



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



**Rapport**

**R35:1976**

**Trafiksociala strategier  
för stadens  
nutid och framtid**

**Olof Lövemark**

**Byggforskningen**

TRAFIKSOCIALA STRATEGIER FÖR STADENS NUTID OCH FRAMTID

Planeringsmetoder och utvecklingsteman grundade på ett system för kommunikation mellan individ och beslutsfattare samt ett system för klarläggande av individers risk att skadas i trafik

Olof Löve mark

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 730172-3 från Statens råd för byggnadsforskning till Lunds tekniska högskola, Institutionen för trafikteknik, Planfor, Lund.

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

ISBN 91-540-2602-4

LiberTryck Stockholm 1976



Till mina närmaste anhöriga,  
som hjälpt mej att fullfölja  
efter mitt eget skön,  
det jag en gång startade  
i strid mot allt förnuft,  
utom mitt eget.

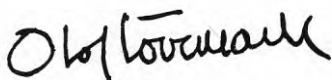


## FÖRORD

De två systemen för datainsamling och de härpå grundade planeringsmetoderna och utvecklingstemorna är fritt tillgängliga att tas i praktiskt bruk. Författaren hoppas dock få tillfälle att ta del av de tillämpningar som forskningsresultatet ger upphov till i syfte att få underlag för fortsatt utveckling.

De mätresultat som refereras i de tre slutrapporterna är hämtade från tre serier av experimentella studier av trafikanters behov utförda vid olika stadier av utvecklingsarbetet. Dessa studier har finansierats av BFR, STR, STU, TFD, KOLT och förvaltningarna i Borås, Helsingborg, Landskrona, Karlstad, Malmö, Stockholm och Uppsala.

Helsingborg i maj 1975



Olof Lövemark

Tekn lic

Forskningsledare för Planfor

Adress: Planfor  
Lucerngatan 7  
252 60 Helsingborg



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<u>Sammanfattning</u>	9
och en strategisk plan för hur grundläggande forskningsresultat skall leda till praktisk tillämpning	
<u>Strategi mot trafikolyckor i befintlig stad</u>	15
Innehåll	19
Del 1: Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor	
Del 2: Trafiksanering av stadsdelar (Meddelande nr 76)	
<u>Social planering av kollektiv resstandard i befintlig stad</u>	37
Innehåll	41
Del 1: Innovation av socialekonomiska mätetal och strategier	
Del 2: Innovation av metod för datainsamling och marknadsföring (Meddelande nr 77)	
<u>Trafiksociala utvecklingsteman för framtidens stad</u>	85
Innehåll	89
Illustrationer hur staden som trafikmiljö och stadens trafik- teknik kan nyskapas via systemet för kommunikation mellan indi- vid och beslutsfattare samt systemet för klarlägganden av indi- viders risk att skadas i trafik (Meddelande nr 78)	
<u>Förteckning över meddelanden från Planfor</u>	109
(Forskningsrapporter, forskningsplaner, föreläsningar, anföranden, artiklar i fackpress)	



### Sammanfattning

och en strategisk plan för hur grundläggande forskningsresultat skall leda till praktisk tillämpning

De forskningsresultat, som redovisas i denna publikation, omfattar först och främst ett system för kommunikation mellan beslutsfattare och de individer, som berörs av besluten, samt ett system för klarlägganden av individers risk att skadas i trafik.

Dessa system har vid olika utvecklingsstadier testats i experimentella tillämpningsstudier i samarbete med kommunala förvaltningar. Systemen är dokumenterat enkla att tillämpa och ger en dokumenterat praktiskt användbar kunskap.

Dessa innovationer utnyttjas för att uppställa planeringsmetoder för åtgärder i befintlig stad avseende olycksrisk i trafik och avseende kollektiv resstandard.

Innovationerna och erhållna mätresultat utnyttjas därtill för att uppställa en serie utvecklingsteman avseende nya stadsmiljöers utformning. Dessa utvecklingsteman omfattar praktiskt taget staden i sin helhet.

Slutligen illustreras hur dessa utvecklingsteman och planeringsmetoder kan utnyttjas i framtidsstudier för att urskilja direktiv för social och teknisk utveckling.

Dessa planeringsmetoder och utvecklingsteman kan via de två innovationerna utnyttjas praktiskt inom kommunala förvaltningar i arbetet med att upprätta trafikplaner, stadsplaner och översiktliga handlingsprogram. Enligt författarens egen bedömning ger forskningsresultatet möjlighet att inom det praktiska arbetet i kommunala förvaltningar succesivt uppnå ett nyskapande av staden som trafikmiljö.

Författarens forskningsverksamhet har följt en strategi, som kontroversiellt avviker från traditionella föreställningar om forskning, utveckling och tillämpning. Strategins kontroversiella natur framgår av att författaren i december 1973

ställdes inför valet mellan fortsatt statlig finansiering och bibehållet vetenskapligt ansvar, samtidigt som författarens forskningsresultat blev föremål för en mycket stor internationell uppmärksamhet. (En omfattande resultatredovisning återfinns i en nyligen publicerad rapport utgiven av Ministry of Transport från det internationella utvecklingsprojektet "Comité on the Challenges of Modern Society". Ett organiserat samarbete för att lancera och tillämpa systemet för klarlägganden av individers risk att skadas i trafik beslöts av OECD Working Group for Pedestrian Safety vid gruppens session vid Planfor 21-23 oktober 1974.)

De två systemen, planeringsmetoderna och utvecklingstemorna utgör den 1:a generationen i sitt slag, med allt vad detta innebär i form av möjligheter till fortsatt utveckling eller, om man inte är positiv till denna art av forskningsresultat, möjligheter till negativ kritik. Strategin för forskning, utveckling och tillämpning redovisas i syfte att få kvardröjande ofullkomlighet att framstå som möjligheter till fortsatt utveckling.

Forskningsverksamhet, som innebär ett sökande efter beställd kunskap inom ett tillämpningsområde eller som vägleds av föreställningar om angelägen kunskap inom detta område, vägleds därmed av tidigare bedrivna forskning avseende tillämpningsområdet.

Detta beroende mellan tidigare och ny forskning innebär att efterhand uppstår en alltmer svårforcerad blockering mot grundläggande nytänkande inom såväl forskningsverksamheten som tillämpningsområdet.

En strategi för forskning i syfte att upplösa denna blockering förutsätter att forskningsverksamheten ges ett nytt syfte och att en förändrad arbetsfördelning mellan forskning och tillämpning införes.



I stället för att huvudsakligen producera efterfrågad kunskap bör en betydande andel av forskningens resurser inriktas på att producera metoder att insamla kunskap och metoder att praktiskt utnyttja denna kunskap. I stället för att urskilja allmängiltig kunskap, som krävs för lösandet av olika delproblem inom den praktiska verksamheten, bör denna metodinnovation avse beskrivning av kvaliteten hos den praktiska verksamheten, sådan den upplevs av människor, som beror av den.

Forskningsverksamheten byter enligt denna strategi syfte och objekt. Den tillämplande verksamheten utbyter rollen som beställare och mottagare av kunskap till rollen som producent av kunskap.

Eftersom den tidigare, mottagna kunskapen varit eftersökt, blev den även permanentande av grundsyner till skillnad från den självproducerande kunskapen, som prövar föreliggande grundsyner.

Om den praktiska tillämpningen av strategin för nyskapande forskning avser staden som trafikmiljö, blir forskningens syfte att innovera tillförlitliga och enkla metoder att beskriva grundläggande behovstillfredsställelse av trafikmiljö.

Om dessa möjligheter till beskrivning av behovstillfredsställelse tidigare ej förelegat för praktisk stadsplanering, erhålles förutsättningar att nyskapa staden.

Om, slutligen, under forskningsverksamheten erhållits mätresultat avseende grundläggande behovstillfredsställelse, kan därtill forskningsverksamheten konkret beskriva dessa förutsättningar.

Den forskningsverksamhet, som slutredovisas i denna publikation, följer strategin för nyskapande forskning. Verksamheten har resulterat i innovationer av metoder för trafiksocial beskrivning och i illustrationer av de möjligheter att nyskapa staden, som härav följer.

Den första innovationen utgör vikkortstekniken, som innebär att trafikanters värderingar av trafikmiljö kan erhållas i varje miljö där trafikanter uppträder samt att dessa trafikanter kan nås med meddelanden. Individens uttalanden registreras genom viking av flikar på ett tilldelat kort, vilket anger planerarens meddelanden samt frågor med svarsalternativ. De praktiska och ekonomiska begränsningar, som vidlåter traditionella intervjuer och system för information, har därmed upplösts, och praktisk planering har fått tillgång till kunskap, som tidigare ej legat inom räckhåll.

Den andra innovationen avser ett allmängiltigt system för beskrivning av individens risk att skadas i trafik. Systemet innebär att allvarliga konfliktsituationer i trafik urskiljes och värderas via tidsregistrering och klassificering av fordonsförarens retardationer. Därmed har praktisk planering tillgång till en tillförlitlig och enkel metod för beskrivning och orsaksförklaring av hur allvarliga konfliktsituationer i trafik beror av trafikmiljö, trafikmängder och trafikantbeteenden. Systemet ger sannolikt mer praktiskt användbar kunskap, än vad någonsin forskning avseende olycksdata och trafikantbeteenden skall ge.

Dessa två, grundläggande innovationer öppnar vida perspektiv av möjligheter att nyskapa staden. Författaren har valt att redovisa dessa i form av planeringsmetoder avseende upprustning av befintlig stads trafikmiljö samt i form av utvecklings-teman avseende nytillkommande stadsmiljöer.

Det stora antal experimentella, empiriska studier, som gjorts vid olika stadier av utvecklingsarbetet har härvid utnyttjats för val och utformning av dessa metoder och teman.

Planeringsmetoderna avseende stadens nutid grundas på klarlägganden av extrema olycksrisker och omfattande, sociala orättvisor till följd av kollektiv resstandard. Till dessa tillämpningar av de två innovationerna har fogats teori för beräkning av effektivast möjliga åtgärder för att komma till rätta med dessa trafiksociala bristförhållanden inom ramen för de ekonomiska resurser, som står till buds. (Dessa planerings-

metoder för upprustning av befinliga stadsmiljöer beskrives även i separata sammanfattningar i meddelande 76 respektive 77 i denna publikation)

Utvecklingstemorna avseende nya stadsmiljöer omfattar praktiskt taget staden i sin helhet.

Mot bakgrund av mätresultat avseende upplevd kollektiv resstandard uppställs trafiksociala utvecklingsteman avseende staden som boendemiljö och arbetsmiljö. Dessa teman ger möjlighet att uppnå trafiksocial jämlikhet samt frihet att utforma och lokalisera boendemiljö och arbetsmiljö i enlighet med de sociala mål som uppställs.

Mätresultat avseende bilresenärers värderingar samt riskdata utnyttjas för att uppställa ett utvecklingstema för innerstadens trafikmiljö. Detta tema skall medge en realistisk prövning av nuvarande principer för trafikplanering av innerstäder och sannolikt möjliggöra utveckling av miljövårdsplaner för innerstadens olika trafikrum.

Ett utvecklingstema för trafikbekvämlighet och trafiksäkerhet i boendemiljö uppställs mot bakgrund av mätresultat avseende olika trafikantkategoriers grundläggande behov. Detta tema ger möjlighet att succesivt utveckla och till sist helt överge nuvarande, mycket otillfredsställande principer för boendemiljöns trafikorganisation.

Den mest långtgående tillämpningen av systemet för kommunikation mellan beslutsfattare och individer, som berörs av besluten, avser ett utvecklingstema avseende staden som miljö för cyklister. Temat uppställs mot bakgrund av mätresultat avseende cyklister vägval, olycksrisk och attityder. Det skall möjliggöra att till begränsade kostnader på kort sikt uppnå en miljö för cykeltrafik, som motsvarar dessa trafikanters behov.

Planeringsmetoderna avseende stadens nutid och utvecklingstema för dess framtid kan utnyttjas för att urskilja direktiv för social och teknisk utveckling.

Dessa utvecklingsteman på längre sikt illustreras med ett socialt utvecklingstema avseende staden som kulturmiljö. Detta tema uppställs mot bakgrund av mätresultat avseende förvärvsarbetande kollektivresenärers ofrihet att utnyttja stadens utbud av kultur och fritidsaktivitet.

Utvecklingstemorna för stadens trafikteknik omfattar först och främst utveckling av kollektiva fordon, som befrämjar tillskapandet av en socialt jämlik organisation av kollektiv trafik.

Till sist uppställs ett utvecklingstema för stadens biltrafiksystem. Detta inkluderar direktiv för utveckling av bilens manöversystem och direktiv för utveckling av trafiksystemets regleringsteknik.

Vid olika utvecklingsstadier av denna forskningsverksamhet har genomförts experimentella tillämpningar i samarbete med kommunala förvaltningar. Dessa tillämpningar omfattar såväl systemet för kommunikation mellan individ och beslutsfattare som systemet för klarlägganden av individers risk att bli skadade i trafik. I samtliga dessa fall av experimentell tillämpning har från politiskt håll förelegat en uttalad efterfrågan på högre grad av social medvetenhet i planeringen.

Det gäller således att föra ut forskningsresultat, som skapar dessa möjligheter till social medvetenhet inom samhällsplanering, till politiker och allmänhet, ej endast till fackpersoner.

Denna publikation är dock en presentation, som mer riktar sig till forskare och planerare än till politiker och allmänhet. Författaren hoppas därför få tillfälle att utarbeta en mer lättillgänglig presentation som komplement till denna publikation.

PLANFOR

Institut för trafik- och stadsplaneringsforskning

Meddelande nr 76

Slutrapport för forskningstemat: Utveckling av planeringsmetoder  
för trafiksäkerhet i tätort

74-12-09

Strategi mot trafikolyckor i befintlig stad

Del 1: Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor

Del 2: Trafiksanering av stadsdelar



## Förord

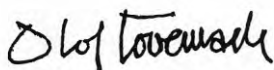
De metoder att beskriva och optimalt åtgärda olycksrisk i stadstrafik, vilka beskrives i denna rapport, baseras på resultaten av en flerårig forskningsverksamhet finansierad av Statens Trafiksäkerhetsråd, Transportforskningsdelegationen, den statliga utredningen om kollektivtrafik i tätort KOLT samt de kommunala förvaltningarna i Karlstad, Landskrona, Malmö och Uppsala.

En motsvarande forskning syftande till att generellt mäta olycksrisk har inletts vid flera utländska universitet och statliga forskningsinstitut. Ett inlett internationellt samarbete via OECD Working Group on Pedestrian Safety, som besökte Planfor 21-23 oktober 1974, kan förväntas ge metoderna en snabb utvecklings-takt. Två Planformedelanden har nyligen publicerats i en rapport utgiven av Ministry of Transport US ingående i det internationella utvecklingsprojektet CCMS (The Challenges of Modern Society).

I föreliggande rapport beskrivna metoder bör därför uppfattas som den 1:a generationen tillämpade metoder från detta internationellt uppmärksammade forskningsområde.

Metodernas tillförlitlighet, definierad som förmåga att urskilja trafiksituationer med allvarlig olycksrisk, är beroende av mängd mätningar och noggrannhet vid dessa. I denna rapport föreslagna metoder och mätinsatser har medvetet valts så att de skall kunna tillämpas av varje kommunal förvaltning.

Metoderna avviker helt från nu tillämpade metoder men är likväl enkla att tillämpa. De erfordrar ingen komplicerad mätutrustning eller tillgång till forskningsresultat. Tillämpningen kan utgå direkt från denna rapport.



Olof Löve-mark





## Innehåll

Sammanfattning	21
<u>Del 1: Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor</u>	24
1.Val av mätobjekt	24
2.Metod för uppmätning av retardationskrav	25
3.Utvärdering av mätresultat	26
4.Kriterium på allvarlig olycksrisk	27
5.Systemanalys av åtgärder mot allvarlig olycksrisk med hänsyn till effekt och kostnad	28
6.Generella regleringsåtgärder	29
7. Speciella regleringsåtgärder	29
8.Åtgärdsprogrammets totaleffekt	30
<u>Del 2:Trafiksanering av stadsdelar</u>	31
1.Relation mellan Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor och Trafiksanering av stadsdelar	31
2.Metod för klassificering av prestationskrav	31
2.1 Definition av allvarlig konfliktsituation	31
2.2 Utbildning av observatör	32
2.3 Praktiskt förfarande vid antalsräkning av allvarliga konfliktsituationer	33
2.4 Utvärdering	33
3.Principer och mätetal för val av åtgärder	34
3.1 Åtgärder mot allvarlig olycksrisk	34
3.2 Organisation av biltrafiksystem	34
3.3 Organisation av trafiksystem för gående, cyklister och mopedister	35
3.4 Totaleffekt	36
4.Kontroll av trafiksaneringens effekt	36



## Sammanfattning

Den forskning som ligger till grund för denna rapport har ytterst syftat till att finna en allmängiltig metod att mäta olycksrisk. Den lösning som presenteras innebär mätning eller klassificering av trafikanternas erforderliga prestationer för att eliminera konfliktsituationer.

Tillämpningen av dessa metoder är indelad i två klasser av åtgärder:

1. Ett renodlat och prioriterat åtgärdsprogram omfattande hela kommunen. (Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor.)
2. Stadsdelsvisa åtgärdsprogram där säkerhetsaspekten är en av flera aspekter. (Trafiksanering av stadsdelar.)

### Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor

Den metod som rekommenderas för uppgörande av ett rullande, prioriterat åtgärdsprogram omfattande hela kommunen innebär att allvarlig olycksrisk urskiljes genom uppmätning av retardationskrav på bilförare. Uppmätningen sker med ett split sekund stoppur (2 visare).

Val av specifik trafiksituation för dessa mätningar sker med hjälp av polisens olycksstatistik samt polisens förhörprotokoll med inblandade trafikanter och vittnen.

Mätresultaten utvärderas genom simulering av en kort tidsfördröjning att inleda retardation vid maximala retardationskrav. Om härvid erhålles övermäktiga retardationskrav definieras trafiksituationen som en allvarlig olycksrisk.

För dessa urskiljda trafiksituationer och platser genomföres en systemanalys av alternativa åtgärder för att finna den åtgärd, som effektivt reducerar det höga retardationskravet till lägsta kostnad.

Trafiksituationer med allvarlig olycksrisk kan rangordnas inbördes efter antal konfliktsituationer som ger allvarlig olycksrisk per tidsperiod.

Åtgärdsprogrammets totaleffekt uttryckt som andel eliminerade konfliktsituationer med allvarlig olycksrisk per år av det totala antalet kan uträknas. Politiska mål beträffande totaleffekt och totalkostnad kan därmed vägleda hela åtgärdsprogrammets uppbyggnad.

#### Trafiksanering av stadsdelar

I del 2 av rapporten beskrives en annorlunda metod grundad på antalsräkning av allvarliga konfliktsituationer. Härmed avses konfliktsituationer då en trafikant på grund av bedömt krav på omedelbar åtgärd tillgriper ett avvärjande beteende. Dessa kan med hög noggrannhet urskiljas genom direkt observation från bekväma beteenden. Primärt gäller dessa observationer bilförarens häftiga retardationer. Utbildning och kontroll av observatören sker med hjälp av ovan beskrivna metod att exakt uppmäta retardation.

Med denna metod att antalsräkna allvarliga konfliktsituationer kan med mycket begränsade mätinsatser studeras prestationskraven i omfattande trafiksystem, oavsett om trafiksituationerna i detta trafiksystem är olycksbelastade eller ej.

Metoden är av dessa anledningar lämplig vid upprättandet av trafiksaneringsplaner för hela stadsdelar, då säkerhetsaspekten är en av flera aspekter.

Metoden ger möjlighet att systematiskt urskilja optimal omdisponering av biltrafik samt optimal organisation av trafiksystem för gående, cyklister och mopedister.

Alternativa planer kan rangordnas efter sannolik effekt, definierad som antal eliminerade konfliktsituationer per färdstätt och tidsperiod.

Kontroll av effekter kan genomföras omedelbart efter regleringens genomförande. Regleringen kan genomföras i etapper, varvid kontroller av utfall får vägleda påföljande etappers utformning.

Trafiksaneringsplaner för stadsdelar kan ej ersätta ett renodlat, prioriterat åtgärdsprogram mot allvarlig olycksrisk omfattande hela kommunen. Av praktiska skäl redovisas dock i del 2 även metodik vid stadsdelsvis trafiksanering då ett sådant översiktligt program saknas.

#### Övrig tillämpning

De två mätmetoderna, klassificering av prestationskrav samt exakt uppmätning av retardation, kan utnyttjas parallellt. Den förra metoden utgör då steg nr 1, som identifierar allvarliga konfliktsituationer, den senare metoden utgör steg nr 2 som skärper bilden och identifierar allvarlig olycksrisk.

Detta förfarande har ej rekommenderats i denna rapport på grund av merarbetet.

Det samordnade förfarandet kan dock utnyttjas för omedelbar kontroll av nya trafiksystem. Eljest erfordras flera års olycksstatistik.

Det samordnade förfarandet ger även möjlighet att genomföra allmängiltiga studier av alla faktorer som influerar trafikanters prestationskrav vid eliminering av konfliktsituationer.

Del 1Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor1.Val av mätobjekt

1.1 Varje trafiksituation per plats, som enligt polisens statistikuppgift gett en eller fler olyckor under en 3-årsperiod bör rutinmässigt studeras avseende retardationskrav på förare av motorfordon. Urvalet bör omfatta såväl personskador som enbart materiella skador.

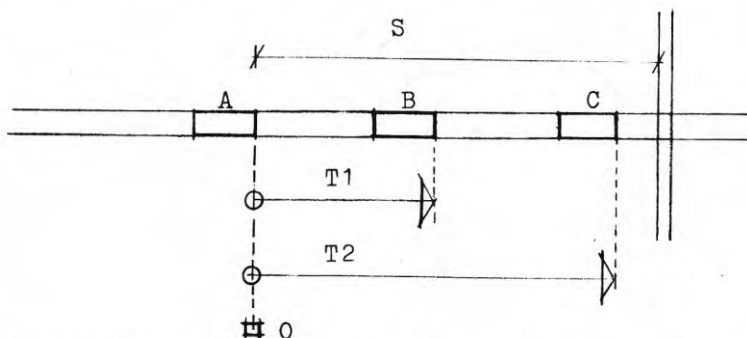
1.2 Den studerade trafiksituationen bör så exakt som möjligt motsvara den som beskrives i statistikuppgiften avseende trafikantbeteenden, som anses ha orsakat olyckan, och sekundärt inblandade trafikanter, som kan anses ha påverkat förloppet.

1.3 Vid komplexa trafiksituationer bör polisens förhållningsprotokoll med inblandade trafikanter och vittnen utnyttjas rutinmässigt för att precisera den trafiksituation som rådde vid olyckstillfallet. Denna möjlighet bör alltid tillvaratagas när mer än en personskada inträffat under 3-årsperioden för en och samma trafiksituation och plats.

1.4 Val av tidpunkt på dagen, veckodag och månad bör överensstämma med tidpunkt för trafikolyckan.

## 2. Metod för uppmätning av retardationskrav

Under minimum 30 minuter och helst 60 minuter genomföres för varje utvald specifik trafiksituation följande mätning med ett split sekund stoppur. (2 visare som startas med en knapptryckning, 10 sekunders omloppstid.)



A: Fordonet passerar siktlinje från observatörens plats (O).

B: Fordonets bromsljus tänds.

C: Fordonet har stannat (eller nästan stannat) strax före konfliktzon. (Vid utvärdering enligt nedan antages fordonet ha stannat vid hitre gräns till konfliktzonen.)

S: Uppmätt avstånd mellan siktlinjen A och konfliktzonen.

T1, T2: Tidsavstånd uppmätta med split sekund stoppur.

### Praktiskt förfarande:

Siktlinjen A väljes så nära inbromsningszon som möjligt. Observatörens plats O väljes så att observatören kan avgöra om specificerad konfliktsituation föreligger.

1. Observation om specificerad konfliktsituation är sannolik.
2. Registrering av T1 och T2 för första fordon som passerar siktlinjen vid sannolik konfliktsituation.
3. Om fordonet ej inbromsar väljes nästa som passerar siktlinjen.
4. Om fordonet bromsar har en konfliktsituation registrerats.

### 3.Utvärdering av mätresultat

Ur

$$V = \frac{S - S_R}{T_1} = (T_2 - T_1) R$$

$$S_R = \frac{V^2}{2R}$$

erhålles

$$R = \frac{4S}{T_2^2 - T_1^2}$$

$$V = \frac{4S}{T_2 + T_1}$$

där

V= fordonshastighet före retardation, m/s

S<sub>R</sub>= sträcka för retardation, m

R= retardation, m/s<sup>2</sup>



#### 4. Kriterium på allvarlig olycksrisk

För kontroll om högre värden på  $R$  eller lägre värden på  $T_R$  ligger nära gränsen för maximalt möjlig retardation simuleras en reduktion av  $T_R$  med  $\Delta T$ .

$$T' = T + \Delta T$$

$$R' = \frac{4S}{T^2 - (T + \Delta T)^2}$$

Om  $R' > R_{\max}$  ligger retardationskraven  $\Delta T$  från en trafikolycka.

Som praktisk definition av  $\Delta T$  vid trafikreglering föreslås den tid som åtgår för en ögonrörelse fram och åter, dvs ca 1 sekund.

Som praktisk definition av  $R_{\max}$  föreslås en retardation som utsätter passagerarna för svåra obehag, ca  $5 \text{ m/s}^2$ .

## 5. Systemanalys av åtgärder mot allvarlig olycksrisk med hänsyn till effekt och kostnad

Problemet är nu i grunden ett ekonomiskt problem. Den kunskap som erfordras för problemets lösning är kostnaden för varje tänkbar åtgärd, vilken antingen reducerar  $R'$  till en bekväm retardation (som praktisk definition föreslås ca  $3 \text{ m/s}^2$ ) eller eliminerar den specifika trafiksituation som ger  $R'$ .

Här rekommenderas att en tillförlitlig  $\lambda$ -prislista uppgöres över åtgärder som motsvarar angina effekter.

Denna allmängiltiga rangordning av effektiva åtgärder efter kostnad skall sannolikt leda till ökat utnyttjande och även vidareutveckling av de åtgärdsklasser som drar låg kostnad. Tre klasser kan anges som sannolika exempel härpå:

### 1. Hastighetsplanering av motorfordon.

Regleringar eller rekommendationer presenteras via information som motiverade av allvarlig olycksrisk. Sannolik reduktion av retardation kan beräknas enligt angivna samband i moment 3.

### 2. Planering av vägval.

Texttavlor till gående, cyklister och mopedister med information om allvarlig olycksrisk och rekommendation av säkra vägval.

### 3. Planering av beteenden i konfliktsituationer.

Texttavlor till gående, cyklister och mopedister med information om allvarlig olycksrisk och rekommendation om säkra beteenden.

## 6. Generella regleringsåtgärder

Om erforderlig reglering ger en mycket låg kostnad bör åtgärden införas i åtgärdsprogrammet som en generell åtgärd.

Denna vidtages för alla trafikmiljöer i kommunen, vilka exakt motsvarar den uppmätta trafiksituationen.

Slutsatser av denna art får avgörande betydelse för åtgärdsprogrammets totaleffekt liksom totalkostnad. Av denna anledning bör ovan nämnda å-prislista vara speciellt noggrann för relativt låga kostnader.

## 7. Speciella regleringsåtgärder

Övriga erforderliga åtgärder rangordnas efter

$$\frac{AO}{K}$$

där

AO= antal konfliktsituationer med allvarlig olycksrisk per tidsperiod

K= åtgärdens kostnad

Dessa åtgärder upptages i åtgärdsprogrammet som speciella regleringsåtgärder

K voten  $\frac{AO}{K}$  prioriterar mellan trafiksituationer samt avslöjar mindre effektiva åtgärder.

### 8.Åtgärdsprogrammets\_totaleffekt\_

Det totala behovet av åtgärder motsvarar

$$\sum_{TS=1}^n AO$$

där

n= antal trafiksituationer som ger allvarlig olycksrisk

AO= antal konfliktsituationer som ger allvarlig olycksrisk  
per trafiksituation och tidsperiod

Programmets totaleffekt utgör

$$\sum_{TS=1}^n AO_e$$

där

AO<sub>e</sub>=antal eliminerade konfliktsituationer som ger allvarlig  
olycksrisk per trafiksituation och tidsperiod

Programmets relativa effekt utgör alltså

$$\frac{\sum_{TS=1}^n AO_e}{\sum_{TS=1}^n AO}$$

Politik avseende programmets relativa effekt samt totalkostnad  
bestämmer programmets tidsperiod.

Del 2Trafiksanering av stadsdelar1. Relation mellan Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor och Trafiksanering av stadsdelar

Vid trafiksanering av stadsdelar utgör trafiksäkerhetsaspekten en av flera aspekter. Trafiksaneringsplaner per stadsdel kan därför ej ersätta ett renodlat och prioriterat åtgärdsprogram mot trafikolyckor omfattande hela kommunen.

Om ett översiktligt åtgärdsprogram likväl saknas måste följande moment ingå vid planering av trafiksanering:

1. Precisering av specifika trafiksituationer, som givit olyckor. (Enligt moment 1, del 1.)
2. Uppmätning och utvärdering av retardationskrav för urskiljande av allvarlig olycksrisk. (Enligt moment 2-4, del 1.)  
Dessa trafiksituationer bör åtgärdas oavsett planalternativ.

2. Metod för klassificering av prestationskrav

## 2.1 Definition av allvarlig konfliktsituation

En allvarlig konfliktsituation karakteriseras av ett eller flera av följande beteenden:

1. Förare av motorfordon:
  - Häftig retardation
  - Tvär gir
2. Cyklist och mopedist:
  - Häftig retardation
  - Retardation till vingel eller avstigning invid konfliktzon
3. Gående:
  - Stopp i körbana
  - Snabb passage av körbana

Trafikanternas beteenden i konfliktsituationer (trafiksituationer som av trafikanterna bedöms erfordra hastighetsförändring för att eliminera konflikt) utgör antingen bekväma beteenden, då omedelbar åtgärd ej krävs, eller ovan definierade, avvärjande beteenden, då omedelbar åtgärd krävs.

Angivna klasser avvärjande beteenden kan urskiljas genom direkt observation av konfliktsituationer.

## 2.2 Utbildning

### 2.21 Retardation av bilförare

1. Uppmätning av retardation med split sekund stoppur (enligt moment 2, del 1) företages i några karakteristiska trafikplatser.

2. Utvärdering (enligt moment 3, del 1) ger tabell över retardation beroende av uppmätta tidsavstånd.

3. Observatören klassificerar retardation som häftig eller bekväm och gör samtidig bestämning av tidsavstånd.

4. Klassificering och uppmätning jämföres enligt tabellen. Träningen pågår tills observatören klassificerar retardation konsekvent med hänsyn till faktisk retardation.

### 2.22 Övriga beteenden som karakteriserar allvarlig konfliktsituation

Dessa beteenden är mycket enkla att urskilja. Några timmars träning per färd sätt ger tillfredsställande noggrannhet.

### 2.3 Praktiskt förfarande vid antalsräkning av allvarliga konfliktsituationer

I tabell noteras följande data under minimum 30 och helst 60 minuter för varje trafiksituation inom stadsdelen som ger konflikt:

1. Antal trafikanter ingående i trafiksituationen.
2. Antal allvarliga konfliktsituationer.
3. Trafikant som tillgriper avvärijande beteende.

Val av tidsperiod för antalsräkning bör så långt möjligt ge högsta trafikantmängder.

Ordningföljd mellan trafiksituationer och antal trafiksituationer som studeras samtidigt bestäms av observatören på platsen.

### 2.4 Utvärdering

Antalsräkningen ger antal allvarliga konfliktsituationer per trafiksituation och tidsperiod. Trafiksituationerna rangordnas efter detta måttetal, varvid allvarliga konfliktsituationer mellan bil och övriga färdssätt konsekvent hänföres till de senare.

Rangordningen sker alltså efter följande måttetal:

$AK^{B-G}$  ,  $AK^{B-C}$  ,  $AK^{B-M}$  ,  $AK^{B-B}$ .

Nedan anges i moment 3 principer och måttetal för hur dessa rangordningar utnyttjas praktiskt.

Om härvid säkerhetsaspekten kommer i konflikt med andra aspekter, till exempel bekvämlighet eller kostnad, bör enligt mätmetod i moment 2 del 1 avgöras om den eller de aktuella trafiksituationerna ger allvarlig olycksrisk.

Detta samordnade förfarande för beskrivning av trafikanters prestationskrav är mycket väsentlig för att undvika svåra misstag i den ena eller den andra riktningen.

### 3. Principer och måttetal för val av åtgärder

#### 3.1 Åtgärder mot allvarlig olycksrisk

Åtgärder för dessa trafiksituationer ingår normalt i ett kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor.

Säkerhetsaspekten blir för dessa trafiksituationer en utgångspunkt för planeringen .(Jämför moment 1)

#### 3.2 Organisation av biltrafiksystem

Med utgångspunkt från rangordningen av trafiksituationer omfördelas biltrafiken så att totaleffekten maximeras:

$$\left[ \sum_{TS=1}^n \left[ \frac{B_F - B_E}{B_F} AK \right] \right]_{\max}$$

där

$n$ = antal trafiksituationer  $TS$  som erhållit reducerad biltrafik

$B_F$ = antal bilar per tidsperiod före regleringen

$B_E$ = antal bilar per tidsperiod efter regleringen

Detta innebär att större biltrafikflöden i trafiksituationer med högre värden på antal allvarliga konfliktsituationer per tidsperiod föres till trafiksituationer med lägre värden på antal allvarliga konfliktsituationer.



De negativa effekterna av denna omorganisation av biltrafikflöden beskrivs av

$$\sum_{TS=1}^n \left[ \frac{B_E - B_F}{B_F} AK \right]$$

där

n = antal trafiksituationer TS som erhållit ökad biltrafik

Ett sannolikt vanligt fel vid trafiksanering av stadsdelar är att de negativa effekterna underskattas och de positiva överskattas. Detta fenomen ger som påföljd att saneringens totaleffekt grundligt felbedöms.

Eliminering av de trafiksituationer, som ger större andel av dessa negativa effekter, blir därför ofta avgörande för saneringens totaleffekt. Dessa motregleringar avser främst gående, cyklister och mopedister.

### 3.3 Organisation av trafiksystem för gående, cyklister och mopedister

En ny rangordning efter  $AK^{B-G}$ ,  $AK^{B-C}$  och  $AK^{B-M}$  erfordras, som tar hänsyn till såväl positiva som negativa effekter av den omdisponerade biltrafiken.

Med utgångspunkt från dessa rangordningar kan systematiskt urskiljas den serie åtgärder som ger

$$\left[ \sum_{TS=1}^n AK \right] \max$$

där

n = antal trafiksituationer TS som eliminerats genom förändrad utformning av trafiksystem för gående, cyklister och mopedister

### 3.4 Totaleffekt

Totalt behov av trafiksanering för en stadsdel beskrivs av totalt antal allvarliga konfliktsituationer före regleringen. Prioritering mellan stadsdelar kan ske genom att antalsräkningarna utvidgas till att omfatta flera stadsdelar.

Med ovan angivna tre mätetal på effekter kan totaleffekten summeras och därmed alternativa planer rangordnas med hänsyn till trafiksäkerhet.

### 4. Kontroll av trafiksaneringens effekt

Genomförd trafiksanering kan omedelbart utvärderas enligt metoden för antalsräkning av allvarliga konfliktsituationer och vid behov även enligt metoden för exakt uppmätning av retardationskrav. Dessa kontroller är givetvis möjliga oavsett hur planeringen tillgått.

Genom denna kontroll kan misstag rättas till utan att några års olyckor behöver avvaktas.

Direkta kontroller ger möjlighet att indela trafiksaneringen i etapper, varvid inledande etapper får avgöra påföljande etappers utformning.

PLANFOR

Institut för trafik- och stadsplaneringsforskning

Meddelande nr 77

Slutrapport för forskningstemat: Utveckling av planeringsmetoder  
avseende kollektiv trafik i tätort  
75-02-07

Social planering av kollektiv resstandard i befintlig stad

Del 1: Innovation av socialekonomiska mätetal och strategier

Del 2: Innovation av metod för datainsamling och marknadsföring



## Förord

De innovationer för social planering av kollektiv trafik som redovisas i denna slutrapport utgår från resultaten av en flerårig forskningsverksamhet finansierad med anslag från Styrelsen för Teknisk utveckling samt Transportforskningsdelegationen.

En motsvarande forskning syftande till att utveckla socialt inriktade strategier för kollektiv trafik diskuteras på flera håll internationellt.

I likhet med trafiksäkerhetstemats slutresultat utgör de allmängiltiga mätetal, strategier och metoder för datainsamling som innoverats inom detta tema den 1:a generationen i sitt slag.

Strategierna avviker helt från nu tillämpade strategier, men är likväl enkla att tillämpa. Tillämpningen kan utgå direkt från denna rapport.



Olof Lövmärk



Innehåll

	<u>Sid</u>
1. Bakgrund, sammanfattning och perspektiv	43
1.1 "Är icke all trafikplanering och trafikforskning social?"	43
1.2 Syften och uppnådda resultat	44
1.3 Kritisk forskning inleds med avvikande hypoteser	45
1.4 Test av hypoteserna	46
1.5 Grunddragen i en social strategi för kollektiv resstandard	49
1.6 Sociala strategier för trafikplanering ger ett helhetstänkande	50
1.7 Innovation för datainsamling	51
1.8 Socioekonomiska strategier för kollektiv resstandard	52
1.9 Socialt härledda direktiv för utveckling av nya organisationsformer och fordonstyper för kollektiv trafik	53
2. Innovation av socioekonomiska mätetal och strategier för kollektiv resstandard (Del I)	55
2.1 Dialog med trafikanter ger en socialt medveten begreppsvärld	55
2.2 Val av data, ärendekategorier och trafikantgrupper för beskrivning av bristupplevelser till följd av låg, kollektiv resstandard	57
2.3 Val av standardfaktorer och data för beskrivning av orsaker till bristupplevelser	59
2.4 Socioekonomiska strategier	62
2.41 Identifiering av strategier	62
2.42 Strategi för prioritering av ökade, ekonomiska resurser till olika trafikantgrupper och kategorier	64
2.43 Strategi för prioritering av ökade, ekonomiska resurser till olika standardfaktorer	65
2.44 Strategi för omdisponering av ekonomiska resurser mellan olika trafikantgrupper	66
2.45 Strategi för kollektiv resstandard på lång sikt	68
2.5 Komplementära och överordnade strategier	70

3. Innovation av metod för datainsamling och marknadsföring (Del II)	71
3.1 Behov skapar innovation, utebliven innovation permanentar felsyner	71
3.2 Vikkortets idé	73
3.3 Vikkortet blir ett instrument för marknadsföring av kollektiv trafik	74
3.3 Vikkortets utformning	75
3.4 Entydighet och nyansering beroende av indelning i vikkort	77
3.41 Standardkort för arbetsresor och serviceresor	78
3.42 Standardkort för förvärvsarbete	79
3.43 Standardkort för icke förvärvsarbete	79
3.44 Standardkort för omdisponering av befintliga resurser för studerad grupp	80
3.45 Standardkort för utvärdering av genomförd reglering	81
3.5 Observatörens arbetsmoment	82
3.6 Arbetsmoment vid sortering av vikkort	83
3.7 Trafikanternas uttalanden styr datainsamlingen	84



## 1. Bakgrund, sammanfattning och perspektiv.

### 1.1 "Är icke all trafikplanering och trafikforskning social?"

Samhällsåtgärder, som är omedvetna till sina effekter i form av människors dagliga upplevelser, är socialt omedvetna åtgärder.

Åtgärderna är omedvetna ytterst till följd av en utebliven, socialt inriktad forskning.

Förnyelsen inom forskningen skall alltid föregås av en brytningstid mellan etablerad forskning, företrädd inom anslagsbeviljande, statliga myndigheter, och en succesivt framväxande kritisk forskning.

Socialt medvetna samhällsåtgärder förutsätter:

1) Kunskap om hur människor upplever de olika åtgärder, som står samhället till buds.

2) Politiska beslut om eftersträfvade, sociala effekter och härpå grundade åtgärder.

Åtgärder avseende kommuners kollektiva resstandard kan därför vara alltifrån socialt medvetna till socialt omedvetna. I det senare fallet utgår de politiska besluten från beskrivningar av standard, vilka ej förklarar trafikanters sannolika upplevelser utan blott standarden i tekniska eller ekonomiska termer.

Eftersom samhällets åtgärder avseende kollektiv trafik hittills ej kunnat grundas på systematisk kunskap om upplevda effekter har denna planering varit i hög grad socialt omedveten.

## 1.2 Syften och uppnådda resultat

Detta forskningstema är härlett ur ovan angivna socialfilosofi för trafikplanering och trafikforskning.

Temat har syftat till och efter hand även uppnått:

1) Innovation och test av sociala mätetal för kommuners kollektiva resstandard.(S.k. bristupplevelsedata och preferensdata.)

2) Innovation och test av metod för datainsamling.  
(Det s.k. vikkortet.)

3) Innovation och begränsad test av strategier för kollektiv resstandard grundade på dessa sociala trafikdata.(Strategi för upprustning på kort sikt respektive strategi för minimistandard på längre sikt.)

Innovationerna är:

lättbegripliga,eftersom trafikanternas egna utsagor bygger upp dem

praktiskt användbara,då de ytterst innebär ett hushållande med tillgängliga,ekonomiska resurser

enkla att tillämpa,eftersom de ej förutsätter andra uppgifter än de som återges i denna rapport

### 1.3 Kritisk forskning inleds med avvikande hypoteser

Som upptakt för forskningstemat uppställdes hypoteser om problemets art och lösning:

1) Låg kollektiv resstandard leder till bristupplevelser i kollektivtrafikberoende trafikanters dagliga liv, som sätter ur spel grundläggande, sociala rättigheter.

2) Denna "sociala trafikslum" är ej ett framtidshot utan en realitet i dag för betydande andelar av den kollektivtrafikberoende stadsbefolkningen.

3) Trafikanter, som dagligen utnyttjar kollektiva trafikmedel, förmår beskriva dessa bristupplevelser, liksom angelägnaste förbättring av sina resvillkor.

Om dessa hypoteser bekräftades genom empiriska studier, skulle en ny grund kunna tillskapas för samhällets alla åtgärder på kort och lång sikt avseende kommuners kollektiva trafiksystem liksom övriga samhällsåtgärder samverkande med kollektiv resstandard.

#### 1.4 Test av hypoteserna

De kritiska och vittgående hypotesernas bärkraft prövades med hjälp av experimentalpsykologisk och sociologisk metodik i experimentella hemintervjuer med kollektivtrafikberoende trafikanter i städer av olika storleksordning.

Dessa trafikanter utvaldes efter karakteristiska, ej extremt låga värden på kollektivtrafiksystemens olika standsrd-faktorer.(1)

Resultatet av denna empiriska kontroll blev att alla tre hypoteserna bekräftades:

1) Bekräftelse av hypoteserna om bristupplevelsernas art och omfattning.

Inemot hälften av de förvärvsarbetande kollektivtrafikberoende anger besvärande fysisk trötthet och tidsbrist efter hemkomst från arbetet och på grund härav upplevd ofrihet att företa önskade resor. Av de som har lägre, kollektiv resstandard anger ca var 4:e person denna som primär orsak till denna bristupplevelse.

Ca var 4:e person bland kollektivtrafikberoende, icke förvärvsarbetande upplever ofrihet att företa önskade resor. Av de som har lägre kollektiv resstandard anger praktiskt taget samtliga denna som primär orsak till denna bristupplevelse.

---

(1) Resultaten av dessa hemintervjuer omfattande ca 1500 hushåll återges i meddelande nr 70: "Social planering av kollektiv resstandard. Intervjuundersökningar i Borås, Malmö och Stockholm av kollektivtrafikanter bristupplevelser och preferenser."

Dessa samband mellan kollektiv resstandard och upplevd ofrihet att företa önskade resor karakteriserar alla de studerade städerna.

Ofrihet att företa önskade resor innebär dagligen upplevd ofrihet att kunna utnyttja samhällets utbud av service-möjligheter liksom upplevd ofrihet att välja arbetsplats och att kunna ta förvärvsarbete.

Låg kollektiv resstandard är alltså ej en fråga om bekvämlighet, utan om att grundläggande, sociala rättigheter sätts ur spel, och ej en fråga om en minoritet, utan om betydande andelar av den kollektivtrafikberoende stadsbefolkningen.

Föränderligheten i samhällsmiljön, främst ökande serviceberoende och ökande krav på rörlighet inom arbetsmarknaden, skall medföra att den sociala trafikslummen fördjupas och omfattar allt större andelar av stadsbefolkningen i skarp konflikt med samhällets strävan efter jämlikhet.

2) Bekräftelse av hypotesen om trafikanters förmåga att värdera resstandard.

Praktiskt taget alla kollektivtrafikberoende trafikanter kunde konsekvent ange angelägnaste förbättringar avseende sina dagliga resvillkor.

Denna medvetenhet gäller såväl kollektivtrafiksystemets ekonomiskt tunga standardfaktorer, främst åktid, turtäthet, antal byten, sittplatstillgång och gångavstånd, som kollektiv resstandard relativt övrig samhällsservice påverkande resbehov och resfrihet, främst decentralisering av service till bostadens närhet.

De allmängiltiga dragen i erhållna preferenser kan sammanfattas:

1) Inriktning mot tidsåtgång

för resor till och från arbetsplatser, främst åktid i det kollektiva färdmedlet, därefter turtäthet.

2) Inriktning mot fysisk obekvämlighet

vid serviceresor, speciellt markerad av äldre personers preferens för korta gångavstånd.

3) Inriktning mot reshinder,

speciellt markerad av småbarnsfamiljers preferens för tillgång till barn- och ungdomsvård i bostadens närhet framför höjd resstandard.

4) Inriktning mot resbehov,

speciellt markerad i större städer genom preferens för tillgång till begränsat utbud av butiker och fritidslokaler i bostadens närhet framför höjd resstandard till större utbud.

Åtgärder mot tidigare definierade klasser av ofrihet för kollektivtrafikberoende att företa önskade resor bör primärt sökas inom dessa fyra dimensioner av upplevd standard.

### 1.5 Grunddragen i en social strategi för kollektiv resstandard

Eftersom de tre hypoteserna i fullo bekräftats kan grunddragen i en ny strategi för kollektiv resstandard anges:

Lokala beskrivningar av kollektivtrafikberoendes ofriheter att företa önskade resor samt deras preferenser avseende mest angelägna standardförbättringar bör ligga till grund för såväl en succesivt bedriven upprustning av kommuners kollektiva trafiksystem som politiska beslut om minimiresstandard på längre sikt.

Urval av trafikantkategorier och faktorer vid dessa lokala beskrivningar kan vägledas av de allmängiltiga kunskaper, som erhållits vid hypotesprövningen.

Strategin är omvälvande, då den innebär att en ny klass av kunskap införes som överordnad tidigare utnyttjade kunskaper i en av stadsbyggandets viktigare frågor.

### 1.6 Sociala strategier för trafikplanering ger ett helhetstänkande

En direkt parallell till beskriven evolution inom trafikplanering utgör den strategi för samhällets åtgärder mot trafikolyckor, vilken tillskapats genom innovationer av generella mätetal för olycksrisk och generella metoder för datainsamling via tidsregistrering av retardation i konflikt-situationer.(1)

De två principiellt likartade strategierna är inbördes beroende:

1) Radikala, politiska mål avseende trafiksäkerhet, t.ex. halvering före 1980 av de svåra olycksriskerna i innerstäders huvudleder, skall i praktiken efter hand avgöra framkomlighet och kapacitet för biltrafik i systemet av huvudleder redan i medelstora städer och därmed fördelning på färd sätt, kollektiv trafik/biltrafik.

2) Radikala, politiska mål avseende kollektivtrafikberoendes bristupplevelser, t.ex. frihet för alla förvärvsarbetande i kommunen att efter hemkomst från arbetet kunna utnyttja samhällets utbud av service och kultur i centralortens centrum, skall efter hand göra stadsbefolkningen alltmer oberoende av bilinnehav.

De två exemplen illustrerar hur strategierna kan utnyttjas för att utarbeta övergripande, trafikpolitiska handlingsprogram.(2)

---

(1) En fullständig beskrivning av detta instrument för trafikplanering ges i slutrapporten över trafiksäkerhetstemat: "Strategi mot trafikolyckor i stad", meddelande nr 76.

(2) Den gemensamma grunden för dessa strategier är den tidigare återgivna socialfilosofin för forskningsplanering, vilken utförligt beskrives i uppsatsen: "Synpunkter på Transportforskningsdelegationens forskningsprogram TFD 1972:1", meddelande nr 47. Strategiernas inbördes beroende beskrives principiellt i rapporten: "Datamodell för systemanalys av mål avseende trafiksystemsberoende levnadskvalitet", meddelande nr 67.



## 1.7 Innovation för datainsamling

För att möjliggöra praktisk tillämpning inom kommunala förvaltningar av strategin mot bristupplevelser till följd av låg, kollektiv resstandard, har inom detta forskningstema innoverats och testats en enkel metod för isamling av bristupplevelsedata och preferensdata. Metoden grundas på det s.k. vikkortet, som gör att den dyrbara hemintervjumetoden kan överges liksom den ur effektivitetssynpunkt otillfredsställande enkätmetoden.

I princip tillgår metoden så att trafikanter i stickprov av bussturer med specifika trafikantgrupper får ge svar under bussturen genom att vika flikar på ett kort angivande frågor.

Vikkortet har testats i omfattande skala och gett en så hög svarsprocent som 90.(1)

Den typ av vikkort som redovisas i rapporten medger att såväl bristupplevelsedata som preferensdata registreras med ett enda vikkort, ca 9 flikar. Vid utvärdering av genomförda åtgärder kan såväl bristupplevelsedata som resvaneförändringsdata registreras med ett enda vikkort.

Då vikkorten erhålls sorterade efter linje och tur samt via vald tur även i homogena ärendekategorier, är sorteringsmomenten fram till specifika trafikantgrupper enkel liksom även resterande sortering efter svarsalternativ.

Registrerade data behöver därför ej överföras till hållort för automatisk sortering. Vikkortet kan dock utformas som ett nålkort. Nålkortsvarianten medger att lokala trafikföretag helt i egen regi genomför och bearbetar omfattande mätserier.

---

(1) Testen genomfördes med en vikkortsvariant där de fyra hörnen kunde vikas och omfattade preferensdata och resvaneförändringsdata. Experimenten utfördes i november 1974 i samarbete med Stadsbussar i Borås AB och AB Volvo, Bussar och Kollektiva Transporter.

### 1.8 Socioekonomiska strategier för kollektiv resstandard

Ur de matriser och tabeller som sorteringsmomenten av vikkorten ger, kan studerade trafikantgrupper direkt rangordnas efter bristupplevelsernas absoluta omfattning samt inom varje trafikantgrupp anges relativ efterfrågan på alternativa standardförbättringar.

Dessa rangordningar kan direkt avgöra prioritering av ökade, ekonomiska resurser till olika trafikantgrupper liksom val av lämpligaste åtgärd per grupp.

Rangordningarna kan även direkt vägleda beslut om omdisponering av befintliga, ekonomiska resurser, dels i enlighet med trafikanternas bristupplevelser, vilket ger en mer jämlik standard, dels i enlighet med trafikanternas preferenser, vilket ger ett effektivare utnyttjande av befintliga, ekonomiska resurser.

Utvärdering av genomförda åtgärder avgör om ytterligare resursökning erfordras.

Därmed har tillskapet en strategi för kollektiv resstandard på kort sikt med hög, social och ekonomisk medvetenhet.

En rangordning av studerade trafikantgrupper efter bristupplevelsernas relativa omfattning, efter utvärdering av genomförda åtgärder, ger en jämförande beskrivning av kollektiv resstandard. Denna kan ligga till grund för politiska beslut om eftersträvd minimiresstandard på lång sikt för olika kommundelar samt en häremot svarande strategi för lokalisering av bostäder, service och arbetsplatser.

Därmed har tillskapet en strategi för kollektiv resstandard på lång sikt, som likaså har en hög, social och ekonomisk medvetenhet.

### 1.9 Socialt härledda direktiv för utveckling av nya organisationsformer och fordonstyper för kollektiv trafik

Allmängiltiga kunskaper om bristupplevelser och preferenser kommer sannolikt att ligga till grund för utveckling av nya organisationsformer för kollektiv trafik och häremot svarande fordonstyper. Dessa kan härigenom bli effektivare ur social och ekonomisk synpunkt än dagens samt medge en kommunutveckling, som motsvarar önskemål om stadslivets kvaliteter.

Med utgångspunkt från de kunskaper som erhållits vid hypotesprövningen inom detta forskningstema avseende bristupplevelsers art och omfattning samt preferensinriktningar kan följande innovationsbehov härledas:

- 1) En organisation av kollektiva transporter efter linjer av hållplatser ger ej möjlighet att mer konsekvent tillskapa jämlig resstandard mellan trafikantgrupper och ej möjlighet att konsekvent anpassa resstandard efter skiljaktiga preferensinriktningar hos specifika trafikantkategorier.
- 2) En organisation av kollektiva transporter mellan zoner av hållplatser kring kommunikationscentraler (bytesstationer) ger såväl möjlighet att tillskapa jämlig resstandard över hela kommunen som en långtgående anpassning till skiljaktiga preferensinriktningar.

En organisation uppbyggd kring kommunikationscentraler förutsätter nya fordonstyper:

- 1) En större fordonsenhet som pendlar mellan kommunikationscentraler.
- 2) En mindre enhet som flexibelt transporterar trafikanter mellan kommunikationscentraler och bebyggelse

Kommunikationscentralen och de två fordonstyperna är ett innovationsbehov, som om det tillgodoses genom ett samarbete mellan kommuner, social trafikforskning och industrin skall medge en trafiksocialt medveten kommunutveckling på lång sikt.(1)

---

(1) Innovationsbehovet är utförligt beskrivet i rapporten: "Datamodell för systemanalys av mål avseende trafiksystemsberoende levnadskvalitet, trafikplaneringsåtgärder samt teknisk utveckling avseende kollektiv trafik", meddelande nr 67.

## 2. Innovation av socialekonomiska mätetal och strategier för kollektiv resstandard. (Del I)

### 2.1 Dialog med trafikanter ger en socialt medveten begreppsvärld

Läsaren uppmanas kritiskt granska den begreppsvärld som byggts upp för beskrivning av trafik liksom härpå grundade strategier för utformning av städer och trafiksystem.

Dessa begrepp beskriver trafik i kvantitativa mätetal och resstandard i tekniska dimensioner.

De strategier, som härletts ur dessa begrepp, förmår därför ej leda till en framtid som är medveten till sina konsekvenser för människors möjligheter att fritt gestalta sitt dagliga liv.

Tillskapandet av en begreppsvärld, som tillförlitligt återger människors upplevelser till följd av resstandard, förutsätter dialog med trafikanterna.

Dialogerna måste experimentellt söka sig fram till ett urskiljande av art och omfattning hos fundamentala bristupplevelser till följd av resstandard samt inriktningar av önskemål om åtgärder mot dessa bristupplevelser.

Här skall nu återges resultat från dialoger med kollektivtrafikberoende trafikanter i form av nya mätetal för kollektiv resstandard. Dialogerna har genomförts med metoder hämtade från experimentell psykologi och sociologi, och har genomförts som hemintervjuer i städer av olika storleksordning. (1)

---

Resultaten av dessa hemintervjuer omfattande totalt ca 1500 hushåll återges utförligt i "Social planering av kollektiv resstandard. Intervjuundersökningar i Borås, Malmö och Stockholm av kollektivtrafikanters bristupplevelser och preferenser", Planformedelande nr 70.

Med utgångspunkt från dessa mätetal skall därefter utvecklas nya strategier för kollektiv resstandard på kort och lång sikt, vilka har en hög, social och ekonomisk medvetenhet.

De grundläggande studierna av art och omfattning avseende kollektivtrafikberoendes bristupplevelser och preferensinriktningar erfordrar som komplement lokala, kvantitativa beskrivningar. Dessa lokala beskrivningar kan i hög grad vägledas av de grundläggande studierna även avseende urval av specifika trafikantgrupper och kategorier och därigenom bli mycket enkla att genomföra. En innovation för datainsamling redovisas i del II av denna rapport.

## 2.2 Val av data, ärendekategorier och trafikantgrupper för beskrivning av bristupplevelser till följd av låg kollektiv resstandard

Trafikanter med daglig erfarenhet av kollektiva trafiksystem förmår tillförlitligt ange bristupplevelser i form av besvärande fysisk trötthet och tidsbrist primärt förorsakad av låg kollektiv resstandard samt till följd härav upplevd ofrihet att företa önskade resor.

Upplevd ofrihet att företa önskade resor innebär att grundläggande, sociala rättigheter sätts ur spel för individen och familjen. Välfärdssamhället stagnerar till följd av den socialt omedvetna begreppsvärlden för trafik och degenererar till ett klassamhälle med stadsfientlighet och konfrontation som följd.

Följande klasser av ofrihet karakteriserar angivna kategorier och grupper av trafikanter i en omfattning, som relativt oberoende av stadsstorlek och redan i medelstora kommuners centralorter, kan uppgå till storleksordningar av en 1/4 till 1/2 av de kollektivtrafikberoende:

### 1) Ofrihet att välja arbetsplats i kommunen.

Kategori: Förvärvsarbete.

Grupp: Boende i perifera bostadsstadsdelar med avseende på perifera arbetsplatsområden i andra kommuner.

### 2) Ofrihet att tillfälligt ta förvärvsarbete.

Kategori: Ej förvärvsarbete.

Grupp: Boende i perifera bostadsstadsdelar med avseende på perifera arbetsplatsområden i andra kommuner.

3) Ofrihet att efter hemkomst från arbetsdagen tillgodogöra sig kulturutbudet i centralortens centrum.

Kategori: Förvärvsarbetande.

Grupp: Boende i perifera bostadsstadsdelar med arbetsplats i andra kommundelar.

4) Ofrihet att utnyttja serviceutbudet i centralortens centrum.

Kategori: Ej förvärvsarbetande.

Grupp: Boende i perifera bostadsstadsdelar.

De<sup>s</sup>s<sup>s</sup>a ofriheters absoluta och relativa omfattning per grupp av trafikanter utgör en art av mätetal för kollektiv resstandard, som kan lägga grunden till strategier på kort och lång sikt för samhällets alla åtgärder mot bristupplevelser till följd av låg, kollektiv resstandard. Mätetalen kan bedömas bli allt mer relevanta med hänsyn till ökande serviceberoenden, ökande beroende av rörlighet inom arbetslivet samt inte minst ökande krav på kulturupplevelser.



### 2.3 Val av standardfaktorer och data för beskrivning av orsaker till bristupplevelser.

Lokala beskrivningar av ofriheters omfattning erfordrar, om vi skall uppnå socialekonomiskt medvetna strategier, som komplement lokala beskrivningar av upplevda orsaker till dessa ofriheter.

Eljest skall inriktningen av samhällets åtgärder mot ofrihet till följd av låg, kollektiv resstandard ej följa trafikanternas värderingar utan blott traditionella föreställningar om dessa.

Trafikanter med daglig erfarenhet förmår nämligen konsekvent beskriva olika faktorerers upplevda betydelse. Denna förmåga omfattar såväl rangordning av ekonomiskt väsentliga standardfaktorer, vilka konstituerar kollektivtrafiksystemet, som prioritering mellan kollektiv resstandard och övriga samhällsåtgärder influerande resbehov och resfrihet.

Följande inriktningar av önskemål om åtgärder mot ofrihet kan anses vara allmängiltiga:

Upplevd ofrihet att företa önskade resor förorsakades av besvärande fysisk trötthet och besvärande tidsbrist till följd av bl. a. kollektiv resstandard. Därmed har angetts två dimensioner i orsakssammanhangen:

#### 1) Inriktning mot tidsåtgång.

Kategori: Denna dimension av resstandard har primär betydelse för resor till och från arbetsplats.

Primära faktorer: Åktid i det kollektiva färdmedlet, som vid normala kollektivtrafikförhållanden alltid dominerar över turtätheten, d.v.s. turtäthetens tidsdimension.

Övriga faktorer: Regularitet och bytens tidsdimension.

## 2) Inriktning mot fysisk obekvämlighet.

Kategori: Denna dimension av kollektiv resstandard har primär betydelse för resor mellan bostad och service. Detta är speciellt markant för äldre personer.

Primära faktorer: Gångavstånden, varje kollektivtrafikresa fram och åter inrymmer minst fyra gångförflyttningar, sittplatstillgång, som ger vilmoment mellan gångförflyttningarna, bytens bekvämlighetsdimension, turtäthetens bekvämlighetsdimension.

Övriga faktorer: Klimatskydd av hållplats och gångväg, nivåskillnader i gångväg.

Dessa två, karakteristiska dimensioner i upplevd resstandard, tidsåtgång och fysisk bekvämlighet, uppnår med växande stadsstorlek så höga besvärnivåer, att åtgärder mot ofrihet till följd härav ej kan bemästras inom ramen för det kollektiva trafiksystemet. Ytterligare en dimension måste införas:

## 3) Inriktning mot resbehov.

Kategori: Kollektivtrafikberoende i större städer och i kommuners förorter.

Primära faktorer: Decentralisering av service och fritidslokaler till bostadens närhet, vilket prioriteras framför höjd, resstandard till större utbud.

Komplexiteten i orsakssammanhangen ökar till följd av behov hos specifika kategorier. Ytterligare en dimension måste införas:

## 4) Inriktning mot reshinder.

Kategori: Barnfamiljer.

Primär faktor: Tillgång till barn- och ungdomsvård i bostadens närhet, vilket prioriteras framför höjd, kollektiv resstandard.

Vid lokala beskrivningar av trafikanters uppfattning om angelägna åtgärder mot upplevd ofrihet till följd av låg, kollektiv resstandard bör de åtgärder som presenteras trafikanterna systematiskt sökas i de angivna ,fyra dimensionerna.

Trafikanternas relativa fördelning på alternativa åtgärder per specifik trafikantgrupp och kategori utgör en art av mätetal, som bör ge val av åtgärder en ur social och ekonomisk synpunkt lämplig inriktning.

## 2.4 Socioekonomiska strategier.

### 2.41 Identifiering av strategier.

Med tidigare angivna, grundläggande mätetal för bristupp-  
levelser och dessas orsaker skall nu byggas upp strategier mot  
dessa ofriheter i enlighet med dessa preferensinriktningar.

På grund av ofriheternas stora och sannolikt växande  
omfattning, såväl i absoluta som relativa tal, bör strategierna  
medvetet indelas i:

- 1) Rullande åtgärdsprogram på kort sikt.
- 2) Mål för minimiresstandard på lång sikt.

Åtgärdsprogrammen på kort sikt bör med hänsyn till begränsade,  
ekonomiska förutsättningar likaså medvetet omfatta följande  
två klasser:

- 1) Åtgärder till förmån för mer eftersatta trafikantgrupper  
och kategorier, som kan vidtagas till följd av politiska  
beslut om ökade, ekonomiska resurser till kollektivtrafiken.
- 2) Åtgärder till förmån för mer eftersatta grupper och  
kategorier, som ej kan åtgärdas inom ramen för ökade,  
ekonomiska resurser, d.v.s. omdisponering av resurser.

Med hänsyn till att kollektiva trafiksystem hittills måst  
organiseras på basis av ofullständiga kunskaper om trafikanters  
värderingar av olika standardfaktorer tillkommer ytterligare  
en klass av åtgärdsprogram på kort sikt:

- 3) Omdisponering inom ramen för befintliga resurser av  
standardfaktorer per trafikantgrupp för att åstadkomma  
ett effektivare utnyttjande dessa resurser.

Utvärdering av inledande åtgärders sociala effekter  
ger underlag för:

- 1) Beslut om fortsatt resursökning till kollektiv trafik  
liksom erforderlig omDispositionering av befintliga resurser  
mellan olika trafikantgrupper.
- 2) Ett alltmer konsekvent användande av åtgärder som ger  
optimal, socialekonomisk effekt.
- 3) Kostnadsbedömningar av alternativa, långsiktiga mål  
avseende acceptabla nivåer av ofrihet till följd av  
kollektiv resstandard.

Nedan skall beskrivas de analyser som erfordras för  
att förverkliga angivna strategier.

2.42 Strategi för prioritering av ökade, ekonomiska resurser till olika trafikantgrupper och kategorier.

Grundläggande för denna prioritering blir en rangordning av studerade grupper efter ofriheternas absoluta omfattning, d.v.s antal antal trafikanter per grupp och kategori, som anger definierad ofrihet, satt i relation till totala antalet trafikanter inom de studerade grupperna och kategorierna, vilka anger denna klass av ofrihet.

Rangordningen sker alltså efter:

$$\frac{T_i^o}{\sum_{i=1}^n T_i^o}$$

där

$T_i^o$  = Antal trafikanter inom gruppen i som anger ofriheten o.

$n$  = Antal studerade grupper.

Denna rangordning ger direkt direktiv för prioritering av ökade, ekonomiska resurser till specifika grupper och kategorier enligt:

$$R_i = \frac{T_i^o}{\sum_{i=1}^n T_i^o} \sum_{i=1}^n R_i$$

där

$R_i$  = Andel av ökad resurs R till gruppen i.

$n$  = Antal studerade grupper.

### 2.43 Strategi för prioritering av ökade, ekonomiska resurser till olika standardfaktorer.

En rangordning av trafikanter inom varje grupp och kategori, vilken erhåller ökaderesurser, efter fördelning på efterfrågade åtgärder ger direktiv om insättning av dessa resurser på olika åtgärder enligt:

$$R_i = \frac{T_i^f}{\sum_{i=1}^m T_i^f} R_i$$

där

$R_i^f$  = Andel av den ökade resursen till faktor  $f$ .

$T_i^f$  = Antal trafikanter inom gruppen och kategorin  $i$  som prioriterar faktorn  $f$  framför övriga, förelagda faktorer.

$m$  = Antal förelagda faktorer.

2.44 Strategi för omdisponering av ekonomiska resurser mellan olika trafikantgrupper.

En åtgärds kostnad satt i relation till antalet trafikanter som upplever att åtgärden givit dem frihet att företa önskade resor anger åtgärdens socialekonomiska effektivitet.

D.v.s.

$$E_R = \frac{R}{T_F - T_E}$$

där

$E_R$  = Socialekonomisk effektivitet av resursökningen R.

$T_F$  = Antal trafikanter som före regleringen anger ofrihet o.

$T_E$  = Antal trafikanter som efter regleringen anger ofrihet o.

En rangordning av genomförda åtgärder efter detta socialekonomiska effektivitetsmått ger en förbättrad kunskap om lämpliga åtgärder inom ramen för fortsatt, rullande upprustning av den kollektiva resstandarden.



Efter hand som kunskap inhämtas enligt ovan om olika åtgärders socialekonomiska effekt kan alternativa åtgärdsprogram analyseras avseende sociala effekter och kostnader.

Dessa socialekonomiska prognoser ger underlag för politiska beslut om omdisponering av ekonomiska resurser för att tidigare uppnå eftersträlvade sociala effekter.

Denna omdisponering kan omfatta såväl åtgärder och standard för olika färd sätt, främst biltrafikstandard relativt kollektiv resstandard, som omdisponering av standard mellan olika grupper av kollektivtrafikresenärer.

Denna senare klass av omdisponering sker enligt strategin: Resursöverföring från minst efterfrågade standardfaktorer hos minst eftersatta trafikantgrupper till mest efterfrågade standardfaktorer hos mest eftersatta grupper.

2.45 Strategi för omdisponering av standard inom ramen för befintliga resursandelar.

Omdisponering av standard för en viss trafikantgrupp inom ramen för dennas resursandel i syfte att erhålla en optimal anpassning av standarden till trafikanternas värderingar har angivits vara en viktig klass av åtgärder på kort sikt.

Denna omdisponering av standard sker enligt strategin: Resursöverföring från minst efterfrågade standardfaktorer till mest efterfrågade tills en jämn fördelning på alternativa åtgärder erhålles vid utvärdering.

I princip bör denna reglering av kollektiv resstandard vara en kontinuerlig verksamhet med hänsyn till de förändringar som ständigt pågår avseende trafikanters behov.

Denna klass av åtgärder kan beräknas få betydande effekter på resandefrekvens och färd sättsval, eftersom den primärt kommer att omfatta trafikantgrupper med relativt hög, kollektiv resstandard.

## 2.45 Strategi för kollektiv resstandard på lång sikt.

Ett måttetal för absolut, kollektiv resstandard är, som angivits ovan, antal kollektivtrafikberoende trafikanter per grupp och kategori inom denna, vilka efter och trots genomförda åtgärdsprogram anger ofrihet att företa önskade resor.

Om detta måttetal relateras till en för gruppen och kategorin karakteristisk mängduppgift erhålles ett mått på relativ, kollektiv resstandard, vilket tillåter jämförelser mellan olika trafikantgrupper och därmed kommundelar liksom även jämförelser mellan kommuner.

D.v.s.

$$AK_i = T_i^o \quad \text{samt} \quad RK_i = \frac{T_i^o}{T_i}$$

där

$AK_i$  = Absolut, kollektiv resstandard för gruppen och kategorin  $\underline{i}$ .

$RK_i$  = Relativ, kollektiv resstandard för gruppen och kategorin  $\underline{i}$ .

$T_i^o$  = Antal trafikanter inom gruppen och kategorin  $\underline{i}$  som anger ofrihet  $\underline{o}$ .

$T_i$  = Karakteristisk mängduppgift för gruppen och kategorin  $\underline{i}$ .

Politiska mål avseende kollektiv resstandard på lång sikt kan anges genom måttet för relativ standard. Dessa mål anges då i andelar av trafikantgrupper och kategorier inom dessa, som skall garanteras frihet att företa önskade resor.

$$\text{D.v.s.} \quad \left[ \frac{T_i^o - T_i}{T_i} \right] \text{ min}$$

Exempel på politiskt beslutade mål avseende kollektiv resstandard på lång sikt:

1) Alla förvärvsarbete i kommunen, som är beroende av kollektiv trafik, skall så långt möjligt garanteras en resstandard, som ger dem möjlighet att fritt kunna välja arbetsplats i hela kommunen.

2) Alla förvärvsarbete i kommunen skall så långt möjligt ges en kollektiv resstandard, som tillåter dem att efter hemkomst från arbetet fritt kunna ta del av kulturutbudet i kommunens centrum.

Deesa politiska mål får i praktiken preciseras, för exempel 1 ovan enligt:

Boende i kommundelarna  $B_1, B_2$  etc skall garanteras  $[1 - RK_1]$  min till arbetsplatser belägna i kommundelarna  $A_1, A_2$  etc.

Dessa politiska mål resulterar alltså i matriser över minimiresstandard mellan alla kommundelar. En matris erhålles per kategori trafikanter, som givits en preciserad målsättning.

Kostnadsbedömningar av dessa mål kan genomföras med de kunskaper om resstandard, som efter hand erhålles via ovan beskriven, socialekonomisk utvärdering av åtgärdsprogram på kort sikt.

## 2.5 Komplementära och överordnade strategier.

### 2.51 Strategi för lokalisering.

De strategier för kollektiv resstandard som innoverats skall via mål avseende minimiresstandard ge direktiv för en trafiksocialt medveten lokalisering av nytillkommande bostäder, arbetsplatser och service.

### 2.52 Strategi för prioritering av standard mellan olika färsätt.

Strategierna för kollektiv trafik skall möjliggöra en socialt medveten prioritering av ekonomiska totalresurser till olika färsätt genom att minimiresstandard prioriteras före högre standard.

### 2.53 Strategi för teknisk utveckling.

Strategierna för kollektiv trafik har en motsvarighet i de allmängiltiga mätetal, metoder för datainsamling och strategier som innoverats avseende trafiksäkerhet.(1)

De två klasserna av strategier, som avser de fundamentala levnadskvaliteter vilka beror av trafiksystem, skall tillsammans möjliggöra lokala och allmängiltiga framtidsstudier av trafiksystem.

Dessa framtidsstudier skall sannolikt avslöja olämpliga utvecklingstrender avseende kommunal trafikplanering.

Dessa resultat blir direktiv för en socialt styrd utveckling av nya organisationsformer för trafik och häremot svarande teknologi.

---

(1) Dessa redovisas i slutrapporten "Strategi mot trafikor i stad", meddelande nr 76.

3. Innovation av metod för datainsamling och marknadsföring.  
(Del II)

3.1 Behov skapar innovation, utebliven innovation  
permanenter felsyner.

Socialt medvetna strategier för trafikplanering kan tillskapas efter två huvudprinciper:

1) Efter innovation av allmängiltiga mätetal och strategier kan forskningsresurserna satsas på centralt bedriven insamling av allmängiltiga data enligt tillgängliga metoder för datainsamling.

2) Efter innovation av allmängiltiga mätetal och strategier innoveras en enkel, tillförlitlig metod för datainsamling. En praktisk tillämpning av mätetal, metod för datainsamling och strategier ger efter hand en stor fond av data, som kan utväxlas mellan olika avnämare.

Denna senare princip för forskning är överlägsen den förra i två viktiga hänseenden:

1) Den förutsätter ej de stora forskningsanslag, som omfattande datainsamling erfordrar. Forskaren kan härigenom bibehålla sitt oberoende gentemot etablerade synsätt företrädda inom anslagsbeviljande organ.

2) Ofrånkomliga brister eller direkta misstag vid insamlingen av allmängiltiga data snedvrider den totala tillämpningen.

Ett uteblivet utvecklingsarbete av metoder för datainsamling för trafikplanering har gjort forskningen beroende av hemintervjumetoden, som är extremt dyrbar, och enkätmetoden, som bl.a. ger otillfredsställande svarsprocent.

Detta beroende kan till stor del förklara att trafikforskningen orienterats mot enkelt registrerade data beskrivande trafikvanor samt häremot svarande brist på nytänkande.

I enlighet med angiven princip för fri och tillförlitlig forskning har datainsamlingen inom detta forskningstema primärt avsett kontroll av inledande hypoteser om problemens art. Därefter har arbetet koncentrerats på innovation av en enkel, tillförlitlig metod för datainsamling, det s.k. vikkortet.

### 3.2 Vikkortets idé.

Vikkortet möjliggör att datainsamlingen sker i bussen.

Efter notering på kortet av trafikantens påstigningshållplats och erhållen uppgift om avslutningshållplats överlämnas kortet till trafikanten.

På kortet är de frågor angivna, som önskas besvarade. För varje presenterat svarsalternativ per fråga finns en flik att vika.

Tidpunkter för datainsamling väljes som ger önskade kategorier av trafikanter.

Korten stoppas vid avstigning i en uppsamlingslåda i bussen och blir därmed sorterade efter linje, tur och kategori.

De resterande sorteringsmomenten fram till data som motsvarar definierade mätetal är så få, att denna sortering kan ske manuellt. Härigenom kan datainsamlingen läggas upp flexibelt i etapper och avklaras inom varje lokaltrafikföretag som en rutinåtgärd.

Vikkortet har testats i omfattande skala och givit en så hög svarsprocent som 90.(1)

---

(1) Testen företogs i november 1974 i Borås i samarbete med Stadsbussar i Borås AB samt AB Volvo, Bussar och Kollektiva Transporter.

### 3.3 Vikkortet blir ett instrument för marknadsföring av kollektiv trafik.

Tillämpningen av vikkortet för datainsamling kommer sannolikt att medföra en välmotiverad känsla bland trafikanter av delaktighet i beslutsprocessen om hur kollektivtrafiken skall ordnas.

Delaktighet i besluten som berör individens miljö är enligt all erfarenhet grundläggande för attityder och vanor.

Ökande resandefrekvenser och därigenom ekonomiska resurser skall sannolikt bli följderna av vikkortets introduktion, inte minst genom överföring av bilister till kollektiva färdmedel. Dessa effekter kan utvärderas och förklaras genom ett förnyat utnyttjande av vikkortet.

Vikkortet är en social innovation och skall möta det naturliga övergångsmotstånd, som alltid föregår förnyelse. Kanske kan dock marknadsföringsaspekten bli den ekonomiska lockelse, som förmår lokaltrafikföretagen att tillämpa resultatet av detta forskningstema.



### 3.3 Vikkortets utformning.

Ovan omnämnda test av vikkortets grundidé omfattade ett kort där de fyra hörnen kunde vikas. Testen omfattade ett kort för beskrivning av preferensinriktningar och ett för utvärdering av resvaneförändringar till följd av en genomförd reglering.

Efter den framgångsrika testen har "hörnkortet" utvecklats till "flickkort". Flickkortet medger att såväl ofrihetsdata som preferensdata insamlas med ett vikkort eller att nyanseringen av presenterade svarsalternativ per fråga drivs längre.

Flickkortet kan bedömas vara än mer lättfattligt än hörnkortet, då texten på flickkortet placeras i direkt anslutning till vikangivelser.

Flickkortet kan därtill, som framgår nedan, utformas som nålkort, vilket medger rationell sortering av omfattande datainsamling.

Om flickkortet ej utformas som nålkort utgår i figuren angivna, tre zoner för linjers och hållplatsgruppers kod samt reduceras flikarnas längd till ca hälften.

Flickkort som nålkort:

	Kod och hål för 1:a linje.	
	Introduktionstext.	
Kod och hål för hållplatsgrupper	Frågor med svarsalternativ.	<input type="radio"/>
	Zon per fråga motsvarande antal svarsalternativ och flikar.	<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
	Anvisning om kortets återlämnande.	
	Kod och hål för 2:a linje.	

### 3.4 Entydighet och nyansering beroende av indelning i vikkort.

Nedan anges exempel på vikkort, systematiskt varierade efter trafikantkategori och art av frågor. Exempelen illustrerar hur en alltmer långtgående indelning ger konsekvens i form av tilltagande entydighet hos frågor och nyansrikedom i förelagda svarsalternativ.

Exemplen omfattar:

- 1) Ett kort för såväl bristupplevelser som preferensinriktning, såväl förvärvsarbetande som ej förvärvsarbetande. (3.41)
- 2) Därefter spaltas dessa kategorier av trafikanter och ges var sitt kort. (3.42 , 3.43)
- 3) Nästa steg är en spaltning av frågor avseende bristupplevelse från frågor avseende preferensinriktning. Redovisat exempel avser den senare klassen av frågor och illustrerar därför även strategin för omdisponering av befintliga resurser för en och samma grupp av trafikanter. (3.44)
- 4) Slutligen ges ett exempel på kort för utvärdering av genomförd reglering. (3.45)

Redan den 1:a nivån, 3.41, synes ge entydighet i frågor och nyans i svarsalternativ som är praktiskt tillfredställande.

Frågornas inriktning i de redovisade exemplen följer så konsekvent som möjligt de sannolikt allmängiltiga kunskaper om ofrihetens art och omfattning samt preferensinriktningar, vilka erhöles vid de empiriska prövningarna av temats inledande hypoteser. Val av frågeställningar bör dock alltid vägledas av lokala förhållanden. En möjlighet att gardera sig mot olämplig inriktning av frågor och svarsalternativ är dock att på kotets baksida ge plats för skriftliga angivelser av övriga önskemål.

## 3.41 Standardkort för arbetsresor och serviceresor.

(LOKALTRAFIKFÖRETAGETS NAMN) ÖNSKAR SVAR PÅ FÖLJANDE FRÅGOR. VIK DEN FLIK SOM BÄST MOTSVARAR ER UPPFATTNING.  TACK PÅ FÖRHAND!	
ANSER NI ATT RESOR PER BUSS TAR SÅ LÅNG TID ATT NI EJ FRITT KAN VÄLJA ARBETSPLATS I (KOMMUNENS NAMN ELLER DELAR AV DENNA)?	J A <input type="radio"/>
	NEJ <input type="radio"/>
ÄR RESOR PER BUSS SÅ TIDSÖDANDE OCH OBEKVÄMA ATT NI EJ KAN UTNYTTJA SERVICE I (NAMN PÅ CENTRUM) SÅ OFTA NI ÖNSKAR?	J A <input type="radio"/>
	NEJ <input type="radio"/>
VAD ÄR BÄST FÖR ER AV FÖLJANDE ALTERNATIVA FÖRBÄTTRINGAR?	
KORTARE ÅKTID I BUSSEN (1)	1 <input type="radio"/>
FLER BUSSAR PER TIMME (2)	2 <input type="radio"/>
KORTARE GÅNGAVSTÅND MELLAN BOSTAD OCH HÅLLPLATS (3)	3 <input type="radio"/>
ATT SLIPPA BYTA BUSS (4)	4 <input type="radio"/>
(ANNAT EXEMPEL) (5)	5 <input type="radio"/>
VAR VÄNLIG OCH LÄGG KORTET I LÅDAN VID DÖRREN NÄR NI STIGER AV BUSSEN.	

### 3.42 Standardkort för förvärvsarbetande.

#### 1)Frågor avseende bristupplevelse:

Fråga nr 1: Tar resan per buss till ert arbete så lång tid att ni ej kan tänka er att välja en arbetsplats med sämre resvillkor?

Svarsalternativ:Ja,nej,tveksam.

Fråga nr 2: Är ni ofta förhindrad att använda er fritid efter arbetsdagen för besök i (namn på kommunal)?

Svarsalternativ:Ja,nej,tveksam.

#### 2)Preferensfrågor.

Enligt alternativen 1,2,4 i exempel 3.41.

### 3.43 Standardkort för icke förvärvsarbetande:

#### 1)Frågor avseende bristupplevelse:

Fråga nr 1: Är resan per buss till (namn på kommunal) så obekvämt, att ni ej kan resa dit så ofta ni önskar?

Svarsalternativ:Ja,nej,tveksam.

Fråga nr 2: Är ni förhindrad att ta förvärvsarbete i (namn på kommunal) därför att resorna dit per buss tar för lång tid?

Svarsalternativ:Ja,nej,tveksam.

#### 2)Preferensfrågor.

Enligt alternativen 1,2,3 i exempel 3.41.

### 3.44 Standardkort för omdisponering av befintliga resurser för studerad grupp.

Princip:

Faktorerna  $f_1$ ,  $f_2$  och  $f_3$  kan ges en inbördes rangordning per individ via följande frågor:

Vilket föredrar ni:

att  $f_1$  förbättras eller  $f_2$  ?

att  $f_1$  förbättras eller  $f_3$  ?

att  $f_2$  förbättras eller  $f_3$  ?

Två svarsalternativ per fråga.

För arbetsresor bör tidsdimensionen studeras ingående. Faktorerna åktid i buss och turtäthet bör alltså ställas mot den bekvämlighetsfaktor som kan reduceras, främst gångavstånd.

Resterande tre flikar bör avse någon av faktorerna bytens tidstillgång, avgångstider eller regularitet.

### 3.45 Standardkort för utvärdering av genomförd reglering.

#### 1) Frågor avseende bristupplevelse.

Enligt den beskrivning som föregick genomförda åtgärder för att möjliggöra utvärdering av ofriheters reduktion, t.ex. enligt 3.41.

#### 2) Frågor avseende förändrade resvanor:

Av intresse att utvärdera är såväl ökat antal resor av kollektivtrafikberoende, vilket belyser reduktion av ofrihet att företa önskade resor, som överföring till kollektiv trafik från andra färd sätt.

##### Fråga nr 1:

Till er som inte kunde företa denna res med bil:

Åker ni buss oftare nu därför att bussresorna blivit bättre?

Svarsalternativ: Ja, nej, tveksam.

##### Fråga nr 2:

Till er som kunde gjort denna resa med bil:

Åker ni buss nu därför att bussresan blivit bättre?

Svarsalternativ: Ja, nej.

### 3.5 Observatörens arbetsmoment.

#### 3.51 Standardförfarande.

- 1) Förkryssning i förväg av kod för linje och busstur.
- 2) Förkryssning av gruppkod för påstigningshållplats.
- 3) Fråga: Vid vilken hållplats avslutar ni bussresan?
- 4) Förkryssning av linjekod och gruppkod för hållplats.
- 5) Anmaning: Vill ni läsa det här kortet? Kortet överlämnas.
- 6) Vid bussturens ändhållplats töms uppsamlingslådan.  
Korten läggs i ett kuvert med påskrift av linje och busstur.

#### 3.52 Förfarande vid samordnad antalsräkning av trafikanter.

- 1) Notering i tabell av påstigningshållplats för varje trafikant ingående i antalsräkningen.
- 2) Förfrågan om avslutningshållplats och notering i tabell.

För stickprovet tillkommer:

- 3) Tabellnummer och ordningsnummer per trafikant överföres till vikkortet. (Vid bearbetning av vikkort ger detta nummer hållplatskombination.)
- 4) Därefter enligt 3.51-5. (1)

---

(1) Detta samordnade förfarande tillämpades vid ovan omnämnd test av vikkortet i Borås.



### 3.6 Arbetsmoment vid sortering av vikkort.

#### 3.61 Utgångssituation.

Korten är sorterade efter linje, busstur samt via busstur approxomativt efter ärendekategori.

#### 3.62 Förberedande arbetsmoment vid nålkortsutformning.

Vikta flikar avklipps.

#### 3.63 Sorteringsmoment:

- 1) Korten sorteras efter gruppkod för påstigningshållplats.
- 2) Korten enligt 1 sorteras efter linjekod och gruppkod för avslutningshållplats.
- 3) Korten enligt 2 sorteras på svarsalternativ, en gång per fråga. Antal trafikanter per svarsalternativ noteras i tabeller.

Praktisk tillämpning enligt angivna mätetal och strategier utgår direkt från dessa tabeller.

### 3.7 Trafikanternas uttalanden styr datainsamlingen.

Vikkortstekniken tillåter att en enda observatör genomför hela serien av stickprov på linjer, hållplatser och tidsperioder. Denne kan även utföra de enkla sorteringsmomenten av vikkorten.

Vikkorten från inledande stickprov kan alltså sorteras före påföljande stickprov, varigenom erhållna nivåer av ofrihet och obalanser i preferensinriktning kan avgöra det fortsatta urvalet av stickprov.

Denna flexibla strategi för datainsamlingen och de små kostnaderna för denna gör att inga beslut behöver fattas om mätningarnas totalomfattning. Det blir trafikanterna som fattar besluten.

PLANFOR

Institut för trafik- och stadsplaneringsforskning

Meddelande nr 78

Slutrapport för forskningstemat: Utveckling av planeringsmetoder  
för trafiksystem i nya stadsmiljöer

75-05-23

Trafiksociale utvecklingsteman för framtidens stad

Illustrationer hur staden som trafikmiljö och stadens trafikteknik  
kan nyskapas via systemet för kommunikation mellan individ och  
beslutsfattare samt systemet för klarläggande av individers risk  
att skadas i trafik



## Förord

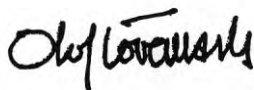
De trafiksociala strategier som uppställs i denna slutrapport utgår från mätresultat erhållna i tre serier av experimentella, empiriska studier av trafik.

Den första serien avser olycksrisk i trafik och har finansierats av STR,TFD,KOLT och de kommunala förvaltningarna i Karlstad,Landskrona,Malmö och Uppsala.

Den andra serien avser upplevd resstandard hos kollektivresenärer och bilresenärer.Denna serie har finansierats av STU,TFD och även stötts av lokaltrafikföretagen i Borås, Malmö och Stockholm.

Den tredje serien avser olika trafikantkategoriers behov i boendemiljö.Denna serie har finansierats av BFR.

De tre serierna av empiriska studier är redovisade i ett 30-tal rapporter,som finns tillgängliga vid universitetsbiblioteken i Göteborg,Lund och Stockholm.



Olof Lövmemark



<u>Innehåll</u>	Sid
1. Bakgrund och sammanfattning	91
2. Principiella möjligheter till utveckling och nyskapande via de två systemen för datainsamling	92
3. Utvecklingsteman	93
Staden som boendemiljö	94
Staden som arbetsmiljö	95
Boendemiljöns trafikorganisation	96
Staden som miljö för cykeltrafik	99
Innerstadens trafikmiljö	100
4. Framtidsstudier	101
Staden som kulturmiljö	102
Stadens kollektiva trafiksystem	102
Stadens biltrafiksystem	103
5. Kortfattad beskrivning av refererade studier	104





## 1. Bakgrund och sammanfattning

Denna slutrapport illustrerar hur staden som trafikmiljö och stadens trafikteknik kan förnyas via tillämpning av systemet för kommunikation mellan individ och beslutsfattare samt systemet för klarlägganden av individers risk att skadas i trafik. Illustrationerna grundas på mätresultat som erhållits vid olika utvecklingsstadier av de två systemen för datainsamling och omfattar följande serie av utvecklingsteman och framtidsstudieteman: Staden som boendemiljö, staden som arbetsmiljö och staden som kulturmiljö, boendemiljöns trafikorganisation, innerstadens trafikmiljö, stadens miljö för cyklister, stadens biltrafiksystem inklusive trafikregleringsteknik och fordons manöversystem samt stadens kollektiva trafiksystem inklusive dess fordonstyper.

Illustrationerna målar tillsammans upp en stadsmiljö som i grundläggande hänseenden avviker från det vi föreställt oss vara en önskvärd framtid. Denna avvikelse från etablerade föreställningar blir en bekräftelse på att forskningen om stadens framtid måste överge rollen att fylla luckor i det etablerade vetandet, ge underlag för arbetet med normer och riktlinjer. Forskningen om stadens framtid bör i stället leverera metoder att kritiskt granska etablerade föreställningar, metoder att beskriva hur människors grundläggande behov tillgodoses, syfta till att möjliggöra praktiska, kontrollerade experiment redan i nuet. Endast härigenom kan forskningen bli ett verksamt medel till social förnyelse av staden och ej ett vektyg som permanentar våra felsyner.

Illustrationerna är utkast som synes logiska mht erhållna mätresultat. Dessa utkast kan vidareutvecklas via de två systemen för datainsamling som beskrivs detaljerat i meddelande nr 76 och 77. Det finns inget som hindrar att detta utvecklingsarbete syftande till praktiska experiment inleds som en del i det löpande planarbetet inom kommunala förvaltningar.

## 2 Principiella möjligheter till utveckling och nyskapande via de två systemen

2.1 Systemen kan utnyttjas inom varje planeringsuppgift i syfte att erhålla kunskapsunderlag för val mellan alternativa planutformningar. Urval av individer och miljöer i staden sker då med utgångspunkt från den precisa frågeställning som föreligger. Begränsningar i urvalsmöjligheter kan kompenseras genom ett samarbete mellan kommuner.

2.2 De två systemen kan utnyttjas för att kontrollera utfallet av en experimentell planutformning. Urval av individer och miljöer i den nyuppförda stadsmiljön kompletteras med urval i andra stadsmiljöer i syfte att erhålla jämförematerial.

2.3 Systemen kan utnyttjas för rutinkontroller av nyuppförda stadsmiljöer i syfte att bedriva succesiv utveckling av tillämpade principer och lösningar.

2.4 Med utgångspunkt från mätresultat erhållna vid tillämpning av systemen enligt ovan kan uppställas hypoteser om nya principer och lösningar. Dessa mätresultat kan avse såväl brister som obeaktade möjligheter. När dessa utvecklingsteman tillämpats kontrolleras utfallet via systemen. Utvecklingstemat kan dessförinnan ha förelagts individer via systemet för kommunikation samt modifierats i enlighet med erhållna attityder. Urval av individer vid dessa attitydstudier sker efter sociala data och erfarenhet av miljö.

2.5 De två socialekonomiska planeringsmetoderna avseende upprustning av befintlig stadstrafikmiljö (enligt meddelande 76 och 77 i denna publikation) samt en serie väldefinierade utvecklingsteman för nya stadsmiljöer blir, tillämpade över ett längre tidperspektiv, framtidsstudier av staden. Dessa framtidsstudier blir en form av kommunal, översiktlig planering och skall ge direktiv för utveckling av samhällets socialpolitik och stadens trafikteknik.

Därmed har urskiljts fem klasser av praktisk tillämpning av de två systemen för utveckling av staden som trafikmiljö. Praktiskt förfarande vid systemens tillämpning framgår av de detaljerade anvisningar, som redovisas i meddelande 76 respektive 77 i denna publikation.

### 3 Utvecklingsteman

Inom ramen för detta forskningstema har vid olika utvecklingsstadier bedrivits experimentella, empiriska studier, vilka särredovisas i ett 30-tal meddelanden.

Mot bakgrund av brister och obeaktade möjligheter i nu tillämpade planeringsprinciper och tekniska lösningar enligt erhållna mätresultat skall här uppställas en serie utvecklingsteman för staden som trafikmiljö.

Mätresultaten utnyttjas endast för att ange huvuddragen i dessa utvecklingsteman. Systemet för kommunikation mellan individ och beslutsfattare samt systemet för klarläggande av individens risk att bli skadad blir instrumenten att via kontrollerade experiment precisera temorna till fullständiga principer och lösningar.

I det sista kapitlet av denna slutrapport beskrives kortfattat varje studie som refereras inom varje tema.

Staden som boendemiljö

Resultat från hemintervjuer av kollektivresenärer i städer av olika storleksordning påvisar behovet att organisera kollektiv trafik till service enligt en bekvämlighetsinriktad standard till skillnad från kollektiv trafik till arbetsplatser, som bör ges en tidsinriktad standard.

En över dagen flexibel organisation av kollektiv trafik i enlighet med dessa skiljaktliga preferensinriktningar befriar stadens boendemiljö från tvång, som ytterst härör från en standardlösning på kollektiv trafik som saknar stöd i trafikanters värderingar.

Dessa tvång avser såväl boendemiljöers lokalisering i staden som boendemiljöns hustyper och tillgång till friytor. Tvånget av en olämplig kollektivtrafik avser även serviceutbudets organisation, som i den över dagen flexibla kollektivtrafiken erhåller nya förutsättningar att återspegla boendes önskemål.

Klarlägganden via vikkortstekniken ger underlag för en succesiv utveckling som resulterar i trafiksocialt jämlika boendemiljöer och boendemiljöer som återspeglar boendesociala mål.

Staden som arbetsmiljö

Stora andelar kollektivresenärer upplever oavsett stadsstorlek dagligen besvärande fysisk trötthet och tidsbrist till följd av kollektiv resstandard. Mot denna bakgrund bör vikkortstekniken rutinmässigt utnyttjas för att uppnå sådan lokalisering av arbetsplatser och en sådan kollektiv resstandard avseende dessa att boende i olika kommundelar får reella möjligheter att fritt välja arbetsplats och att fritt ta förvärvsarbete.

Tillämpningen av vikkortstekniken syftar härmed åter till att säkerställa en grundläggande social rättighet, som satts ur spel.

Tillämpningen avser dessutom ett betydande företagsintresse genom att säkerställa en fri arbetsmarknad omfattande hela kommunen.

Tillämpningen av vikkortstekniken kan utvidgas till att klarlägga förvärvsarbetsförhållandes värderingar av möjligheter till rekreation och service i anslutning till arbetsplatsen och härigenom sannolikt leda till en utveckling, som inte bara upplöser strategin om stora koncentrationer av arbetsplatser utan även motverkar koncentration av verksamhet till stora företagsenheter.

## Boendemiljöns trafikorganisation

De principer efter vilka boendemiljöers trafik organiseras har ej utvecklats med hjälp av något system för beskrivning av olycksrisk i trafik.

De praktiska och ekonomiska begränsningar som vidlåter traditionella intervjumetoder har omöjliggjort systematiska klarlägganden av olika trafikantkategoriers upplevelser av ofrihet och obehag samt härav beroende prioritering av standard.

Principer och teknisk utformning har ej ens grundats på elementär kunskap om människors begränsade förmåga till rationellt uppträdande som trafikanter.

För gående visar mätresultaten en stark spridning på alternativa passagemöjligheter med betydande avståndsdifferens samt en stark influens på vägval även av tillfälliga vinkelavvikelser från ungefärlig målriktning.

Gående uppvisar därtill en utpräglad oförmåga att förstå olycksrisk i miljö där de ej förmodas uppträda. Detta medför att spridningseffekten och ledningseffekten ofta sätter ur spel en tänkt rumslig åtskillnad mellan gående och biltrafik.

Mätresultaten avseende lekaktivitet påvisar en stark ledning av rumslig klarhet, vilken effekt är överordnad attraktiviteten hos planerade lekplatser. Härav följer omfattande lekaktivitet i planerat renodlade körtrafikmiljöer.

Dessa miljöns effekter på målinriktad gångtrafik och spontan lekaktivitet kan slumpmässigt leda till svår olycksrisk, beroende på att trafikmiljön där gående och lekande barn uppträder ej utformats så att bilförare erhåller erforderliga siktsträckor och härav följande möjlighet att avvärja konfliktsituationer.

Mätresultat avseende blandtrafikmiljö påvisar motsvarande starka ledningseffekter av rumslig klarhet. Övergångsställen saknar enligt mätresultaten i det närmaste praktisk betydelse när de ej konsekvent lokaliserats med utgångspunkt från gångtrafikens bekvämlighet.

Mätresultaten avseende barns hastigheter visar att tillåten fordons-hastighet ej erbjuder bilförare erforderli siktsträcka.

Mätresultaten avseende de hastigheter bilförare väljer visar att dessa hastigheter i högre grad bestäms av distans till nästa trafikplats än av löpande bedömning av siktförhållanden och härav följande krav på hastigheten.

Mot bakgrund av dessa och andra mätresultat uppställas en strategi för trafiksäkerhet och biltrafikbekvämlighet i boendemiljö. Strategin innebär ett samordnat bruk av fysiska hinder mot gående och lekande barn, trafiksäkra blandtrafikmiljöer samt en rumslig åtskillnad mellan biltrafik och övriga trafikanter i den omfattning som planens förutsättningar medger. Inom denna strategi lokaliseras bilplatser och utvecklas framkörningsmöjligheter till lokaler på sätt som motsvarar bilresenärers önskemål.

Strategin eliminerar läckageflöden av gående och lekande barn. Strategin tillgriper vertikal åtskillnad mellan biltrafik och dessa kategorier samt ger olycksrisker i blandtrafikmiljöerna helt beroende av slutmålen i det prioriterade åtgärdsprogrammet mot trafikolyckor i befintlig stad.

Det innoverade systemet för beskrivning av olycksrisk i trafik ger möjlighet att med enkla medel bedriva rutinmässig erfarenhets-återföring från nyuppförda boendemiljöer i syfte att testa och vidareutveckla strategin.

Den innoverade vikkortstekniken ger motsvarande möjlighet att klarlägga bilresenärers tillfredsställelse med gångavstånd till bilplatser och de möjligheter till framkörning som gäller.

Strategin blir därmed via dessa mätförfaranden ett medel att realisera sociala och andra mål avseende bomiljön.



Erhållna mätresultat visar att gångtrafik till service, skola, rekreation och kollektiv trafik är de dominerande trafikant-kategorierna i boendemiljö.

Dessa dominanta kategoriers miljöberoende beskrives av mätresultat avseende hög preferens för korta gångavstånd till kollektiv trafik, speciellt för äldre personer. Miljöberoendet beskrives vidare av mätresultat avseende starka, repellerande effekter på vägval av nivåskillnader och klimatförhållanden.

Vikkortstekniken ger praktisk möjlighet att rutinmässigt utvärdera nya boendemiljöer med avseende på den ofrihet att företa besök samt det obehag som trafikmiljön ger gående. Tekniken ger likaså möjlighet att rutinmässigt utvärdera olika kategorier bussresenärers tillfredsställelse med den avvägning, som givits de inbördes beroende standardfaktorerna åktid i buss, turtäthet, byten, sittplats-tillgång och gångavstånd.

Strategin avseende trafiksäkerhet och bilbekvämlighet blir instrumentet att uppnå en utformning av boendemiljön, som återspeglar de dominanta och miljöberoende kategoriernas behov, sådana dessa behov blir allt mer kända via ett rutinmässigt bruk av vikkortstekniken.

Därmed har uppställts ett trafiksocialt utvecklingstema för boendemiljöns utformning, som kan ligga till grund för succesiv utveckling av dagens principer. Strategin bör dock mot bakgrund av erhållna mätresultat bli föremål för experimentell tillämpning omfattande hela stadsdelar, varvid dagens principer helt överges.

Denna operativa, trafiksociala strategi avseende boendemiljöns utformning ger tillika möjlighet att upphäva de spärrar mot förverkligandet av sociala mål för boendemiljön, som skapats av nu tillämpade, trafiktekniskt definierade principer och riktlinjer. Dessa principer och riktlinjer bär det yttersta ansvaret för boendemiljöns spaltning efter skolområden, efter befolkningsunderlag för servise centra, efter hustyper. Den trafiksociala strategin blir ett praktiskt instrument att häva dessa spärrar och spaltningar.



## Staden som miljö för cykeltrafik

Vikkortstekniken möjliggör klarlägganden av människors upplevelser och värderingar av stadsmiljö. Vikkortstekniken är därtill ett medium att nå människor i olika stadsmiljöer och trafikantroller med ett budskap. Tekniken har tidigare presenterats som en metod för datainsamling men är alltså ett medium för kommunikation mellan beslutsfattare och individer som berörs av besluten.

Därmed kan individer nås med kvalitetsdeklarationer och bruksanvisningar avseende den miljö där de uppträder. Människors föreställningar, värderingar och vanor kan därmed influeras.

Därmed öppnar sig ett brett utvecklingsperspektiv. En praktisk tillämpning utgör staden som miljö för cyklister.

Systemet för beskrivning av olycksrisk har visat exceptionellt höga risker för cyklister i vissa trafikmiljöer och trafiksituationer i systemet av huvudleder. När analysen förs vidare och cyklisters vägval studeras, visar det sig att den rumsliga klarheten i dessa miljöer så effektivt attraherar cyklisten, som lämnar boendemiljön för färd till arbetsplatsen, att endast några få procent väljer alternativa färdvägar i mer dämpad blandtrafikmiljö. Det visar sig till och med att särskilt anlagda cykeltrafikgator totalt sett kan bli värdelösa.

Attitydstudier av olika trafikantkategoriers inställning till information om hur olycksrisken beror av vägval och beteenden visar att majoriteten, speciellt cyklister som anger att de dagligen upplever olycksrisk, skall följa information av detta slag, även vid betydande reduktion av bekvämlighet.

Via systemet för beskrivning av olycksrisk samt vikkortstekniken kan cyklistgruppers uppträdanden uppenbarligen förändras. Därmed kan ett nytt cykeltrafiksystem i staden tillskapas till bråkdelen av kostnaden för fysisk reglering.

Om den trafikmiljö som cylisterna väljer rustas upp via ett prioriterat program för säkerhet och bekvämlighet erhålles ett realistiskt utvecklingstema för cykeltrafik i staden. Detta skall medge att cykeltrafiken får möjlighet att utvecklas på sätt som motsvarar människors önskemål.

### Innerstadens trafikmiljö

I diskussionen om innerstadens framtid har förbisetts möjligheter som skapas av bilresenärers värderingar och underskattats trafik-säkerhetsproblemets svårighetsgrad.

Studier av bilresenärers preferenser avseende standard vid resor till och från arbetsplatser i innerstaden avslöjar två grundläggande förhållanden.

De flesta bilförare upplever olycksriskerna i innerstaden så besvärande att de ställer sig positiva till en hastighetsreduktion i syfte att reducera olycksriskerna.

Ett bibehållande av dagens gångavstånd mellan bilplats och arbetsplats underordnas behovet av framgent låg kostnad för bilplatsen. Denna prioritering av kostnad framför bekvämlighet resulterar i en allt positivare attityd till att välja kollektivt färdmedel, när detta ges en succesivt reducerad tidsåtgång, vilket även motsvarar kollektivresenärers värderingar.

Denna prioritering av reducerade olycksrisker och bibehållen kostnad framför olika former av bekvämlighet skall ses mot bakgrund av att stadens extremaste olycksrisker enligt erhållna mätresultat återfinns i systemet av halvcentrala huvudleder.

Prioriteringen skall även ses mot bakgrund av att det enligt erhållna mätresultat ej torde vara möjligt att nämnvärt reducera antalet trafikolyckor genom omfattande trafikomläggningar i innerstäder, innebärande att biltrafik föres ut till leder som omger förtätade stadsdelar.

Prioriteringen skall till sist ses mot bakgrund av att den biltrafikökning som förutses för framtiden sannolikt skall leda till att trafiksäkerhetsproblemet förvärras, även om hela innerstaden förses med ljussignaler. Bedömningen sammanhänger med att denna regleringsteknik ger upphov till svåra olycksrisker för gående och cyklister.

Systemet för beskrivning av olycksrisk i trafik samt vikkorts-tekniken ger planeraren praktiska möjligheter att låta framtidsplanerinegn av innerstäder grundas på mål avseende olycksrisk och målet att organisera biltrafik i enlighet med bilresenärers värderingar.

Refererade mätresultat visar att om dessa möjligheter tillvaratages skall följa en radikal men realistisk omläggning av nuvarande principer för innerstadens framtid. Bilplatser skall ges en perifer lokalisering i innerstaden och systemet av större leder avlastas.

Detta trafiksociale utvecklingstema ger ny utgångspunkt för diskussionen om innerstadens framtid. De möjligheter som uppstår kan illustreras med allsidiga miljövårdsplaner för innerstadens trafikrum.

#### 4 Framtidsstudier

De fem utvecklingsteman som uppställts illustrerar i vilken betydande omfattning de två systemen kan utnyttjas för att succesivt uppnå sociala mål. Men möjligheterna att uppnå sociala mål för stadens som trafikmiljö begränsas av den utformning, som ges samhällets sociala reformer, liksom av den trafikteknik industrin utvecklar.

Samhällets sociala reformverksamhet liksom industrins utvecklingsarbete utgår eller bör utgå från de framtidsplaner kommunerna uppställer. De planeringsmetoder och utvecklingsteman som uppställts ger möjlighet att i framtidsinriktade studier urskilja direktiv för social och teknisk utveckling.

### Staden som kulturmiljö

Mätresultaten avseende upplevd kollektiv resstandard påvisar en omfattande ofrihet att utnyttja samhällets utbud av fritidsaktivitet och andra utbud av service för förvärvsarbetande. Med växande stadsstorlek tar sig detta även uttryck i form av en utpräglad preferens för ett begränsat utbud av fritidsaktivitet och annan service i bostadens närhet framför höjd kollektiv resstandard till större utbud.

Denna ofrihet innebär att en grundläggande social rättighet sätts ur spel och bör föranleda en social utveckling i syfte att finna organisationer som ger förvärvsarbetande reella möjligheter att utnyttja samhällets utbud av kultur, fritidsaktivitet och andra serviceutbud.

Vikkortstekniken kan här utnyttjas inte bara för att verifiera och förtydliga detta mätresultat utan även för attitydstudier till helt nya lösningar och utvärderingar av dessa.

### Stadens kollektiva trafiksystem

En succesiv omdisponering av kollektiv trafikorganisation i befintlig och nytillkommande stad, som via vikkortstekniken vägled av uppgifter om människors upplevelser av ofrihet och preferenser skall logiskt leda till en kollektiv trafikorganisation, som ger trafiksocial jämlikhet och som inom denna ram optimalt utnyttjar ekonomiska resurser. (Denna socialekonomiska strategi är utförligt redovisad i meddelande nr 77 i denna publikation.)

Detta innebär praktiskt ett etappvis genomfört övergivande av kollektiv trafik organiserad längs linjer av hållplatser. I stället skall etappvis växa fram en kollektiv trafikorganisation av lokala fordonbetjänande avgränsade stadsmiljöer, vilka fordon ger en socialt acceptabel resstandard till kommunens alla lokala zoner via kommunikationscentraler. Mellan dessa centraler pendlar fordon i en struktur och omfattning som motsvarar det över dagen, året och åren föränderliga behovet.

Denna jämlika trafikorganisation ger direktiv för utveckling av nya fordonstyper, en mindre enhet som flexibelt betjänar den lokala stadsmiljön, en större fordonstyp som rationellt pendlar mellan kommunikationscentraler.

### Stadens biltrafiksystem

Den trafiksociala strategi som uppställts avseende boendemiljöers organisation innebär att systemet av större leder för biltrafik bör länkas till dessa och motsvarande miljöer via zoner för omställning av fordons manövrering.

Dessa zoner för omställning mellan helt skiljaktiga manövrerings-sätt utgör ett utvecklingstema, som skall förändra principerna för utformning av större trafikleder.

Även för denna trafikorganisation finns uppenbarligen perspektiv av teknisk utveckling. Detta gäller utveckling av bilens manövreringssystem till att medge omställning till utpräglad låghastighetsmanövrering med direkt inbromsningsberedskap.

Det tekniska utvecklingsperspektivet omfattar även tekniken att reglera fordonstrafik. Nuvarande signalregleringsteknik ger enligt mätresultat upphov till extrema olycksrisker för gående och cyklister i trafikplatser. En trafiksäkerhetsmedveten regleringsteknik måste avse hela system av trafikleder och således reglera mängder av insläppta fordon så att dessa fordonsmängder motsvarar de mål avseende trafiksäkerhet och trafikbekvämlighet som uppställs.

Systemet för beskrivning av olycksrisk i trafik blir ett praktiskt instrument att erhålla riskdata för varje avsnitt av varje trafiksystem vid varje trafikbelastning. Härigenom kan uppenbarligen erhållas en programstyrning av signaler, som medger att olycksrisk överordnas restid.

## 5 Kortfattad beskrivning av refererade studier

### Staden som boendemiljö, arbetsmiljö och kulturmiljö

Mätresultaten för upplevd kollektiv resstandard redovisas i meddelande nr 70. I denna studie genomfördes hemintervjuer i ca 2000 hushåll i städer av olika storleksordning (Borås, Malmö och Stockholm). Urval av hushåll syftade främst till att få karakteristiska värden på kollektiv resstandard. Intervjuerna företogs med sociologiska och experimentalpsykologiska metoder. Systemet för kommunikation utnyttjades i Borås 1974 för att allsidigt utvärdera regleringar, som genomförts i enlighet med intervjuresultaten, samt för att erhålla mer ingående klarlägganden av resenärers värderingar för kommande regleringar av kollektivtrafiken. Dessa experimentella tillämpningsstudier har ännu ej redovisats i form av meddelande. Den ursprungliga idén att utnyttja psykologiska mätmetoder för att klarlägga betydelsen av kollektivtrafikens bekvämlighetsfaktorer testades i Malmö 1969 och redovisas i meddelande nr 19.

Bostadsmiljöns trafikorganisation

Mätresultaten över olika miljöfaktorers influens på gåendes vägval redovisas i meddelande nr 65-1. I denna studie registrerades först och främst ett par tusen gångförflyttningar i ett större antal miljöer med möjlighet till vägval i modernt utformade bostadsområden i Malmö. Som komplement genomfördes en enkätstudie för att klarlägga effekter på vägval av främst klimatförhållanden. Med utgångspunkt från dessa resultat genomfördes mätningar av gångtrafik över en modernt utformad, större biltrafikled genom en bostadsstadsdel i Västerås.

Mätresultaten över miljöns ledning på lekaktivitet samt barns och bilförarens hastighet redovisas i meddelande nr 65-2. Denna studie genomfördes under såväl sommartid som vintertid i 4 småhusområden i Stockholm av principiellt olika trafikorganisation.

Mätresultaten över gåendes vägval i blandtrafikmiljö redovisas i meddelande 9 och 16. Studierna registrerade främst hur utnyttjandet av övergångsställen beror av erforderlig omväg, väntan, fordonsmängd och antal körfält. Urval av mätobjekt gjordes i innerstäderna av Lund och Malmö.

Mätresultaten över olika trafikantkategoriers relativa omfattning i boendemiljö redovisas i meddelande nr 65-4. I denna studie testades tre olika mätmetoder på ett stickprov i form av en dag i ett bostadsområde i Lund.



Staden som miljö för cykeltrafik

Mätresultaten över cyklisters olycksrisk redovisas i meddelande nr 57,58 och 69 och utgör delresultat från omfattande, experimentella tillämpningar av systemet för beskrivning av individers risk att skadas i trafik. (Se vidare Innerstadens trafikmiljö.)

Vid tidigare utvecklingsstadier av systemet har genomförts analysre av polisens statistikuppgifter om cykeltrafikolyckor (meddelande nr 36,39 och 40) samt härav föranledda studier av cyklistbeteenden (meddelande nr 13) och orsakssammanhang vid cykeltrafikolyckor enligt förhørsprotokoll (meddelande nr 38).

Mätresultaten över cyklisters ledning av trafikmiljö erhöles som delresultat i enkätstudier på ett 10-tal arbetsplatser i Malmö. Resultatet redovisas i meddelande nr 65-3. (Se vidare Innerstadens trafikmiljö.)

Mätresultatet för effekten av cykelstråk redovisas i meddelande nr 60. I denna studie utnyttjades systemet för att klarlägga olycksrisk i syfte att direkt utvärdera ett nyanlagt cykelstråk i Malmö innerstad.

Som ytterligare underlag för utvecklingstemat att via de två innoverade systemen utveckla en säker och bekväm blandtrafikmiljö för stadens cykeltrafik kan anföras följande studier. Cykeltrafikens betydelse som färd sätt studerades i en enkät till ett urval hushåll i Malmö. Studien, som är redovisad i meddelande nr 19, visar att cykeltrafik till arbetsplatser inom avståndsintervall av ca 1-3 km är stadens viktigaste färd sätt under sommarhalvåret, förutsatt att ej en mycket hög kollektiv resstandard föreligger. Den första ansatsen till systemet för klarlägganden av olycksrisk gjordes 1971 och testades i samband med en trafikomläggning i stadskärnan i Lund. Studien redovisas i meddelande nr 41. Härvid erhöles mätresultat som visar att blandtrafikmiljö för cykeltrafik sannolikt kan ge en trafiksäkerhet för cyklister som praktiskt taget motsvarar ett renodlat cykelstråk.



Innerstadens trafikmiljö

Bilresenärers prioritering av reducerad olycksrisk i trafik framför bibehållen hastighetsstandard för resor till arbetsplatser i innerstad har erhållits som ett delresultat vid enkätstudier på ett 10-tal arbetsplatser i Malmö. Studien redovisas i meddelande nr 66. Denna enkät syftade till att klarlägga olika trafikantkategoriers attityder till information om orsaker till höga olycksrisker samt härpå grundade rekommendationer om förändrade beteenden inklusive vägval.

Mätresultatet över bilresenärers attityder till en systematiskt reducerad tidsåtgång för kollektivtrafik till arbetsplats mot bakgrund av en trafiksäkerhetsmotiverad och systematisk förändring av befintliga kostnader för och gångavstånd till bilplats erhöles vid tidigare beskriven hemintervjustudie i städer av olika storleksordning. Resultatet finns utskrivet på datalistor men har ej bearbetats ingående pga brist på anslag.

Mätresultatet över totaleffekten av hittills tillämpad huvudprincip för trafikomläggningar i innerstäder redovisas i meddelande nr 57. I denna experimentella tillämpning utvärderades direkt en omfattande trafikomläggning i Uppsala. För registrering av allvarliga konfliktsituationer utnyttjade observatörerna en elektronisk datacollector, som medgav utvärdering av mätresultaten per dator.

En fullständig beskrivning av nuvarande trafiksäkerhetssituation i en hel innerstad redovisas i meddelande nr 69. Studien utfördes i Landskrona som grund för planeringen på kort och längre sikt. Vid beskrivningen av risker och riskmängder för olika färdsätt utnyttjades datorbaserade metoder.

Mätresultatet över olycksrisk till följd av nuvarande trafikregleringsteknik utgör delresultat ur ovan beskrivna studier i meddelande nr 57, 66 och 69.



PLANFOR

Institut för trafik- och stadsplaneringsforskning

Förteckning över meddelanden från Planfor

(Forskningsrapporter, forskningsplaner, föreläsningar,  
anföranden, artiklar i fackpress)



## Förord

Slutresultatet av verksamheten vid Planfor 68/69 - 74/75 redovisas i publikationen:

"Trafiksociala strategier för stadens nutid och framtid. Planeringsmetoder och utvecklingsteman grundade på ett system för kommunikation mellan individ och beslutsfattare samt ett system för klarlägganden av individers risk att skadas i trafik."

Publikationen utgör en sammanställning av följande slutrapporter per forskningstema:

"Strategi mot trafikolyckor i befintlig stad.

Del I: Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor.

Del II: Trafiksanering av stadsdelar."

(Meddelande nr 76)

"Social planering av kollektiv resstandard i befintlig stad.

Del I: Innovation av socialekonomiska mätetal och strategier.

Del II: Innovation av metod för datainsamling och marknadsföring."

(Meddelande nr 77)

"Trafiksociala utvecklingsteman för framtidens stad.

Illustrationer hur staden som trafikmiljö och stadens trafikteknik kan nyskas via systemet för kommunikation mellan individ och beslutsfattare och systemet för klarlägganden av individers risk att skadas i trafik."

(Meddelande nr 78)

Verksamheten vid Planfor finansierades t o m meddelande nr 75 med anslag från BFR,STR,STU,TFD,KOLT och förvaltningarna i Borås,Helsingborg,Landskrona,Karlstad,Malmö,Stockholm och Uppsala. De forskningsresultat som redovisas i de tre slutrapporterna har finansierats av Planfor.

Helsingborg i juni 1975

*Olof Lövemark*

Olof Lövemark

Utlåning och beställning av meddelanden

Meddelandeserien finns tillgänglig vid följande bibliotek:

Lunds Universitetsbibliotek  
Box 1010  
221 03 Lund 1

Göteborgs Universitetsbibliotek  
Box 5096  
402 22 Göteborg 5

Kungliga Biblioteket  
Box 5039  
102 41 Stockholm 5

Slutrapporterna kan även rekvireras från :  
PLANFOR  
Lucerngatan 7  
252 60 Helsingborg

- 1 Rapport: "Intervjuundersökning av gående över Bazarbron och vid Näckrosdammen i Göteborg." 1964.  
Olof Lövemark.  
(Jämförelser av accepterade avstånd för olika ärendegrupper, åldersgrupper och kön i två strikt olika miljöer. Utdrag finns återgivna i meddelande nr 10 och 14).
- 2 Rapport: "Studie av den tidsmässiga variationen hos gångtrafiken över Kungsportsbron i Göteborg." 1964.  
Olof Lövemark.  
(Olika ärendegrupperns känslighet för nederbörd och kyla. Utdrag finns återgivet i meddelande nr 11).
- 3 Rapport: "Teori om gångtrafikoch gångtrafikplanering." 1965. Olof Lövemark.  
(Definitioner av grundbegrepp och gångtrafikegenskaper samt precisering av angelägna forskningsuppgifter).
- 4 Rapport: "Studie av gångtrafikens avståndsfördelning. Intervjuundersökning av gående till och från cityområdet i Göteborg." 1965. Olof Lövemark.  
(Utdrag finns publicerade i meddelande nr 10, 11 och 14. Engelsk sammanfattning finns.)
- 5 Program: "Analys av gångtrafikanternas vägval." 1967.  
Olof Lövemark.  
(Program för studie nr 15).
- 6 Program: "Planstandard för gångtrafiksystem m a p bekvämlighet och säkerhet." 1968. Olof Lövemark.  
(Program för studierna nr 9, 16 och 17.)
- 7 Program: "Riktlinjer för cykel- och mopedtrafik i innerstäder och centrumområden." 1969. Olof Lövemark.  
(Program för studierna nr 13 och 20.)

- 8 Program: "Riktlinjer för busstrafiksystem i tätorter". 1969. Olof Lövemark.  
(Program för studie nr 19.)
- 9 Rapport: "Lokalisering av övergångsställen". 1969. Sven Sivengård.  
(Examensarbete, Institutionen för Trafikteknik, LTH.)
- 10 Uppsats: "Med hänsyn till gångtrafik". 1969. Olof Lövemark.  
(PLAN nr 2 1969.)
- 11 Uppsats: "Kollektivresenären som gångtrafikanter." 1969. Olof Lövemark.  
(SVENSK LOKALTRAFIK nr 2 1969.)
- 12 Uppsats: "Att planera översiktligt för gåendes säkerhet". 1969. Olof Lövemark.  
(STADSBYGGNAD nr 2 1969.)
- 13 Föreläsning: "Riktlinjer för cykel- och mopedtrafik i innerstäder och centrumområden". 1969. Olof Lövemark.  
(Föreläsning vid cykel- och mopedfrämjandets konferens. Ingår i konferensrapport.)
- 14 Rapport: "Transportation Systems for Major Activity Centers. New approaches to Pedestrian Problems". 1969. Olof Lövemark.  
(Rapport och anförande vid OECD-konferens i Paris. Rapporten finns publicerad i OECD-rapporten "Transportation Systems for Major Activity Centers", 1970 samt i "Journal of Transport Economics and Policy", 1972.)
- 15 Rapport: "Studie av effektiviteten hos separerade gångtrafiksystem". 1969. Olof Lövemark, Ola Fogelberg.



- 16 Rapport: "Gångtrafiksystem i blandgator.  
Del 1: Studie av effektivitet och säkerhet". 1969  
Olof Lövemark, Klas Nydahl.
- 17 Rapport: "Riktlinjer för sanering av gångtrafiksystem i  
blandgator". 1969  
Olof Lövemark, Christer Hydén.
- 18 Rapport: "Förteckning över forskningsrapporter om gång-  
trafik". 1969  
(Förteckningen omfattar praktiskt taget samtliga studier  
som omnämns i ledande internationell fackpress sedan  
1960. Samtliga rapporter finns i PLANFOR:s bibliotek.)
- 19 Rapport: "Attityder till kollektivt färdmedel. Intervju-  
undersökning i Malmö 1969".  
Lennart Svantemark, Anders Svidén.  
(Examensarbete, Institutionen för Trafikteknik, LTH.  
Förstudie till nr 21 och 31)
- 20 Rapport: "Metod för optimering av bilplatssystem i city-  
områden. Effektivitetsstudier grundade på analyser av  
gångtrafik. Del 1: Teori". 1970.  
Olof Lövemark.
- 21 Program: "Studier av bussresenärers preferenser avseende  
olika bekvämlighetsfaktorer". 1970.  
Olof Lövemark, Anders Svidén.  
(Program för nr 31.)
- 22 Program: "Metod för optimering av gångtrafiksystem och  
besökspunkters lokalisering m a p utnyttjande och bekväm-  
lighet". 1970.  
Olof Lövemark, Ola Fogelberg.  
(Program för nr 30.)

- 23 Program: "Metod för planering av blandtrafiksystem i innerstäder grundad på säkerhetskrav avseende gångtrafik". 1970. Olof Lövemark, Klas Nydahl. (Program för del av nr 29).
- 24 Program: "Metod för planering av cykeltrafiksystem i innerstäder". 1970. Olof Lövemark, Christer Hydén. (Program för del av nr 29).
- 25 Uppsats: "Stadsbyggnadsforskning - om vad och hur?" 1971. Olof Lövemark. (PLAN nr 4, 1971).
- 26 Rapport: "Kvalitetskrav och planeringsmetodik avseende gångtrafik, cykeltrafik och kollektivtrafik." 1970. Olof Lövemark. (PM utarbetad i anslutning till bedömning av prisämnesuppgift vid KKH, 1970).
- 27 Föreläsning: "Gångtrafikmönster i innerstad". 1970. Olof Lövemark. (Föreläsning vid fortbildningskurs i stadsbyggnad på temat Innerstad-Gångstad, KTH oktober 1970. Ingår i kursrapport. Finns i engelsk version).
- 28 Uppsats: "Levnadskvalitet i stadsbyggandet." Olof Lövemark. (STADSBYGGNAD nr 11 1971).  
Lägesrapport: "Utveckling av planeringsstrategi för trafiksystem i innerstäder och centra."
- 29 Lägesrapport: "Utveckling av planeringsmetoder för trafiksanering. 1971.
- 30 Lägesrapport: "Utveckling av planmodeller för bostadsstadsdelar." 1971.
- 31 Lägesrapport: "Utveckling av planeringsmetoder för kollektiv trafik. 1971.

- 32 Anförande: "Gångtrafiksystem och deras samverkan med övriga trafiksystem". 1971. Olof Löve­mark.  
(Sammandrag av anföranden vid konferenser på temat Närtrafik i Tätorter, arrangerade av Nordisk Kommitte för Transportekonomisk Forskning, Århus 1970 samt Norrköping 1971).
- 33 Föreläsning: "Levnadskvalitet i stadsbyggnaden. Utveckling av rationella planeringsmetoder avseende trafiksystem". 1971. Olof Löve­mark.  
(Föreläsning vid kursen "Trafikrummet" arrangerad av SAR, Lund 71. Ingår i kursrapport).
- 34 Föreläsning: "Opbygning af byens trafiksystem IV: fodgaengersystemets udformning udfra trafikanters adfaerd og systemets funktioner". 1971.  
Olof Löve­mark.  
(Kursus i Bytrafikplanlaegning, Köbenhavn 1971).
- 35 Databank, rapporter: "Trafiksäkerhet för gående, cyklister och mopedister i Helsingborg".  
Del 1: Databank över gång- cykel- och mopedtrafikolyckor 1968 - 30.6.71  
Del 2: Beskrivning av olycksstrukturer. Strategier för trafiksanering.  
Olof Löve­mark, Christer Hydén
- 36 Databank, rapporter: "Trafiksäkerhet för bilresenärer i Helsingborg".  
Del 1: Databank över bilresenärers personskador 1968 - 30.6.71.  
Del 2: Beskrivning av olycksstruktur. Strategier för trafiksanering.  
Olof Löve­mark, Christer Hydén

- 37 Rapporter: "Metod för utveckling av trafiksäkerhets-  
anvisningar till speciellt utsatta grupper. Studie  
av arbetsresor i Helsingborg 1968-30.6.71."  
Del 1: Riskkarta med beteenderekommendationer.  
Del 2: Utvärdering av informationens effekter.  
Strategier för information.  
1972-73  
Olof Lövemark, Christer Hydén, Daniel Mellstedt,  
Ingemar Johansson
- 38 Rapport: "Studie av orsakssammanhang vid gång-  
cykel- och mopedtrafikolyckor i mest olycksbe-  
lastade gatutyp. Stenbocksgatan i Helsingborg  
1969-70."  
Olof Lövemark, Christer Hydén
- 39 Databanker, rapporter: "Trafiksäkerhet i Malmö."  
Del 1: Databank över gångtrafikolyckor 1968-70.  
Del 2: Databank över cykel- och mopedolyckor 1968-70.  
Del 3: Strategi för informationssystem om risk  
och säkra beteenden.  
Del 4: Studier av olycksdata för gående, cyklister  
och mopedister.  
Del 5: Studier av olycksdata för barn.  
Del 6: Databank över bilresenärers personskador  
1968-70.  
Del 7: Studier av olycksdata för bilresenärer.  
Olof Lövemark, Christer Hydén, Tage Strand
- 40 Rapport: "Trafiksäkerhet för cyklister och mopedister  
i svenska städer."  
Del 1: Strategier för trafiksäkerhet grundade på  
studier av risktal."  
Olof Lövemark, Christer Hydén

- 41 Rapport: "Metod för erfarenhetsåterföring avseende trafiksäkerhet vid trafikreglering av stadskärnor. Utvecklingsstudier före och efter trafikregleringen i Lunds stadskärna 1971."  
Olof Lövmemark, Christer Hydén
- 42 Rapport: "Metod för kommunal erfarenhetsåterföring avseende trafiksäkerhet i nybyggda stadsdelar. Utvecklingsstudie i fyra småhusområden i Stockholm 1971-72."  
Olof Lövmemark, Christer Hydén, Daniel Mellstedt
- 43 Perspektivplan: "Perspektivplan för Planförgruppens uppgift inom trafik- och stadsplaneringsforskning." 72/73 - 76/77  
Olof Lövmemark
- 44 Föreläsning: "Sociala aspekter på framtidens samhällsbyggande. Levnadskvalitet och trafiksystem." (Svenska Kommunal - Tekniska föreningens konferens i Stockholm 1972.)  
Olof Lövmemark
- 45 Föreläsning: "Du, trafikant. Planeringsstrategier, planeringsmetoder, system för erfarenhetsåterföring, forskningsteman." (Nyckel till Planförgruppens meddelandeserie.)  
(Föreläsning vid kursen "Bostadens närmiljö" arrangerad av SAR, Lund 1972.)  
Olof Lövmemark
- 46 Program: "Trafiksäkerhetsundersökningar i Malmö" 1971-73.  
Olof Lövmemark

- 47 Uppsats: "Synpunkter på Transportforskningsdelegationens forskningsprogram, TFD 1972:1".  
Del 1: Ansats till en vetenskap om planering av samhällsplanering.  
Del 2: Forskningsplan avseende kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor.  
Del 3: Forskningsplan avseende kollektivtrafik i tätort.  
Olof Lövemark
- 48 Program: "Konsekvensanalys av trafikregleringen i Uppsala stadskärna beträffande trafiksäkerhet och bilutnyttjande".  
Beteendekontroller för utvärdering av regleringars säkerhetseffekt. Systemanalys av regleringseffekter.  
Olof Lövemark, Christer Hydén, Daniel Mellstedt.
- 49 Program: "Utveckling av informationssystem om risker och säkra beteenden vid arbetsresor".  
Vidareutveckling av forskningsresultat avseende kommunala trafiksaneringsprogram.  
Olof Lövemark
- 50 Program: "Konsekvensanalys av planerad busstrafikreglering i Karlstad 1972".  
Del 1: Principprogram  
Del 2: Program för utredningar avseende trafiksäkerhet.  
Olof Lövemark
- 51 Anförande, beskrivning, rapport:  
"Utveckling av planeringsmetoder för kollektivtrafik"  
Del 1: Anförande och beskrivning vid Svenska Lokaltrafikföreningens årsmöte i Borås 1972.  
Del 2: Preliminära resultat från Trestadsstudien.  
Del 3: Socialt inriktade upprustningsprogram för kollektivtrafik. Utkast till tillämpningsstudier i Borås, Malmö, Stockholm.  
Olof Lövemark, Anders Svidén, Sven Andreasson

52 Lägesrapport: "Utveckling av planeringsmetoder för trafiksystem i bostadsstadsdelar."

Del 1: Beskrivning av utvecklade metoder för direkt erfarenhetsåterföring avseende trafiksäkerhet och trafikbekvämlighet i nybyggda stadsdelar.

Del 2: Beskrivning av databanker över beteenden och preferenser sammanställda via grundläggande, empiriska studier.

Del 3: Beskrivning av uppbyggd organisation för tillämpning i en serie städer av utvecklade metoder för erfarenhetsåterföring i syfte att succesivt vidga och fördjupa databankerna samt kontinuerligt utveckla planeringsmetoder.

Del 4: Sammanfattning av klarlagda brister i nuvarande planeringsmetoder.

Del 5: Forskningsprogram.

Olof Lövemark

53 Rapport: "A preliminary proposal for CCMS recommendations on long terme traffic planning for pedestrians safety. Some views based on new research results." (CCMS: the Committé on the Challenges of Modern Society.)  
Olof Lövemark

54 Anförande: "Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor."  
(Anförande vid Trafiksäkerhetsdag vid Lunds Tekniska Högskola 19.11.72.)  
Olof Lövemark

- 55 Anförande: "Grundläggande forskning förnyar våra planeringsmetoder."  
 Datamodell över trafiksäkerhet och trafikbekvämlighet beroende av korttidsprogram och framtidsplaner.  
 (Sammanfattning av anförande vid:  
 "Trafikreglering och trafiksanering"  
 Svenska Teknologföreningen, Skövde 1972.  
 "Trafikplanering - ett hot mot vår stadsmiljö?"  
 Stockholms Arkitektförening samt SVR-Storstockholms  
 Distriktsförening, Stockholm 1972.)  
 Olof Lövemark
- 56 Uppsats: "Bristande trafiksäkerhet och trafikbekvämlighet i nybyggda stadsdelar kan direkt utvärderas, personskador och missnöje behöver ej avvaktas."  
 (Artikel i Kommunal tidskrift, nummer 4, 1973)  
 Olof Lövemark
- 57 Rapport: "Trafiksäkerhet i Uppsala stadskärna."  
 Beskrivning via beteendedata av risker och riskmängder före och efter regleringen 1972 som grund för utvärdering och fortsatt reglering.  
 (Finns i engelsk version)  
 Olof Lövemark, Christer Hydén
- 58 Rapport: "TrafiksäkerhetskONSEKVENSER av buss- trafikomläggningen jämte kompletterande regleringar i Karlstad 1972".  
 1973  
 Olof Lövemark, Christer Hydén, Leif Ringhagen
- 59 Rapport: "Trafikolycksrisk. Grundläggande teori och metoder för beskrivning av befintliga förhållanden samt för prognoser inom trafik- och stadsplanering".  
 1973  
 Olof Lövemark, Christer Hydén



- 60 Rapport: "Trafikolycksrisk per konfliktklass och konfliktnivå."  
Sammanfattning av riskdatabank och kommunala olycksdatabanker. 1973  
Olof Lövemark, Christer Hydén
- 61 Rapport: "Trafikolycksrisk. Metoder för statistisk analys av beteendedata och olycksdata."  
(Utskrives 72/73)
- 62 Rapport: "Studier av trafiksäkerheten på behörighetsgata med busstrafik, Karlstad 1972."  
1973  
Olof Lövemark, Christer Hydén, Leif Ringhagen
- 63 Anförande: "Grundläggande forskning ger nya metoder för trafikplanering med hänsyn till trafiksäkerhet".  
(Anförande vid Trafiktekniska Föreningen Stockholm 1973.)  
Olof Lövemark
- 64 Rapport: "Trafiksäkerhetsguide i stadstrafik"  
(Publicerad i Arbetet 22.4.73.)  
Olof Lövemark, Sven Andreasson, Christer Hydén
- 65 - 1.1 Rapport: "Trafikbekvämlighet och trafiksäkerhet i bostadsstadsdelar. Studier av gångtrafikanternas utnyttjande av separerade gångtrafiksystem."  
1973  
Olof Lövemark, Leif Ringhagen
- 65 - 1.2 Rapport: "Trafikbekvämlighet och trafiksäkerhet i bostadsstadsdelar. Studier av barns rörelsemönster vid olika utformning av separerade trafiksystem."  
1973  
Olof Lövemark, Leif Ringhagen

- 65 - 1.3 Rapport: "Trafikbekvämlighet och trafiksäkerhet i bostadsstadsdelar. Studier av cyklisters vägval och upplevda problem avseende säkerhet och bekvämlighet."  
1973  
Olof Lövmemark, Leif Ringhagen
- 65 - 1.4 Rapport: "Trafikbekvämlighet och trafiksäkerhet i bostadsstadsdelar. Studier av gåendes och cyklisters trafikbekvämlighet."  
1973  
Olof Lövmemark, Leif Ringhagen
- 65 - 2 Rapport: "Trafikbekvämlighet och trafiksäkerhet i bostadsstadsdelar. Teori och metoder för social trafikplanering."  
17.4.1974 (Preliminär version)  
Olof Lövmemark, Leif Ringhagen
- 66 Rapporter: "Trafiksäkerhet via informationssystem."  
Del 1: Trafikanter attityder till informationssystem om extrem risk och säkra beteenden. Attitydundersökning vid arbetsplatser i Malmö 1972.  
Del 2: Utvärdering av Rosengårdsstråket i Malmö.  
Del 3: Studier av informationssystem för Malmö innerstad.  
Olof Lövmemark, Christer Hydén, Tage Strand  
(Del 1 och 3 ej utskrivna)
- 67 Rapport: "Datamodell för systemanalys av mål avseende trafiksystemsberoende levnadskvalitet, trafikplaneringsåtgärder samt teknisk utveckling avseende kollektiv trafik."  
Olof Lövmemark, Sven Andreasson, Christer Hydén

- 68 Program: "Lugna gatan".  
Del 1: Idéutkast till system för riskinformation i tätort grundat på metoden för generell riskbeskrivning och en trafiksociologisk studie av attityder till riskinformation.  
Del 2: Detaljplan för utveckling av informationssystem till bilförare.  
1974  
Olof Lövemark
- 69 Rapport: "Trafiksäkerhet i Landskrona".  
Tillämpad risk och riskmängdsbeskrivning av befintligt trafiksystem per dator.  
Beskrivning av pågående utveckling avseende riskbeskrivningssystemets tillförlitlighet och tillämpbarhet.  
9.4.1974  
Olof Lövemark, Christer Hydén, Tage Strand,  
Ingemar Johansson.
- 70 Rapport: "Social Planering av Kollektiv resstandard".  
Planeringsmetoder grundade på studier av resenpreferenser och bristupplevelser - ett försök till nytänkande.  
1973  
Olof Lövemark, Sven Andreasson, Anders Svidén, Sven Åberg
- 71 Uppsats: "The Alternative Social Futures of the Town".  
Anförande vid Asaki Shimbun's internationella symposium "Man and Transport", Tokyo. 7.8.1973.  
Olof Lövemark
- 72 Rapport: "Metod för beräkning av åtgärdsprogram avseende befintliga regionala trafiksystems säkerhet.  
24.10.1973  
Del 1: Översiktlig forskningsplan.  
Del 2: Test av grundbegrepp för risk samt observationsmetod i 12 konfliktklasser.  
Del 3: Preliminärt program för uppbyggnad av en generell riskdatabank.  
Olof Lövemark, Christer Hydén

- 73 Program: "Trafikreglering mot olycksrisk i tätort."  
Illustration av riskbeskrivningssystemets utnyttjande  
för utveckling av beräkningsmetoder och kriterier.  
Förslag till mätserier av olycksrisk för projektet  
"Kriterier för signalreglering."  
Förslag till framtidsstudie av trafikrisk i  
innerstadens huvudleder.  
13.3.1974  
Olof Lövemark
- 74 Anförande: "Social trafikteknologi i energikris."  
Utkast till FOU-plan uppställd via systemanalys av  
trafiksociala mål.  
Sammanfattning av anförande 74-03-29, Energiprogram-  
kommittén, delområde "Transporter och samfärdsel".  
4.4.1974  
Olof Lövemark
- 75 Program: Informationsplan avseende forskningstemat  
"Utveckling av planeringsmetoder för trafiksystem i  
bostadsstadsdelar".  
(BFR-anslag 68/69 - 73/74)  
19.4.1974  
Olof Lövemark, Leif Ringhagen, Arne Gustafson.

76 Slutrapport: "Strategi mot trafikolyckor i befintlig stad.  
Del I: Kommunalt åtgärdsprogram mot trafikolyckor.  
Del II: Trafiksanering av stadsdelar."  
9.12.74  
Olof Lövmemark

77 Slutrapport: "Social planering av kollektiv resstandard  
i befintlig stad.  
Del I: Innovation av socialekonomiska mätetal och strategier.  
Del II: Innovation av metod för datainsamling och marknads-  
föring."  
7.2.75  
Olof Lövmemark

78 Slutrapport: "Trafiksociala utvecklingsteman för  
framtidens stad.  
Illustrationer hur staden som trafikmiljö och stadens  
trafikteknik kan nyskapas via systemet för kommunikation  
melåan individ och beslutsfattare samt systemet för  
klarlägganden av individers risk att skadas i trafik."  
23.5.75  
Olof Lövmemark



**R35:1976**

**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 730172-3 från  
Statens råd för byggnadsforskning till Lunds tekniska högskola,  
institutionen för trafikteknik, Planfor, Lund.**

**Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1493, 111 84 Stockholm  
Grupp: Samhällsplanering**

**Pris: 34 kr**