

Citybusstråket i Malmö

Presentation på Trafikdage, Aalborg Universitet, 28-29 augusti 2000



Civ. Ing. Stefan Krii, Gatukontoret Malmö Stad
Civ. Ing. Björn Wendle, Trivector Traffic AB

Från idé till genomförande

Idén tar form

Under 90-talet genomfördes flera kollektivtrafiksatsningar i Malmöhus län, inom ramen för Malmöhusavtalet. Det innehöll satsningar på såväl buss som tåg. I Malmö hade två bussterminaler byggts om och signalprioritering införts längs de stora busstråken. Nu hade turen kommit till en förbättring av det centrala busstråket genom Malmö city, även kallat ”Citybusstråket”. Stråket stäcker sig från Södervärn till Malmö Centralstation via Södra Förstadsgatan, Davidhallsgatan och Djäknegatan/Mäster Nilsgatan. Hela sträckan är knappt 3 km lång och passerar alla de större hållplatserna i centrum.

Av olika skäl hade beslut om denna ombyggnaden dröjt, delvis beroende på att användningen av de båda gatorna ej framstod som helt klar. Men med nya utformningsprinciper kanske det skulle vara möjligt att behålla gatornas funktion, samtidigt som busstrafiken kunde prioriteras. Nedan följer en kort berättelse om förverkligandet av ”Citybusstråket”.

Under andra halvan av 1997 hade dåvarande Länstrafiken Malmöhus genomfört en serie studier som visade på att busstrafiken genom centrala Malmö hade problem med långa körtider och dålig regularitet. Därför föreslog Länstrafiken Malmöhus att de och Gatukontoret gemensamt inom ramen för Malmöhusavtalet, skulle se på olika möjligheter att förbättra situationen för busstrafiken. Syftet var att komma till rätta med problemen och samtidigt göra busstrafiken mer attraktiv.

Arbetet inleds

I november 1997 startade det gemensamma arbetet med att finna lösningar på problemen. Relativt snart formulerades ett klart och tydligt målen. Genom de åtgärder som föreslogs skulle busstrafiken kunna minska körtiden med 3-4 minuter i rusningstid. Under slutet av november engagerades Trivector i Lund för att göra en första översiktlig studie av körtider och problem längs sträckan. Trivector tog även fram ett förslag med åtgärder i gatunätet för att visa på olika möjligheter till bussprioritering.

Under december ägnades en stor del av tiden till att finna lämpliga åtgärder för att reducera körtiderna. Rätt så omgående visade sig två lösningar lämpliga att studera vidare, nämligen busskörfält i Djäknegatan och s.k. klackhållplatser i Södra Förstadsgatan. Dessa åtgärder bedömdes tillsammans med effektivare trafiksignaler ge en stor tidsbesparing.

Form och funktion diskuteras

De åtgärder som föreslogs skulle komma att förändra utseendet på Södra Förstadsgatan och Djäknegatan. Gatukontoret blev därför tidigt intresserade av att ombyggnaden av de båda gatorna skulle ske med hög kvalitet. Därför engagerades också Ränthors arkitektur & landskap i Göteborg för att genomföra en stadsbildsanalys, samt föreslå en möjlig gestaltning med tillhörande markmaterial.

Det var viktigt ur trafiksynpunkt att gatorna fick en utformning med tydlig koppling till funktionen. Det innebar att valet av markmaterial tidigt kom att bli en viktig del i det totala gestaltningen.

Det geometriska utformningen skulle också komma att följa nya principer. Samtidigt som gatorna skulle förbättras för busstrafiken, skulle de också uppfylla moderna krav på god trafiksäkerhet. Det innebar att Gatukontoret gjorde avsteg från normala normer och istället anpassade gatorna till omgivningen, med smalare körfält än vad som hittills varit normalt i Sverige. Här tog vi hjälp av danska och tyska utformningshandböcker för att bedöma lämpligheten och standarden i lösningarna. Därmed kom vi också ifrån problemet med att föreslå en överstandard som för det första inte fanns utrymme till, och för det andra hade gett högra hastigheter om nu utrymmet hade funnits.

Under våren 1998 då utformningen av gatorna arbetades fram fanns också en livlig intern diskussion på Gatukontoret om gatornas funktion och kraven på god trafiksäkerhet, men också om kravet på god tillgänglighet till verksamheter längs gatorna. Det innebar bl.a. att vi ansträngde oss för att behålla parkerings- och angöringsmöjligheter så långt som möjligt.

Projekteringen startar och detaljer löses

Sedan vidtog en längre tid under resten av 1998 och början av 1999 då projekteringen genomfördes. Det fanns ovanligt många detaljer att lösa, vilket gjorde att Gatukontoret och TRAVIA, som var projekteringskonsult fick diskutera många utformningsdetaljer flera gånger innan de var lösta på ett bra sätt.

Under projekteringen tillkom bl.a. mittremsan av gatsten utmed hela sträckan. Den ansågs vara en viktig detalj för att få ned hastigheten. Det svåra valet av markstentyp för busskörfälten och de upphöjda korsningarna löstes också nu, med hjälp av en naturstensliknande betongsten med låsande egenskaper. Under flera månader hade valet av sten diskuterats mycket inom kontoret, och åsikterna om lämpligaste material var många, allt från asfalt till natursten.

Utformning av Södra Förstadsgatan

Gatorna fick nu flera viktiga element för att öka trafiksäkerheten och förtydliga funktionen som bussgator. Busshållplatserna på Södra Förstadsgatan lades ute i körbanan, markerade i mörk betongsten. Tre av korsningarna fick upphöjda körbanor som även de lades i betongsten för att påkalla uppmärksamhet hos trafikanterna. Gångbanorna längs med hela Södra Förstadsgatan gjordes genomgående, vilket innebär att trafik från sidogatorna har väjningsplikt. Vid korsningarna bildades nya gångytor av tidigare körytor.

Utformning av Djäknegatan/Mäster Nilsgatan

På Djäknegatan och Mäster Nilsgatan lades busskörfältet mitt i körbanan, en något ovanlig lösning, men helt funktionell eftersom det inte finns några hållplatser på sträckan. På södra delen av sträckan används busskörfältet söderut och på norra delen används det norrut. På så sätt utnyttjas det optimalt under rusningstiden.

Av en 11 m bred gata med två körfält blev det nu tre körfält. Här gjordes också avsteg från standardbredd och körfälten fick bredden 3,0 m vardera. Detta gjordes för att få plats med mittrefuger vid övergångställena. Det övergripande tanken var också att det trånga utrymmet skulle få en hastighetsdämpande effekt.



Figur 1. Klackhållplats på Södra Förstadsgatan. Gatans typsektion är 3,0 m gångbana+3,15 m körbana+0,45 m mittremsa+3,15 m körbana+2,0 m parkering+3,0 m gångbana.



Figur 2. Djäknegatan i riktning mot Centralen. Typsektionen är 3,0 m gångbana+3,0 m körbana+0,5 m längsremsa+3,0 m busskörfält+1,5 m längsremsa+3,0 m körbana+3,0 m gångbana

Byggstarten närmar sig

Under början av 1999 skulle bygget av gatorna starta. Eftersom gatornas utformning nu var mer påkostad än vad som från början avsågs så fick omdisponeringar göras i budgeten. Södra Förstadsgatan var också av så dålig kvalitet av hela överbyggnaden måste bytas på stora delar av sträckan.

I maj 1999 startade ombyggnaden av Södra Förstadsgatan i södra delen. Ombyggnaden skulle genomföras i sex mindre etapper för att störa verksamheterna längs gatan så lite som möjligt. Eftersom gatuarbetena blev så omfattande var det ändå svårt att undvika störningar och mot slutet av ombyggnaden bestämdes att arbetet skulle forceras så att gatan kunde invigas i mitten av oktober.

Under september startade också ombyggnaden av Djäknegatan/Mäster Nilsgatan. Denna ombyggnad delades också in i etapper för att ge tillgänglighet till verksamheter och P-hus längs gatan. Vid byggstarten utlovades att bygget skulle vara klart den 26 nov 1999. Klockan 16.00 samma dag plockades avspärningarna bort och gatan invigdes dagen efter med en kort ceremoni.

Resultat från utvärderingen

Projektet har vetenskapligt dokumenterats och utvärderats med för- och efterstudier för flera olika områden, bl a busstrafikens framkomlighet, trafiksäkerhetssituationen, effekter för köpmännen och olika trafikantgruppers inställning till förändringarna. Förstudierna genomfördes våren 1999 och efterstudier under motsvarande period 2000. Utvärderingen har ingått som en del i ett större forskningsprojekt om bussprioritering och trafiksäkerhet som drivs av Trivector Traffic AB i Lund och finansieras av svenska Vägverket. Utvärderingen av Citybusstråket har delfinansierats av Malmö Gatukontor och Skånetrafiken.

Nedan presenteras övergripande resultat från utvärderingen. Fokus för presentationen ligger på attityderna till förändringen hos olika aktörer samt busstrafikens framkomlighet. För delresultat och mera fullständig beskrivning av studierna hänvisas till projektets slutrapport som kommer att färdigställas under hösten 2000.

Attityder och åsikter

En intervjuundersökning har genomförts med trafikanter, affärsinnehavare längs Djäknegatan och Södra Förstadsgatan samt med busschaufförer. Syftet har varit att få en bild av vad de som rör sig eller verkar längs gatan anser om ombyggnaden, framförallt när det gäller aspekterna trafiksäkerhet och framkomlighet. Intervjuerna genomfördes under perioden april-juni år 2000.

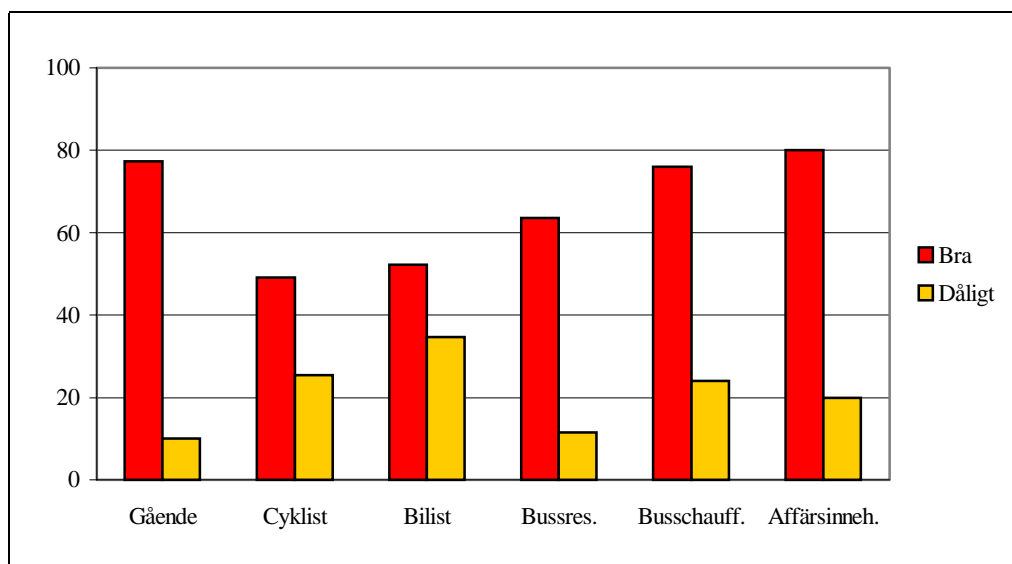
Totalt har 160 trafikanter, 27 busschaufförer samt 49 affärsinnehavare intervjuats. Urvalet av affärsinnehavare har gjorts för att täcka in såväl stora som små affärer, affärer med olika varuutbud samt med olika kundkategorier. De sammanlagt 49 intervjuade affärsinnehavarna motsvaras ca 50 % av alla affärsinnehavare längs med de aktuella gatorna.

Tabell 1. Antal intervjuade om respektive gata.

Trafikantgrupp	Djäknegatan	Södra Förstadsgatan
Gående	110	81
Cyklist	55	57
Bilist	46	57
Bussresenärer	52	51
Busschaufför	25	27
Affärsinnehavare	15	35

Djäknegatan

Vad gäller Djäknegatan visar attitydundersökningen att ombyggnaden uppskattas av en stor majoritet av trafikanter, busschaufförer och affärsinnehavare. Allra mest positiva är de gående, busschaufförer och affärsinnehavarna. Bland bilisterna finns den största andelen negativa, men det är ändå över hälften som tycker ombyggnaden är bra.



Figur 3. Andel i procent av de intervjuade grupperna som tycker ombyggnaden av Djäknegatan är bra respektive dålig.

De flesta intervjuade trafikanterna (gående, cyklister, bilister och bussresenärer) som har angett olika för- och nackdelar med ombyggnaden. De vanligaste kommentarerna redovisas i tabell 2.

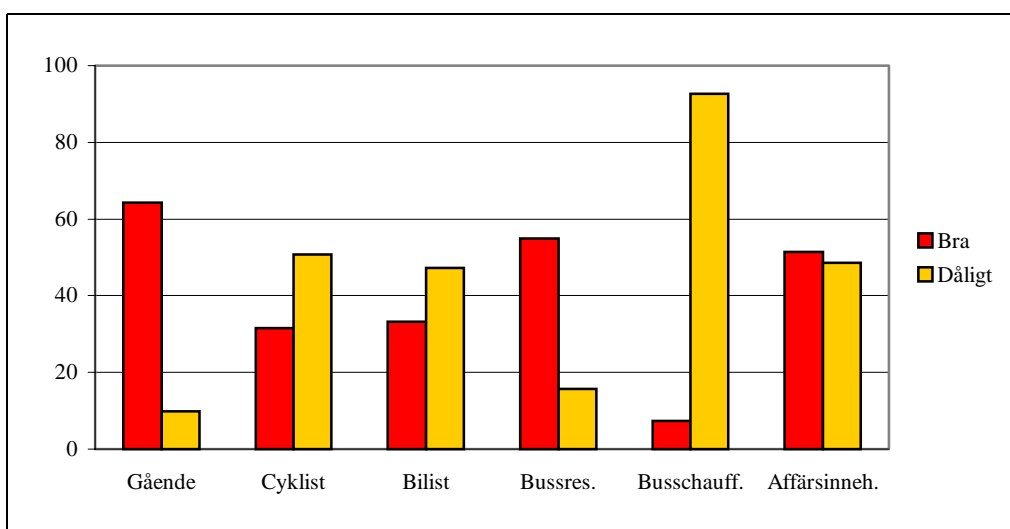
Tabell 2. De vanligaste kommentarerna från trafikanterna på Djäknegatan.

Positivt	Antal
Helheten finare, trevligare, mer estetiskt tilltalande	51
Lugnare trafik- lägre hastighet	20
Lättare att komma över gatan	10
Bra med busskurer	10
Negativt	Antal
Gatan för smal för cyklister - trångt	17
Trångt för bilister	9
Lite rörigt att köra bil, man vet inte var man ska köra (bl a med busskörfälten som är utformade med plattor etc)	7

De flesta busschaufförerna anser att framkomligheten har förbättras, åtminstone i riktningen från Centralen mot Gustav Adolfs torg där det tidigare ofta var köer. Den kritik som chaufförerna har på Djäknegatan gäller främst olika detaljutformningar och skyltningen. Affärsinnehavarna anser att Djäknegatan har blivit en trevlig affärsgata och tror att ombyggnaden kan göra gatan attraktivare. Deras kritik är antalet parkeringsplatser skulle vara fler, samt att det finns för lite ”grönt” (träd, buskar etc).

Södra Förstadsgatan

Intervjuundersökningen visar inte lika entydiga resultat när det gäller Södra Förstadsgatan. Nästan alla busschaufförer är missnöjda med gatan och ungefär hälften av cyklister och bilister. Bland de gående finns mycket få negativa synpunkter, likaså bland bussresenärerna. Det är ungefär lika många affärsinnehavare som är positiva som det finns negativa.



Figur 4. Andel i procent av de intervjuade grupperna som tycker ombyggnaden av Södra Förstadsgatan är bra respektive dålig.

Ca 80% av de intervjuade trafikanterna (gående, cyklister, bilister och bussresenärer) på Södra Förstadsgatan har angett olika för- och nackdelar med ombyggnaden. I tabell 3 nedan anges de vanligaste för- respektive nackdelar som angivits.

Tabell 3. Trafikanternas kommentarer till ombyggnaden av Södra Förstadsgatan.

Positivt	Antal
Helheten finare, trevligare, snyggare, mer estetiskt tilltalande	24
Lägre hastigheter- lugnare tempo	9
Mindre biltrafik sedan ombyggnaden	5
Negativt	Antal
För trångt/smalt (mest bilister)	29
Ogillar mittremsan	13
Gatan för smal för cyklister - trångt	7
svårt att köra om	5

Busschaufförernas kritik gäller främst att framkomligheten har försämrats till följd av att utformningen av gatan är för smal. Det är också intressant att notera att förarna är negativa till den nya klackhållplatsen som är byggd för att öka busstrafikens framkomlighet. De menar att när två bussar möts där och det blir totalstopp så uppstår stor irritation hos andra trafikanter och detta leder till riskfyllda situationer då vissa, trots att det inte går, försöker köra om.

De affärsinnehavare som är positiva till ombyggnaden anser att gatan har blivit en inbjudande affärsgata och några anser att trafikrytmen har blivit lugnare. De som är negativa menar att gatan har blivit för trång vilket har gett låg framkomlighet. De tycker också att antalet parkeringsplatser är för litet.

Affärsinnehavarna frågades också hur deras omsättning hade påverkats under och efter ombyggnaden. Svaren visar att överlag hade omsättningen minskat under byggtiden (minskning med ca 30-60 % på Djäknegatan och med 50-75 % på Södra Förstadsgatan) men att omsättningen efter att ombyggnaden var klar, hade gått tillbaka till samma nivå som tidigare. En hel del (ca en tredjedel på Djäknegatan, färre på Södra Förstadsgatan) kunde också visa att omsättningen ökat efter ombyggnaden.

Busstrafikens framkomlighet

Busstrafikens framkomlighet studeras utifrån så kallade färdtidmätningar där data löpande samlas in från bussar i trafik. Analysen ger svar på förändringar i t ex körtider, hållplatstider, hastigheter och fördröjningar i korsningar. I Malmö finns sedan ett antal år tillbaka fordonsdatorer fast monterade i samtliga stadsbussar och ett 20-tal av dessa har även utrustning för passagerarräkning. Dessa bussar cirkulerar mellan samtliga stadstrafikens omlopp för att få heltäckande bild över trafiken. Till detta forskningsprojekt har omkring 10 av dessa bussar använts för att insamlingen av data.

Genomförda mätningar

Förstudiens mätningar genomfördes under mars 1999 på linje 21 och 93 i Malmö. Syftet var att samla in färddata som visar förhållandena i form av stopp, körtider osv innan det att ombyggnaden gjordes. Efterstudien genomfördes för samma linjer ett år senare (mars 2000). Totalt omfattar såväl för- som efterstudien ca 700 turer för linje 21 och ca 50 turer för linje 93, dvs allt som allt har ca 1500 turer studerats. Det stora antalet insamlade turer gör att säkerheten i resultaten är relativt god.

Linje 21 ingår i studien eftersom det är den enda stadsbusslinje som trafikerar hela stråket. Turtätheten är också hög (10-min trafik) vilket ger bra underlag för analyserna. Linje 93 är en expressbusslinje som går från bostadsområdet Lindängen i sydvästra Malmö via centrum till Östra hamnen. Linjens turtäthet är 10 min men det går endast i högtrafik. Genom centrum kör den på det aktuella stråket hela vägen mellan Södervärn och Centralen men stannar endast vid de viktigaste hållplatserna (Södervärn, Triangeln, Gustav Adolfs Torg och Centralen). Linje 93 är främst med i analysen för att kunna se om de nya hållplatserna där bussarna stannar mitt i körfältet innebär försämrad framkomlighet för de linjer som ej ska stanna vid hållplatsen. Stråket trafikeras även av regionalbussar men dessa har ej studerats.

Körtider

Körtider från för- och efterstudien redovisas i tabell 4 nedan (observera att det är körtiden exklusive hållplatstid). Resultaten visar att skillnaderna i körtider är liten såväl för linje 21 som linje 93. Observera att linje 93 endast går i högtrafik och endast i en riktning i taget (Södervärn-Centralen på morgonen och Centralen-Södervärn på eftermiddagen). Medelvärdet under dygnet går därför inte att jämföra mellan linjerna.

Tabell 4. Körtider exkl hållplatstid under olika tidsperioder.

Linje och riktning	Körtid exkl hållplatstid under olika tidsperioder (min)							
	kl	04-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	medel 04-21
Södervärn-Centralen								
linje 21, mars 1999		7,7	10,1	10,1	10,3	10,7	9,2	10,1
linje 21, mars 2000		6,6	10,1	10,3	10,9	10,8	8,9	10,1
<i>skillnad</i>		-1,1	0,0	0,2	0,6	0,1	-0,3	0,0
linje 93, mars 1999		7,1	8,0	-	-	-	-	7,8
linje 93, mars 2000		8,2	8,4	-	-	-	-	8,4
<i>skillnad</i>		1,1	0,4	-	-	-	-	0,6
Centralen-Södervärn								
linje 21, mars 1999		8,6	9,4	10,0	10,7	11,5	9,1	10,1
linje 21, mars 2000		8,1	9,0	10,0	10,4	10,6	9,2	9,8
<i>skillnad</i>		-0,5	-0,4	0,0	-0,3	-0,9	0,1	-0,3
linje 93, mars 1999		-	-	-	-	11,0	-	11,0
linje 93, mars 2000		-	-	-	9,7	9,5	-	9,5
<i>skillnad</i>		-	-	-	-	-1,6*)	-	-1,6*)

*) Linje 93 har fått ändrad körväg mellan Centralen-Gustav Adolfs torg vilket har minskat körsträckan med ca 400 m. Den minskade körsträckan motsvarar ca 1,5 min i inbesparad tid. Detta borträknat ger i stort sett samma körtider 1999 och 2000.

Körtiden inklusive hållplatstiden på mellanliggande är i medel ca 2,0-2,5 min längre vilket gör att stråket, totalt sett, i genomsnitt tar ca 12,0-12,5 min att köra. Sträckan mellan Södervärn och Centralen är drygt 2,8 km vilket innebär att medelkörhastigheten (exkl hållplatstid) är ungefär 17 km/h för linje 21. Medelåkhastigheten (inkl hållplatstid) är 14 km/h. I högtrafik är hastigheterna lägre.

De olika delsträckorna motsvarande ombyggnadsetapperna Södra Förstadsgatan och Djäknegatan uppvisar inte heller några avgörande skillnader i körtid mellan

för- och efterstudien. Djäknegatan i riktning Centralen-Gustav-Adolfs torg (-Södervärn) är dock ett undantag där körtiderna har minskat med som mest 0,8 min (20 %) under eftermiddagens högtrafik. I genomsnitt har körtiden minskat med 0,3 min vilket motsvarar ca 8 %. Det nya busskörfältet i denna riktning på Djäknegatan är förmodligen den viktigaste förklaringen till denna körtidsförbättring. I motsatta riktningen har dock körtiderna ökat med i genomsnitt 5-10 sek. Detta stämmer också överens med de svar som busschaufförerna angett även om förändringarnas storlek inte är så stora som de upplever det.

Den kritik som finns angående minskad framkomlighet på Södra Förstadsgatan kan inte bekräftas av mätningarna. Körtiden på sträckan Södervärn-Triangeln har som mest ökat med 0,3 min (mellan kl 12-15) och i genomsnitt över dygnet med 0,1 min. Detta gäller för linje 21 och för linje 93 är ökningen 0,3 min i genomsnitt. I den motsatta riktningen är körtiden oförändrad för båda linjerna.

Trafiksäkerhet och effekter på övriga trafikanter

Trafiksäkerheten studeras utifrån videofilmning av olika intressanta platser. Analysen görs med hjälp av konflikttekniken (metod som utvecklats vid Lunds Tekniska Högskola). Dessa studier är ännu inte avslutade och därför kan tyvärr inga resultat redovisas ännu. Preliminärt visar studierna dock på små förändringar för de flesta trafikanter, möjligtvis med undantag för de gående som förmodligen är de som fått den största förbättringen med bl a bredare trottoarer.

Som beskrivs ovan upplever en del cyklister att deras situation har försämrats, bl a finns ju inga cykelbanor och gatan har gjorts smalare. Detta var ett medvetet val eftersom det finns bra cykelbanor som går på gator parallellt med Citybusstråket. Hur cyklisternas trafiksäkerhet har påverkats är dock ännu för tidigt att uttala sig om. Bilisterna har fått mindre utrymme men de preliminära resultaten tyder på att trafikmängderna inte har påverkats särskilt mycket.

Stefan Krii

Gatukontoret, Malmö Stad
205 80 Malmö, Sweden

tel +46 40-34 16 07
fax +46 40-34 13 58
e-mail stefan.krii@malmo.se

Björn Wendle

Trivector Traffic AB
Åldermansgatan 13
227 64 LUND, Sweden

tel +46 46-38 65 09
fax +46 46-38 65 25
e-mail bjorn.wendle@trivector.se