:55	00:00:10	
171	07:50:45	07:51:10	00:00:25	
146	07:52:10	07:52:35	00:00:25	
100	07:52:15	07:52:30	00:00:15	
176	07:55:20	07:55:30	00:00:10	
100	07:56:30	07:56:40	00:00:10	
134	07:56:35	07:57:30	00:00:55	
171	07:56:35	07:57:35	00:01:00	
131	07:56:35	07:57:40	00:01:05	07:56:35*
13	07:59:30	08:00:05	00:00:35	
150	07:59:40	08:00:00	00:00:20	
173	07:59:45	08:00:05	00:00:20	
11	08:00:40	08:01:00	00:00:20	08:00:00
18	08:00:45	08:01:00	00:00:15	08:00:00
130	08:00:50	08:02:20	00:01:30	
13	08:02:05	08:02:25	00:00:20	
171	08:02:35	08:03:25	00:00:50	
132	08:03:45	08:03:55	00:00:10	
1	08:04:45	08:05:55	00:01:10	
131	08:05:05	08:05:20	00:00:15	
18	08:06:00	08:06:10	00:00:10	
171	08:06:10	08:06:30	00:00:20	
11	08:07:00	08:07:15	00:00:15	
100	08:07:35	08:07:55	00:00:20	
146	08:07:45	08:07:55	00:00:10	
13	08:09:10	08:09:25	00:00:15	
171	08:10:35	08:11:05	00:00:30	
100	08:12:00	08:12:20	00:00:20	
142	08:12:05	08:12:20	00:00:15	
100	08:14:45	08:14:55	00:00:10	
146	08:14:50	08:15:00	00:00:10	
171	08:15:00	08:15:25	00:00:25	
11	08:16:10	08:16:30	00:00:20	
18	08:17:05	08:17:20	00:00:15	
150	08:17:30	08:17:40	00:00:10	

131	08:17:50	08:18:40	00:00:50	
13	08:20:25	08:20:40	00:00:15	
100	08:20:30	08:20:40	00:00:10	
171	08:21:55	08:22:35	00:00:40	
130	08:22:00	08:22:55	00:00:55	
100	08:22:05	08:22:15	00:00:10	
100	08:23:10	08:23:25	00:00:15	
17	08:23:50	08:24:10	00:00:20	
171	08:26:05	08:27:00	00:00:55	
131	08:26:10	08:27:00	00:00:50	
146	08:26:20	08:26:35	00:00:15	
146	08:27:30	08:27:45	00:00:15	
11	08:27:35	08:27:55	00:00:20	
13	08:28:50	08:29:00	00:00:10	
18	08:29:50	08:29:59	00:00:09	

* Bussen körde aldrig in på hållplats, utan av- och/eller påsläpp skedde utanför hållplatsen

Kungsgatan A. Hållplatstider för bussar, kl. 07:00:00 - 08:29:59, den 17/11-04



Bussar stående på, samt strax utanför busshållplats

Hållplatsnamn: Kungsgatan B

Datum: torsdag, 2004-11-10

Väder: molnigt

Tid: 16:00:00-17:29:59

Linjenummer:	Ankomst till hpl: hh:mm:ss	Avgång från hpl: hh:mm:ss	Tid stående på hpl	Ev. ankomst till vänteläge utanför hpl:
142	16:00:45	16:01:10	00:00:25	
18	16:02:30	16:02:40	00:00:10	
146	16:02:40	16:03:05	00:00:25	
175	16:03:40	16:03:50	00:00:10	
130	16:05:05	16:05:20	00:00:15	
13	16:05:40	16:06:10	00:00:30	
132	16:06:25	16:06:35	00:00:10	
131	16:06:30	16:06:50	00:00:20	
11	16:07:05	16:07:20	00:00:15	
100	16:09:40	16:10:15	00:00:35	
150	16:09:55	16:10:25	00:00:30	
171	16:10:40	16:11:05	00:00:25	
172	16:12:10	16:12:15	00:00:05	
17	16:12:25	16:12:35	00:00:10	
18	16:12:35	16:12:50	00:00:15	
146	16:12:40	16:13:30	00:00:50	
13	16:18:10	16:18:30	00:00:20	
100	16:18:15	16:18:35	00:00:20	
146	16:21:05	16:22:10	00:01:05	
11	16:21:20	16:22:10	00:00:50	
13	16:24:05	16:24:30	00:00:25	
130	16:24:50	16:25:05	00:00:15	
171	16:26:20	16:26:40	00:00:20	
18	16:27:20	16:27:45	00:00:25	
131	16:28:10	16:28:45	00:00:35	16:27:10*
100	16:28:30	16:28:55	00:00:25	
11	16:29:55	16:30:30	00:00:35	
150	16:31:15	16:31:35	00:00:20	
142	16:32:15	16:32:25	00:00:10	
146	16:32:45	16:33:45	00:01:00	
132	16:33:45	16:34:10	00:00:25	
100	16:37:05	16:38:30	00:01:25	
13	16:37:10	16:38:55	00:01:45	
171	16:39:45	16:40:10	00:00:25	
171	16:40:55	16:41:20	00:00:25	
11	16:41:15	16:41:35	00:00:20	
131	16:42:20	16:42:45	00:00:25	
13	16:44:10	16:44:20	00:00:10	
17	16:44:15	16:44:25	00:00:10	
146	16:44:35	16:45:15	00:00:40	16:44:15
172	16:45:10	16:45:25	00:00:15	
18	16:45:50	16:46:05	00:00:15	
131	16:46:45	16:46:45	00:00:00	
100	16:48:40	16:49:00	00:00:20	

130	16:49:25	16:49:35	00:00:10	
150	16:50:00	16:50:10	00:00:10	
11	16:51:25	16:51:50	00:00:25	
146	16:52:40	16:53:10	00:00:30	
171	16:53:50	16:54:00	00:00:10	
100	16:58:05	16:58:20	00:00:15	
11	16:58:20	16:58:40	00:00:20	
171	17:01:40	17:02:00	00:00:20	
171	17:01:45	17:01:55	00:00:10	
13	17:02:05	17:02:30	00:00:25	
146	17:02:10	17:02:50	00:00:40	
18	17:03:00	17:03:05	00:00:05	17:02:25
130	17:05:00	17:05:10	00:00:10	
13	17:05:20	17:05:25	00:00:05	
176	17:06:20	17:06:25	00:00:05	
171	17:06:25	17:06:35	00:00:10	
132	17:07:55	17:08:15	00:00:20	
175	17:08:00	17:08:10	00:00:10	
100	17:08:20	17:09:05	00:00:45	
131	17:09:15	17:09:35	00:00:20	
171	17:09:20	17:09:35	00:00:15	
172	17:09:20	17:09:50	00:00:30	
11	17:10:00	17:10:20	00:00:20	17:09:45
150	17:10:00	17:10:20	00:00:20	17:09:45
146	17:12:30	17:12:40	00:00:10	
171	17:13:35	17:13:55	00:00:20	
18	17:13:55	17:14:10	00:00:15	
18	17:14:00	17:14:20	00:00:20	
131	17:15:10	17:15:20	00:00:10	
17	17:17:00	17:17:15	00:00:15	
13	17:17:05	17:17:35	00:00:30	
11	17:19:30	17:19:50	00:00:20	
174	17:20:40	17:20:55	00:00:15	
146	17:21:15	17:21:40	00:00:25	
171	17:21:55	17:22:20	00:00:25	
171	17:22:05	17:22:40	00:00:35	
100	17:22:40	17:23:00	00:00:20	
1	17:23:30	17:23:45	00:00:15	
13	17:24:10	17:24:30	00:00:20	
130	17:25:05	17:25:15	00:00:10	
171	17:26:10	17:26:30	00:00:20	
142	17:26:20	17:26:35	00:00:15	
11	17:26:45	17:27:05	00:00:20	17:26:25
100	17:28:00	17:28:10	00:00:10	
131	17:29:10	17:29:40	00:00:30	

* Bussen valde trots ledig hållplats; att stanna ca 15 m framför hållplatsen för avsläpp av passagerare

** Bussen körde aldrig in på hållplats, utan av- och/eller påsläpp skedde utanför hållplatsen

Bussar stående på, samt strax utanför busshållplats

Hållplatsnamn: Kungsgatan B

Datum: fredag, 2004-11-11

Väder: molnigt

Tid: 07:00:00-08:29:59

Linjenummer:	Ankomst till hpl: hh:mm:ss	Avgång från hpl: hh:mm:ss	Tid stående på hpl	Ev. ankomst till vänteläge utanför hpl:
171	07:00:30	07:00:40	00:00:10	
150	07:00:40	07:01:10	00:00:30	
146	07:00:55	07:01:30	00:00:35	
18	07:03:00	07:03:20	00:00:20	
13	07:03:00	07:03:20	00:00:20	
131	07:03:35	07:03:45	00:00:10	
176	07:03:40	07:03:55	00:00:15	
132	07:04:35	07:04:45	00:00:10	
1	07:05:30	07:05:45	00:00:15	
11	07:05:50	07:06:05	00:00:15	
174	07:06:35	07:07:05	00:00:30	
146	07:09:55	07:10:30	00:00:35	
11	07:16:45	07:17:00	00:00:15	
131	07:18:10	07:18:20	00:00:10	
150	07:18:35	07:19:10	00:00:35	
130	07:19:40	07:19:55	00:00:15	
146	07:21:20	07:21:45	00:00:25	
18	07:21:35	07:21:50	00:00:15	
142	07:22:25	07:22:50	00:00:25	
13	07:23:00	07:23:10	00:00:10	
131	07:23:55	07:24:10	00:00:15	
142	07:24:00	07:24:10	00:00:10	
171	07:25:20	07:25:35	00:00:15	
11	07:25:35	07:25:50	00:00:15	
100	07:27:15	07:27:40	00:00:25	
172	07:29:40	07:29:55	00:00:15	
142	07:30:10	07:30:40	00:00:30	
171	07:31:00	07:31:15	00:00:15	
134	07:31:05	07:31:20	00:00:15	
18	07:31:35	07:31:40	00:00:05	
131	07:32:20	07:32:30	00:00:10	
170	07:32:25	07:32:50	00:00:25	
175	07:33:45	07:34:20	00:00:35	
173	07:33:55	07:34:20	00:00:25	
13	07:34:30	07:35:10	00:00:40	07:34:15
176	07:35:20	07:35:30	00:00:10	
11	07:37:25	07:37:50	00:00:25	
132	07:38:00	07:38:15	00:00:15	
150	07:40:15	07:40:35	00:00:20	
131	07:42:20	07:42:40	00:00:20	
146	07:42:50	07:43:20	00:00:30	
13	07:42:55	07:43:20	00:00:25	
133	07:43:00	07:43:20	00:00:20	07:43:00*
171	07:43:50	07:44:05	00:00:15	

1	07:43:55	07:44:25	00:00:30	
17	07:44:35	07:45:00	00:00:25	
18	07:44:40	07:45:10	00:00:30	
130	07:45:05	07:45:35	00:00:30	07:45:05*
11	07:45:50	07:45:55	00:00:05	
131	07:46:35	07:46:45	00:00:10	
138	07:46:45	07:47:15	00:00:30	
142	07:47:00	07:47:10	00:00:10	07:47:00*
142	07:48:00	07:48:25	00:00:25	
100	07:48:20	07:48:40	00:00:20	
134	07:49:30	07:49:55	00:00:25	
18	07:51:25	07:51:35	00:00:10	
174	07:52:20	07:52:45	00:00:25	
13	07:54:05	07:54:35	00:00:30	
171	07:57:30	07:57:45	00:00:15	
131	07:57:35	07:57:55	00:00:20	
11	07:59:45	08:00:10	00:00:25	
150	08:00:05	08:00:25	00:00:20	
130	08:00:50	08:01:15	00:00:25	
1	08:00:55	08:01:15	00:00:20	
171	08:02:00	08:02:15	00:00:15	
171	08:02:10	08:02:25	00:00:15	
18	08:04:05	08:04:20	00:00:15	
13	08:05:25	08:05:55	00:00:30	
131	08:06:25	08:06:45	00:00:20	
132	08:08:00	08:08:15	00:00:15	
11	08:08:35	08:09:30	00:00:55	
174	08:10:40	08:11:15	00:00:35	
100	08:11:00	08:11:20	00:00:20	
146	08:11:05	08:11:30	00:00:25	08:11:05*
13	08:13:55	08:14:05	00:00:10	
18	08:15:30	08:15:40	00:00:10	
131	08:17:55	08:18:15	00:00:20	
150	08:19:50	08:20:15	00:00:25	
11	08:20:55	08:21:05	00:00:10	
131	08:23:25	08:23:50	00:00:25	
171	08:23:30	08:23:55	00:00:25	
18	08:24:00	08:24:05	00:00:05	
13	08:24:05	08:24:25	00:00:20	
172	08:26:05	08:26:20	00:00:15	
142	08:27:35	08:27:50	00:00:15	
131	08:27:40	08:28:05	00:00:25	
134	08:29:00	08:29:15	00:00:15	
100	08:29:45	08:29:59	00:00:14	

* Bussen körde aldrig in på hållplats, utan av- och/eller påsläpp skedde utanför hållplatsen

Bussar stående på, samt strax utanför busshållplats

Hållplatsnamn: Kungsgatan B

Datum: tisdag, 2004-11-16

Väder: Soligt

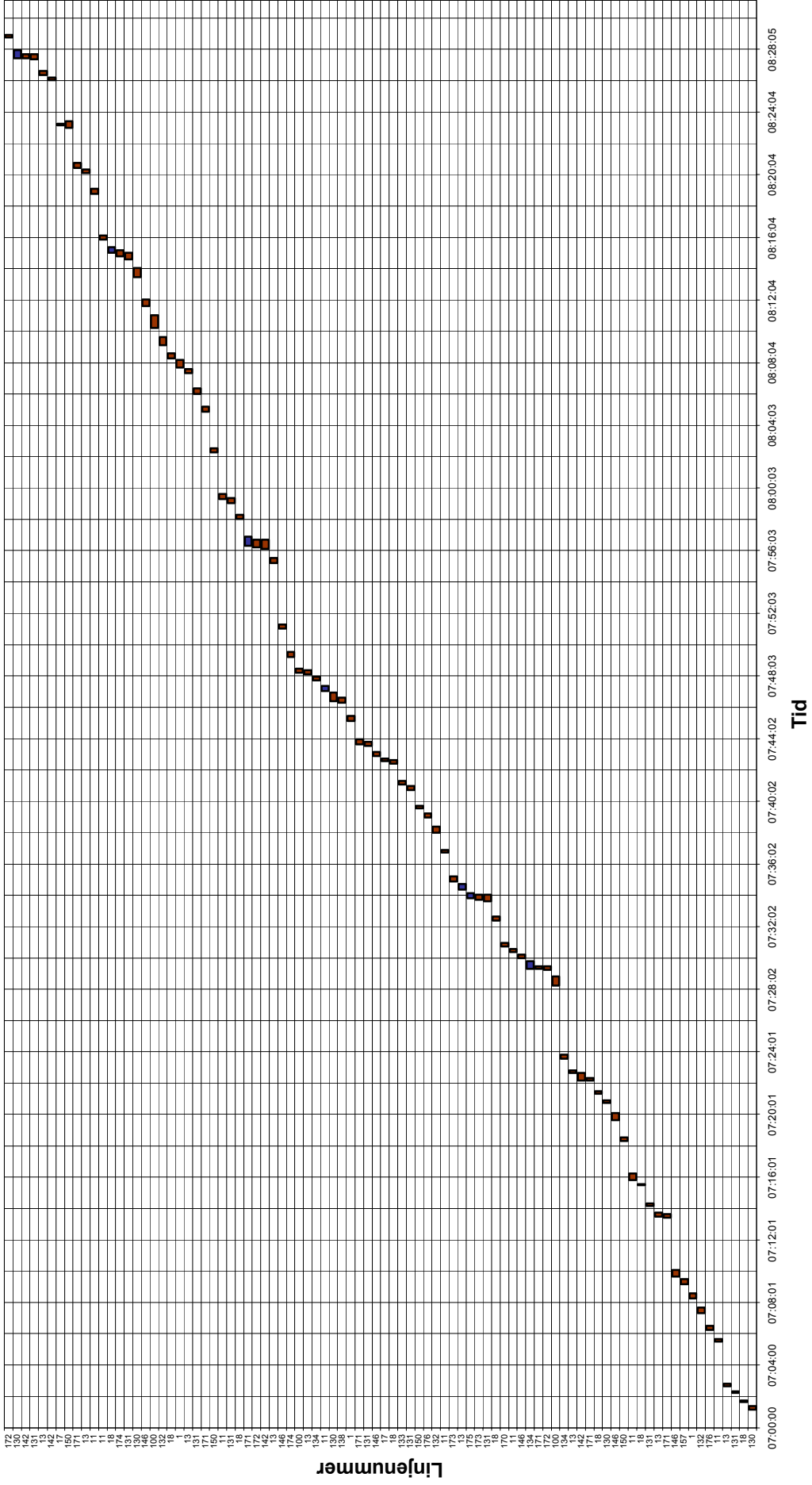
Tid: 07:00:00-08:29:59

Linjenummer:	Ankomst till hpl: hh:mm:ss	Avgång från hpl: hh:mm:ss	Tid stående på hpl	Ev. ankomst till vänteläge utanför hpl:
130	07:01:10	07:01:25	00:00:15	
18	07:01:40	07:01:45	00:00:05	
131	07:02:15	07:02:20	00:00:05	
13	07:02:40	07:02:50	00:00:10	
11	07:05:30	07:05:40	00:00:10	
176	07:06:15	07:06:30	00:00:15	
132	07:07:20	07:07:40	00:00:20	
1	07:08:15	07:08:35	00:00:20	
157	07:09:10	07:09:30	00:00:20	
146	07:09:40	07:10:05	00:00:25	
171	07:13:25	07:13:40	00:00:15	
13	07:13:30	07:13:45	00:00:15	
131	07:14:10	07:14:20	00:00:10	
18	07:15:30	07:15:35	00:00:05	
11	07:15:50	07:16:15	00:00:25	
150	07:18:20	07:18:35	00:00:15	
146	07:19:40	07:20:05	00:00:25	
130	07:20:45	07:20:55	00:00:10	
18	07:21:20	07:21:30	00:00:10	
171	07:22:10	07:22:20	00:00:10	
142	07:22:10	07:22:40	00:00:30	
13	07:22:40	07:22:50	00:00:10	
134	07:23:35	07:23:50	00:00:15	
100	07:28:15	07:28:50	00:00:35	
172	07:29:15	07:29:30	00:00:15	
171	07:29:20	07:29:30	00:00:10	
134	07:29:20	07:29:50	00:00:30	07:29:20*
146	07:30:00	07:30:15	00:00:15	
11	07:30:25	07:30:35	00:00:10	
170	07:30:45	07:31:00	00:00:15	
18	07:32:25	07:32:40	00:00:15	
131	07:33:40	07:34:05	00:00:25	
173	07:33:45	07:34:05	00:00:20	
175	07:33:50	07:34:10	00:00:20	07:33:50*
13	07:34:25	07:34:45	00:00:20	07:33:55
173	07:34:55	07:35:15	00:00:20	
11	07:36:45	07:36:55	00:00:10	
132	07:38:00	07:38:25	00:00:25	
176	07:39:00	07:39:15	00:00:15	
150	07:39:35	07:39:45	00:00:10	
131	07:40:45	07:41:00	00:00:15	
133	07:41:05	07:41:20	00:00:15	
18	07:42:25	07:42:40	00:00:15	
17	07:42:35	07:42:45	00:00:10	

146	07:42:55	07:43:10	00:00:15	
131	07:43:35	07:43:50	00:00:15	
171	07:43:40	07:44:00	00:00:20	
1	07:45:10	07:45:30	00:00:20	
138	07:46:20	07:46:40	00:00:20	
130	07:46:25	07:47:00	00:00:35	
11	07:47:05	07:47:25	00:00:20	07:46:55
134	07:47:45	07:48:00	00:00:15	
13	07:48:10	07:48:25	00:00:15	
100	07:48:15	07:48:30	00:00:15	
174	07:49:15	07:49:35	00:00:20	
146	07:51:05	07:51:20	00:00:15	
13	07:55:15	07:55:35	00:00:20	
142	07:56:10	07:56:45	00:00:35	
172	07:56:15	07:56:45	00:00:30	
171	07:56:20	07:56:55	00:00:35	07:56:20*
18	07:58:05	07:58:20	00:00:15	
131	07:59:05	07:59:25	00:00:20	
11	07:59:20	07:59:40	00:00:20	
150	08:02:20	08:02:35	00:00:15	
171	08:04:55	08:05:15	00:00:20	
131	08:06:05	08:06:25	00:00:20	
13	08:07:25	08:07:40	00:00:15	
1	08:07:45	08:08:15	00:00:30	
18	08:08:20	08:08:40	00:00:20	
132	08:09:10	08:09:40	00:00:30	
100	08:10:15	08:11:05	00:00:50	
146	08:11:40	08:12:05	00:00:25	
130	08:13:30	08:14:05	00:00:35	
131	08:14:40	08:15:05	00:00:25	
174	08:14:50	08:15:15	00:00:25	
18	08:15:05	08:15:25	00:00:20	08:15:05*
11	08:15:55	08:16:10	00:00:15	
11	08:18:50	08:19:10	00:00:20	
13	08:20:10	08:20:25	00:00:15	
171	08:20:30	08:20:50	00:00:20	
150	08:23:05	08:23:30	00:00:25	
17	08:23:15	08:23:20	00:00:05	
142	08:26:05	08:26:15	00:00:10	
13	08:26:25	08:26:40	00:00:15	
131	08:27:25	08:27:45	00:00:20	
142	08:27:30	08:27:45	00:00:15	
130	08:27:30	08:28:00	00:00:30	08:27:30*
172	08:28:50	08:29:00	00:00:10	

* Bussen körde aldrig in på hållplats, utan av- och/eller påsläpp skedde utanför hållplatsen

Kungsgatan B. Hållplatstider för bussar, kl. 07:00:00 - 08:29:59, den 16/11-04



Bussar stående på, samt strax utanför busshållplats

Hållplatsnamn: Kungsgatan B

Datum: torsdag, 2004-11-18

Väder: Regn

Tid: 16:00:00-17:29:59

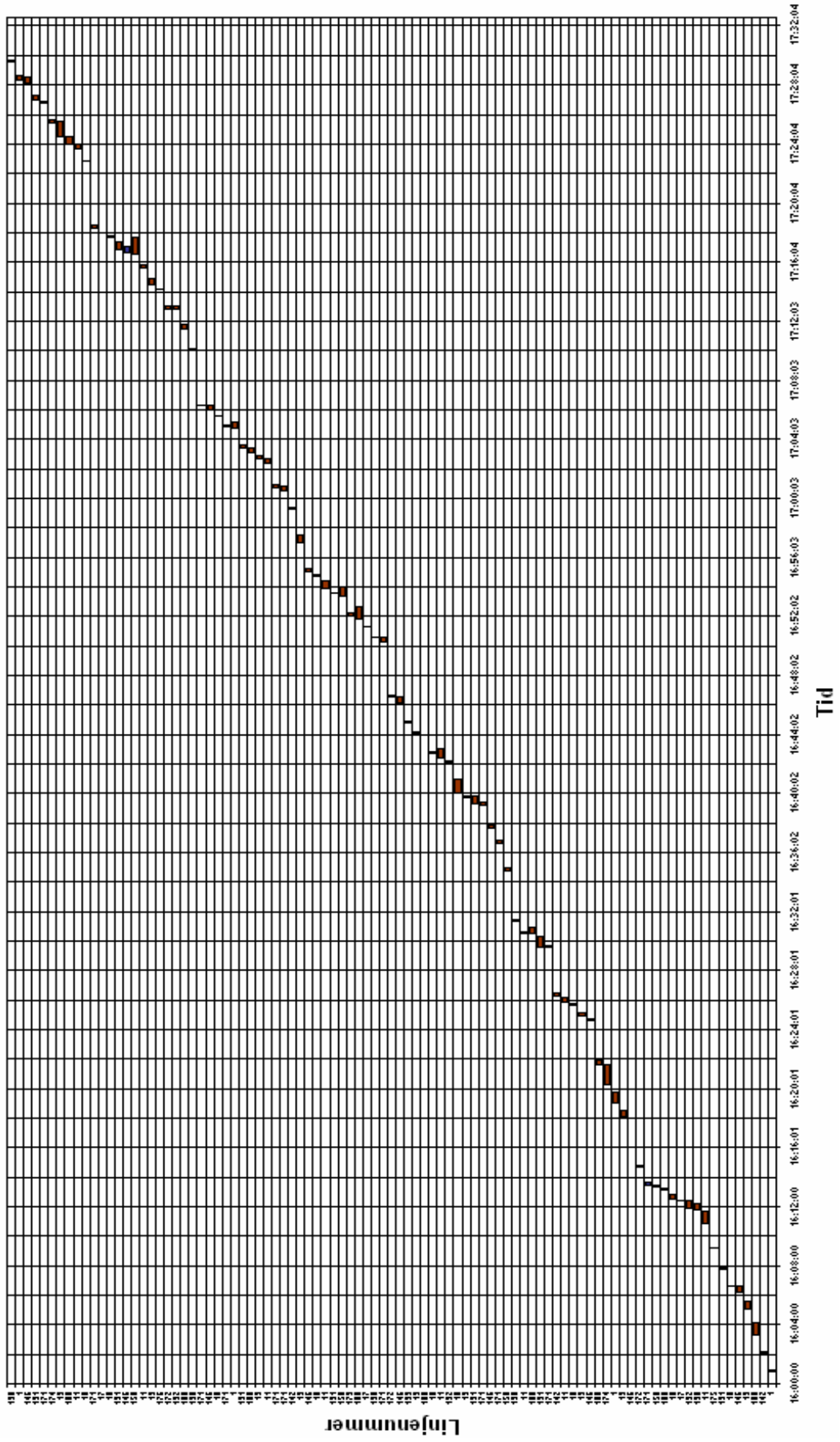
Linjenummer:	Ankomst till hpl: hh:mm:ss	Avgång från hpl: hh:mm:ss	Tid stående på hpl	Ev. ankomst till vänteläge utanför hpl:
1	16:00:50	16:01:05	00:00:15	
142	16:02:05	16:02:15	00:00:10	
100	16:03:20	16:04:15	00:00:55	
13	16:05:05	16:05:40	00:00:35	
146	16:06:10	16:06:45	00:00:35	
18	16:06:40	16:06:45	00:00:05	
131	16:07:45	16:08:10	00:00:15	
175	16:09:10	16:09:20	00:00:10	
11	16:10:50	16:11:05	00:00:55	
130	16:11:45	16:12:05	00:00:35	
132	16:11:55	16:12:10	00:00:35	
17	16:12:25	16:12:35	00:00:05	
18	16:12:30	16:13:00	00:00:25	
100	16:13:10	16:14:00	00:00:10	
150	16:13:20	16:14:45	00:00:15	
171	16:13:25	16:13:45	00:00:20	16:13:25*
172	16:14:40	16:14:50	00:00:15	
146	16:16:00	16:16:20	00:00:10	
13	16:18:05	16:18:20	00:00:30	
1	16:19:05	16:19:25	00:00:50	
174	16:20:20	16:20:35	00:01:25	
100	16:21:40	16:21:55	00:00:20	
146	16:24:40	16:25:30	00:00:10	
13	16:24:55	16:25:25	00:00:20	
18	16:25:40	16:25:50	00:00:15	16:25:15
11	16:25:55	16:26:10	00:00:20	
142	16:26:20	16:26:40	00:00:15	
171	16:29:35	16:29:55	00:00:15	
131	16:29:35	16:29:55	00:00:50	
100	16:30:30	16:30:45	00:00:30	
11	16:30:35	16:31:10	00:00:10	
130	16:31:20	16:31:30	00:00:15	
150	16:34:45	16:35:45	00:00:20	
171	16:36:40	16:36:50	00:00:20	
146	16:37:40	16:38:25	00:00:20	
171	16:39:15	16:39:25	00:00:15	
131	16:39:20	16:39:25	00:00:35	
13	16:39:45	16:40:25	00:00:10	
18	16:40:05	16:40:20	00:01:00	
132	16:42:10	16:42:35	00:00:10	
11	16:42:25	16:42:55	00:00:45	
18	16:42:45	16:42:50	00:00:10	16:42:25*
100	16:43:20	16:43:55	00:00:05	
13	16:44:05	16:44:20	00:00:15	

133	16:44:50	16:45:00	00:00:10	
146	16:46:10	16:46:40	00:00:30	
172	16:46:35	16:46:45	00:00:10	
171	16:50:20	16:50:40	00:00:20	
130	16:50:35	16:50:45	00:00:10	
17	16:51:20	16:51:25	00:00:05	
100	16:51:50	16:52:50	00:01:00	
173	16:52:05	16:52:20	00:00:15	
150	16:53:25	16:54:10	00:00:45	
131	16:53:35	16:53:45	00:00:10	
11	16:53:55	16:54:35	00:00:40	
18	16:54:45	16:55:00	00:00:15	16:54:00*
146	16:55:05	16:55:20	00:00:15	
13	16:57:05	16:57:40	00:00:35	
142	16:59:20	16:59:30	00:00:10	
171	17:00:35	17:00:55	00:00:20	
171	17:00:45	17:01:05	00:00:20	
11	17:02:25	17:02:50	00:00:25	
13	17:02:45	17:03:00	00:00:15	
100	17:03:10	17:03:35	00:00:25	
131	17:03:30	17:03:45	00:00:15	
1	17:04:50	17:05:20	00:00:30	
171	17:04:55	17:05:05	00:00:10	
18	17:05:35	17:05:45	00:00:10	
146	17:06:00	17:06:25	00:00:25	
171	17:06:20	17:06:30	00:00:10	
130	17:10:10	17:10:20	00:00:10	
100	17:11:30	17:11:55	00:00:25	
132	17:12:50	17:13:10	00:00:20	
172	17:12:55	17:13:10	00:00:15	
176	17:14:10	17:14:20	00:00:10	
13	17:14:30	17:15:00	00:00:30	
11	17:15:40	17:16:00	00:00:20	
150	17:16:35	17:17:50	00:01:15	
146	17:16:40	17:17:10	00:00:30	
131	17:16:55	17:17:30	00:00:35	17:16:55*
18	17:17:45	17:17:55	00:00:10	
17	17:18:05	17:18:10	00:00:05	
171	17:18:20	17:18:40	00:00:20	
18	17:22:55	17:23:00	00:00:05	
11	17:23:45	17:24:10	00:00:25	
100	17:24:00	17:24:40	00:00:40	
13	17:24:35	17:25:40	00:01:05	
174	17:25:30	17:25:50	00:00:20	
171	17:26:50	17:27:05	00:00:15	
131	17:27:05	17:27:25	00:00:20	
146	17:28:10	17:28:40	00:00:30	
1	17:28:25	17:28:50	00:00:25	

130	17:29:40	17:29:50	00:00:10	
-----	----------	----------	----------	--

* Bussen körde aldrig in på hållplats, utan av- och/eller påsläpp skedde utanför hållplatsen

Kungsgatan B. Hållplatstider för bussar, kl. 16:00:00 - 17:29:59, den 18/11-04



Bilaga 2. Involverade bussar i trängselsituationer

Bussar involverade i trängselsituationer på Kungsgatans hållplats

Kungsgatan A

<u>2004-11-09</u> 07:00:00-08:29:59			<u>2004-11-17</u> 07:00:00-08:29:59		
Tid	Linjenr.	tid på hpl	Tid	Linjenr.	tid på hpl
07:06:25	11	00:00:20	07:18:40	146	00:00:20
	171	00:01:05		130	00:01:05
	150	00:00:25		17	00:00:45
	142	00:00:35	07:36:30	131	00:00:45
07:15:45	131	00:00:30	171	00:01:00	
	171	00:00:55	133	00:00:15	
	18	00:00:35	171	00:02:05	
			11	00:00:30	
07:36:30	131	00:01:10	07:38:00	11	00:00:30
	11	00:00:35	07:38:50	13	00:00:20
07:48:05			171	00:01:40	
	171	00:02:00	07:48:10	142	00:00:25
	142	00:00:35		131	00:00:50
	11	00:01:10		17	00:00:15
	171	00:00:35		11	00:00:40
17	00:00:05				
07:59:25	13	00:00:15	07:48:55	11	00:00:40
	171	00:00:25	18	00:00:05	
	173	00:00:05	07:56:35	100	00:00:10
		134		00:00:55	
		171		00:01:00	
		131		00:01:05	
08:24:45	171	00:02:05	08:00:00	150	00:00:20
	146	00:00:10		13	00:00:35
	131	00:00:35		173	00:00:20
	171	00:01:00		11	00:00:20
		18		00:00:15	

2004-11-09 16:00:00-17:29:59

Tid	Linjenr.	tid på hpl
16:16:25	176	00:01:10
	1	00:01:20
	11	00:00:35
16:18:45	131	00:01:45
	18	00:00:20
	171	00:01:25
	142	00:01:10
	17	00:00:05
16:27:05	175	00:00:55
	171	00:00:55
	18	00:00:40
16:38:00	131	00:00:55
	133	00:00:30
	146	00:00:30
	13	00:00:10
16:46:30	11	00:00:25
	142	00:00:50
	100	00:00:15
	150	00:00:30
16:50:30	176	00:00:50
	171	00:00:45
17:15:35	11	00:00:30
	18	00:00:20

2004-11-15 16:00:00-17:29:59

Tid (kl.)	Linjenr.	tid på hpl
16:23:55	13	00:00:30
	130	00:01:15
	146	00:00:15
	100	00:00:15
16:27:00	11	00:00:20
	171	00:01:00
	175	00:01:00
	150	00:01:10
16:46:55	1	00:02:05
	150	00:00:10
	142	00:00:25
	13	00:00:15
17:02:25	171	00:03:10
	130	00:03:35
	132	00:00:25
	172	00:00:35
17:20:50	171	00:01:50
	11	00:00:15
	13	00:00:20
	130	00:01:40

Kungsgatan B

2004-11-11 07:00:00-08:29:59

Tid	Linjenr.	tid på hpl
07:34:15	175	00:00:35
	173	00:00:25
	13	00:00:40
07:43:00	146	00:00:30
	13	00:00:25
	133	00:00:20
07:45:05	18	00:00:30
	130	00:00:30
07:47:00	138	00:00:30
	142	00:00:10
08:11:05	174	00:00:35
	100	00:00:20
	146	00:00:25

2004-11-16 07:00:00-08:29:59

Tid	Linjenr.	tid på hpl
07:46:55	130	00:00:35
	11	00:00:20
07:56:20	142	00:00:35
	172	00:00:30
	171	00:00:35
08:15:05	131	00:00:25
	174	00:00:25
	18	00:00:20
08:27:30	131	00:00:20
	142	00:00:15
	130	00:00:30

2004-11-10 16:00:00-17:29:59

Tid	Linjenr.	tid på hpl
16:27:10	18	00:00:25
	131	00:00:35
16:44:15	13	00:00:10
	17	00:00:10
	146	00:00:40
17:02:25	13	00:00:25
	146	00:00:40
	18	00:00:05
17:09:45	172	00:00:30
	11	00:00:20
	150	00:00:20
17:26:25	171	00:00:20
	142	00:00:15
	11	00:00:20

2004-11-18 16:00:00-17:29:59

Tid	Linjenr.	tid på hpl
16:13:25	100	00:00:10
	150	00:00:15
	171	00:00:20
16:25:15	146	00:00:10
	13	00:00:20
	18	00:00:15
16:42:25	132	00:00:10
	11	00:00:45
	18	00:00:10
16:54:00	150	00:00:45
	11	00:00:40
	18	00:00:15
17:16:55	150	00:01:15
	146	00:00:30
	131	00:00:35

Bilaga 3. Resultat från väjningsbeteendestudier

Plats: Amiralsg. - Kungsg.

Datum: 2004-10-04

Kod:

	Bilisternas väjningsbeteende																				
	Tid	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Stannar och släpper fram GC-trafikanter	X																				
2 Saktar ner farten och släpper fram GC-trafikanter							X														
3 Saktar ner farten men släpper EJ fram GC-trafikanter						X	X														
4 Kör vidare utan att sänka farten		X	X	X	X			X													
5 Bilisten har redan stannat och stannar vidare																					
6 Bilisten har redan stannat men stannar inte vidare																					
7 Fri fordon																					
8 Först i kön	X																				
9 MR i kön																					
10 Säst i kön																					
11 Tillfart (Raktframkörande) från centrum																					
12 Frånfart (Raktframkörande) mot centrum	X							X													
13 Tillfart (svängande)																					
14 Frånfart (svängande)																					
15 Fjärrkörfält																					
16 Närrkörfält																					
17 I mittrefug	X																				
18 Fölgare ensam																					
19 Fölgaren i grupp																					
20 Cyklist ensam	X																				
21 Cyklist i grupp																					
22 Båda GC-trafikanter																					
Tid för intressanta händelser																					

Plats: Amiralshä - Kungsg.

Datum: 2004-10-04

Kod:

		Bilisternas väjningsbeteende																						
		Tid	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	
1	Stannar och släpper fram GC-trafikanten																							
2	Saktar ner farten och släpper fram GC-trafikanten																							
3	Saktar ner farten men släpper EJ fram GC-trafikanten																							
4	Kör vidare utan att sänka farten	X	X	X	X																			
5	Bilisten har redan stannat och stannar vidare																							
6	Bilisten har redan stannat men stannar inte vidare																							
7	Frå fordon																							
8	Först i kön	X	X	X	X																			
9	Mitt i kön																							
10	Sist i kön																							
11	Tillfart (Raktframkörande)																							
12	Frånfart (Raktframkörande)																							
13	Tillfart (svängande)																							
14	Frånfart (svängande)																							
15	Fjärrkörfält	X	X	X	X																			
16	Närkörfält																							
17	I mittrifug																							
18	Folgtägare ensam																							
19	Folgtägaren i grupp																							
20	Cyklist ensam																							
21	Cyklist i grupp																							
22	Båda GC-trafikanter																							
Tid för intressanta händelser																								

Plots: Amica169. - Kungsg.

Datum: 2004-10-04

Kod:

	Bilisternas väjningsbeteende																						
	Tid	10 ²⁹	10 ²⁸	10 ³³	10 ³²	10 ³¹	10 ³⁰	10 ²⁹	10 ²⁸	10 ²⁷	10 ²⁶	10 ²⁵	10 ²⁴	10 ²³	10 ²²	10 ²¹	10 ²⁰	10 ¹⁹	10 ¹⁸	10 ¹⁷	10 ¹⁶	10 ¹⁵	10 ¹⁴
1					X																		
2																							
3																							
4	X	X	X																				
5					X																		
6																							
7																							
8	X				X	X	X																
9																							
10		X																					
11																							
12	X	X	X	X	X	X																	
13																							
14																							
15																							
16	X	X	X	X	X	X	X	X															
17																							
18																							
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20																							
21																							
22																							
Tid för intressanta händelser																							

Plats: Amiralsg - Kungsholmen

Datum: 2004-10-04

Kod:

	Bilisternas väjningsbeteende																						
	Tid	11:00	11:01	11:02	11:03	11:04	11:05	11:06	11:07	11:08	11:09	11:10	11:11	11:12	11:13	11:14	11:15	11:16	11:17	11:18	11:19	11:20	
1	Stannar och släpper fram GC-trafficanten	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Saktar ner farten och släpper fram GC-trafficanten																						
3	Saktar ner farten men släpper Ej fram GC-trafficanten																						
4	Kör vidare utan att sänka farten																						
5	Bilisten har redan stannat och stannar vidare																						
6	Bilisten har redan stannat men stannar inte vidare																						
7	Fril fordon																						
8	Först i kön																						
9	Mitt i kön																						
10	Sist i kön																						
11	Tillfart (Raktframkörande) från C																						
12	Frånfart (Raktframkörande) mot C																						
13	Tillfart (svängande)																						
14	Frånfart (svängande)																						
15	Fjämkörfart																						
16	Närkörfart																						
17	I mittrefug																						
18	Fotgängare ensam																						
19	Fotgängaren i grupp																						
20	Cyklist ensam																						
21	Cyklist i grupp																						
22	Båda GC-trafficanter																						
	Tid för intressanta händelser																						

Plats: Amiralsg. - Kungsg.

Datum: 2007-10-04

Kod:

	Bilisternas väjningsbeteende																					
	Tid	11:38	11:39	11:40	11:41	11:42	11:43	11:44	11:45	11:46	11:47	11:48	11:49	11:50	11:51	11:52	11:53	11:54	11:55	11:56	11:57	11:58
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
1 Stannar och släpper fram GC-trafficanten	X								X													
2 Saklar ner farten och släpper fram GC-trafficanten	X								X													
3 Saklar ner farten men släpper Ej fram GC-trafficanten	X								X													
4 Kör vidare utan att sänka farten			X	X	X	X	X	X														
5 Bilisten har redan stannat och stannar vidare			X																			
6 Bilisten har redan stannat men stannar inte vidare																						
7 Fri fordon	X								X													
8 Först i kön		X	X						X													
9 Mitt i kön									X													
10 Sist i kön									X													
11 Tillfart (Rakframkörande)	X								X													
12 Frånfart (Rakframkörande)		X	X	X	X	X	X	X														
13 Tillfart (svängande)									X													
14 Frånfart (svängande)									X													
15 Fjärrkörfält	X								X													
16 Närrörfält	X	X	X	X	X	X	X	X														
17 I mittrefug	X	X							X													
18 Fölgare ensam	X	X	X	X	X	X	X	X														
19 Fölgare i grupp	X	X	X	X	X	X	X	X														
20 Cyklist ensam									X													
21 Cyklist i grupp									X													
22 Blåda GC-trafficanter									X													
Tid för intressanta händelser																						

Plats: Amiralsg. - Kungsg.

Datum: 2004-10-04

Kod:

		Bilisternas väjningsbeteende																							
		Tid																							
		12 ⁰	12 ¹	12 ²	12 ³	12 ⁴	12 ⁵	12 ⁶	12 ⁷	12 ⁸	12 ⁹	12 ¹⁰	12 ¹¹	12 ¹²	12 ¹³	12 ¹⁴	12 ¹⁵	12 ¹⁶	12 ¹⁷	12 ¹⁸	12 ¹⁹	12 ²⁰	12 ²¹	12 ²²	
1	Slappar och släpper fram GC-trafikanten	X	X	X																				X	X
2	Saktar ner farten och släpper fram GC-trafikanten			X	X																				
3	Saktar ner farten men släpper Ej fram GC-trafikanten					X																			
4	Kör vidare utan att sänka farten						X																		
5	Bilisten har redan stannat och stannar vidare							X																	
6	Bilisten har redan stannat men stannar inte vidare																								X
7	Frå fordon																								
8	Först i kön						X																		X
9	Mitt i kön							X																	X
10	Sist i kön								X																X
11	Tillfart (Rakframkörande)									X															
12	Frånfart (Rakframkörande)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Tillfart (svängande)																								
14	Frånfart (svängande)																								
15	Fjärrkörfart									X															
16	Närkörfart									X															
17	I milbrefug										X														
18	Folggångare ensam																								
19	Folggångaren i grupp																								
20	Cyklist ensam																								
21	Cyklist i grupp																								
22	Båda GC-trafikanter																								
	Tid för intressanta händelser																								

Plats: Amiralsg. - Kurqvad.

Datum: 2004-10-01

Kod:

	Bilisternas väjningsbeteende																						
	Tid	12:00	12:05	12:10	12:15	12:20	12:25	12:30	12:35	12:40	12:45	12:50	12:55	13:00	13:05	13:10	13:15	13:20	13:25	13:30	13:35	13:40	
1	Stannar och släpper fram GC-trafficanten	X																					
2	Saktar ner farten och släpper fram GC-trafficanten		X																				
3	Saktar ner farten men släpper Ej fram GC-trafficanten																						
4	Kör vidare utan att sänka farten																						
5	Bilisten har redan stannat och stannar vidare																						
6	Bilisten har redan stannat men stannar inte vidare																						
7	Fri fordon																						
8	Först i kön																						
9	Mitt i kön																						
10	Sist i kön																						
11	Tillfart (Rakframkörande)																						
12	Främfart (Rakframkörande)																						
13	Tillfart (svängande)																						
14	Främfart (svängande)																						
15	Fjämkörfält																						
16	Närkörfält																						
17	I mittrefug																						
18	Fotgängare ensam																						
19	Fotgängaren i grupp																						
20	Cykelist ensam																						
21	Cykelist i grupp																						
22	Båda GC-trafficanter																						
	Tid för intressanta händelser																						

Plats: Amiralsg. - Kungälv

Datum: 2004-10-04

Kod:

	Bilisternas väjningsbeteende																					
	Tid	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	
1 Stannar och släpper fram GC-trafikanten							X	X														
2 Saktar ner farten och släpper fram GC-trafikanten	X																					
3 Saktar ner farten men släpper EJ fram GC-trafikanten				X																		
4 Kör vidare utan att sänka farten		X	X	X																		
5 Bilisten har redan stannat och stannar vidare												X										
6 Bilisten har redan stannat men stannar inte vidare																						
7 Fri fordon																						
8 Först i kön				X																		
9 Mitt i kön				X	X																	
10 Sist i kön							X															
11 Tillfart (Raktframkörande)																						
12 Frånfart (Raktframkörande)																						
13 Tillfart (svängande)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14 Frånfart (svängande)																						
15 Fjärrkörart																						
16 Närrkörart	X	X	X	X																		
17 I mittrefug																						
18 Følgångare ensam																						
19 Følgångaren i grupp	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20 Cyklist ensam																						
21 Cyklist i grupp																						
22 Båda GC-trafikanter																						
Tid för intressanta händelser																						

Plats: Amiralsg. - Kungsh.

Datum: 2004-10-07

Kort:

	Bilisternas väjningsbeteende																					
	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422
Tid	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180		
1 Stannar och släpper fram GC-trafikanten	X																					
2 Saklar ner farten och släpper fram GC-trafikanten	X																					
3 Saklar ner farten men släpper Ej fram GC-trafikanten																						
4 Kör vidare utan att sänka farten		X	X	X	X	X	X	X	X													
5 Bilisten har redan slannat och stannar vidare																						
6 Bilisten har redan slannat men stannar inte vidare																						
7 Fri fordon																						
8 Först i kön																						
9 Mitt i kön																						
10 Sist i kön																						
11 Tillfart (Raktframkörande) f.c.c																						
12 Frånfart (Raktframkörande) s.s.s.c																						
13 Tillfart (svängande)																						
14 Frånfart (svängande)																						
15 Fjärrkörfält																						
16 Närrkörfält																						
17 I mittrfog																						
18 Följare ensam																						
19 Följaren i grupp																						
20 Cyklist ensam																						
21 Cyklist i grupp																						
22 Båda GC-trafikanter																						
Tid för intressanta handlingar																						

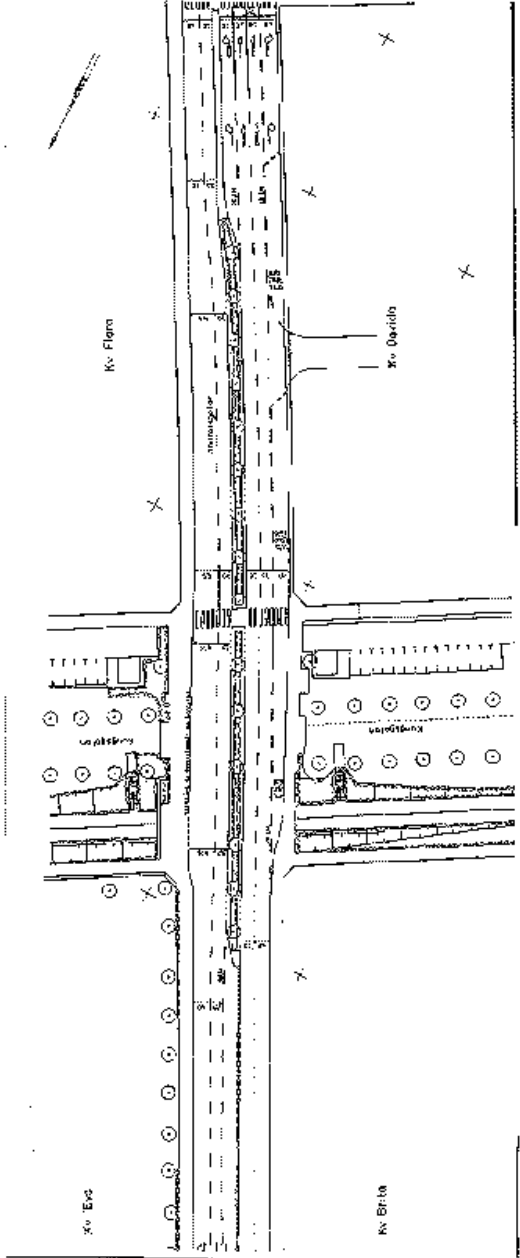
Plats: Amicalsg. - Kungälv

Datum: 2004-10-04

Kod:

		Bilisternas väjningsbeteende																							
	Tid	15 ⁰⁰	15 ⁰¹	15 ⁰²	15 ⁰³	15 ⁰⁴	15 ⁰⁵	15 ⁰⁶	15 ⁰⁷	15 ⁰⁸	15 ⁰⁹	15 ¹⁰	15 ¹¹	15 ¹²	15 ¹³	15 ¹⁴	15 ¹⁵	15 ¹⁶	15 ¹⁷	15 ¹⁸	15 ¹⁹	15 ²⁰	15 ²¹	15 ²²	
1	Stannar och släpper fram GC-trafikanten	X																							
2	Saktar ner farten och släpper fram GC-trafikanten																								
3	Saktar ner farten men släpper EJ fram GC-trafikanten																								
4	Kör vidare utan att sänka farten																								
5	Bilisten har redan stannat och stannar vidare																								
6	Bilisten har redan stannat men stannar inte vidare																								
7	Frå fordon																								
8	Först i kön																								
9	Mitt i kön																								
10	Sist i kön																								
11	Tillfart (Rakframkörande)																								
12	Frånfart (Rakframkörande)																								
13	Tälfart (svängande)																								
14	Frånfart (svängande)																								
15	Fjätkörfält																								
16	Närkörfält																								
17	I mittreolug																								
18	Fotgängare ensam																								
19	Fotgängaren i grupp																								
20	Cyklist ensam																								
21	Cyklist i grupp																								
22	Båda GC-trafikanter																								
	Tid för intressanta händelser																								

Bilaga 4. Ritning på Kungsgatans hållplats och närliggande område



Bilaga 5. Ritning på föreslagen utformning av Kungsgatans hållplats och närliggande område

