



ISSN 0347-8165

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

**GEOHYDROLOGISKA FORSKNINGSGRUPPEN**

Geologi

Geoteknik med grundläggning

Vattenbyggnad

Vattenförsörjnings - och avloppsteknik

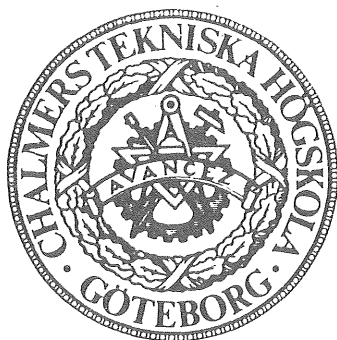
Vägbyggnad

---

**SAMBAND MELLAN GATUSTANDARD  
OCH  
TRAFIKSÄKERHET I BOSTADSOMRÅDEN**

EN FÖRSTUDIE

**ERLAND HÖGBERG  
GUNNAR LANNÉR**



ISSN 0347-8165

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

**GEOHYDROLOGISKA FORSKNINGSGRUPPEN**

Geologi

Geoteknik med grundläggning

Vattenbyggnad

Vattenförsörjnings - och avloppsteknik

Vägbyggnad

---

# SAMBAND MELLAN GATUSTANDARD OCH TRAFIKSÄKERHET I BOSTADSOMRÅDEN

EN FÖRSTUDIE

ERLAND HÖGBERG  
GUNNAR LANNÉR

Adress:

Geohydrologiska forskningsgruppen  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
412 96 GÖTEBORG, Tel 031-810100

INNEHÅLL	SID	
FÖRORD		
1	INLEDNING - EN ANSATS TILL BEHANDLING AV PROBLEMET	1
2	BEFINTLIG OLYCKSSSTATISTIK	2
2.1	Allmänt	2
2.2	Registrerade olyckor som andel av totalantalet	2
2.3	Statistiska Centralbyråns statistik	7
2.4	Statens Vägverks statistik	7
2.5	Kommunernas olycksdokumentation	9
2.5.1	Allmänt	9
2.5.2	Datorsystem för olycksanalys	12
3	KONFLIKTSTUDIER SOM UNDERLAG FÖR TRAFIKSÄKERHETSANALYS	18
3.1	Konfliktstudiemetod enligt LTH i sammandrag	18
3.2	Tillämpning av konfliktmetoden vid trafik- säkerhetsundersökningar i bostadsområden	20
4	VAL AV OMRÅDEN FÖR TRAFIKSÄKERHETS- JÄMFÖRELSE	21
5	FÖRSLAG TILL GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN	22
6	REFERENSER	23

## FÖRORD

Projektet "Alternativ gatuplanering" ingår i Geohydrologiska forskningsgruppens ramprojekt "Planering och byggande med hänsyn till de hydrologiska, geologiska och ekologiska förutsättningar".

"Alternativ gatuplanering" är uppdelat i delprojekten "Differentierad gatustandard", "Gatans avvattning" och "Gatans renhållning". Som en förstudie i delprojektet "Differentierad gatustandard" har studerats alternativa lösningar för gatunät och dagvattenhantering i upprustningsområdet Södra Näset i Göteborg. (Geohydrologiska forskningsgruppen, CIH, meddelande nr 47, 1979.) I andra etappen (meddelande nr 55) har studier av gatuplanering i bostadsområden i utlandet redovisats. (Allmänna principer och presentation av några utförda projekt.)

Som en fortsättning av projektet avses en generell konsekvensanalys av olika gatustandard genomföras. Olika brukares krav på gatans standard ska sammanställas. Samband mellan gatustandard och t ex kostnader, framkomlighet, trafiksäkerhet, miljöpåverkan etc skall utredas.

Trafiksäkerheten och olyckskostnaden på de aktuella gatutyperna är inte fullständigt känd och det optimala valet påverkas i hög grad av trafiksäkerheten. Vi har därför valt att inleda konsekvensanalysen med en inventering av befintliga olycksdata och kända kunskaper på detta område för att om möjligt föreslå ett större, fortsatt forskningsprogram (1-2 månår) för klarläggande av samband mellan gatustandard och trafiksäkerhet i bostadsområden. Föreliggande rapport är en redovisning av denna inventering.

Göteborg i februari 1981

Gunnar Lannér  
Projektledare  
Inst för vägbyggnad, CIH

## 1 INLEDNING - EN ANSATTS TILL BEHANDLING AV PROBLEMET.

Av intresse i sammanhanget är bostadsområden med bebyggelse på 1-2 våningar och relativt låg trafikintensitet. Då en lägre gatustandard kan bli aktuell såväl vid nyprojektering av bostadsområden som vid förtätning av bebyggelsen och upprustning av befintliga områden, bör såväl nyare som äldre områden studeras.

Som en första arbetshypotes vid inventering av befintligt material på området antar vi att det eventuella, fortsatta forskningsprogrammet, där konsekvenserna av en sänkt gatustandard för trafiksäkerheten skall utredas, i princip kan genomföras så att man - enkelt uttryckt - jämför olycksstatistiken i högstandardområden (gatustandard enligt RIGU 73) med motsvarande statistik för medel- och lågstandardområden och försöker dra slutsatser av detta. I denna rapport skall därför dels undersökas om det finns statistiskt material och andra data som vore användbara för ett forskningsprogram enligt ovan, dels inventeras vad som redan gjorts och görs på området, och eventuellt övervägas om någon alternativ metod för detta fortsatta program vore tänkbar.

## 2 BEFINTLIG OLYCKSSTATISTIK

## 2.1 Allmänt

Trafikolyckor handläggs i Sverige av, som första instans, dels polisen, dels försäkringsbolagen. Polisrapporterade olyckor jämte data vidarebefordras sedan till vägghållaren (i städerna ofta gatukontoret) och Statens Vägverk samt, i händelse av personskada, även till Statistiska Centralbyrån.

## 2.2 Registrerade olyckor som andel av totalantalet

En osäkerhetsfaktor i statistiken är frågan hur stor andel av inträffade olyckor som kommer till ovannämnda instansers kännedom, samt i vilken utsträckning och hur detaljerat de dokumenteras, i form av t ex polisrapport. Enligt lag föreligger anmälningskyldighet vid olycka där personskada inträffat. Dessutom meddelas polisen om ambulanstransport av skadad förekommit. Sjukhusen har i övrigt ingen skyldighet att meddela polisen angående trafikskadade.

Beträffande polisens skyldighet att dokumentera olyckor man fått vetskap om, så bör rapport skrivas "om misstanke om brott föreligger" (såsom vårdslöshet i trafik) och/eller då uppkommen egendomsskada bedöms vara större än 10 000 kr. (Handbok för trafikmålsanteckningar, enligt muntlig uppgift från Rikspolisstyrelsen.) Rapport skrivs på särskild blankett, där de inblandades persondata m m införs på första sidan och data och omständigheter kring olyckan på andra sidan, se figur 1. I mer bagatellartade fall görs, på samma rapportblankett, en "minnesanteckning", där ofta endast fordonsnummer, plats och tid noteras. En sådan minnesanteckning arkiveras endast hos polisen under några år och vidarebefordras inte till någon statistikförande instans.

I vad mån olyckor i praktiken anmäls av de inblandade resp dokumenteras av polisen enligt ovan, skall senare beröras; först skall dock något nämnas om försäkringsbolagens olycksdokumentation.

Skadeanmälan till försäkringsbolag arkiveras i det skick den inkommer endast hos bolaget i fråga; till bolagens gemensamma statistik vidarebefordras endast antalet egendoms- och personskador samt dödsfall, inte antalet olyckor. Beträffande skador som omfattas av vagnskadegaranti noteras som olycksplats endast "Sverige", "Norden" eller "övriga utlandet". Skada regleras, då så är möjligt, med utgångspunkt från endast de uppgifter, den inblandade angivit i sin skadeanmälan; ytterligare upplysningar begär försäkringsbolaget endast om så bedöms nödvändigt. Detta medför att uppgift om olycksplats saknas i ca hälften av fallen, liksom skiss, uppgift om tid på dygnet, väder vid olyckstillfallet o s v. I den mån dessa uppgifter faktiskt föreligger





stannar de hos respektive försäkringsbolag. Om man alltså skulle vilja studera trafikolyckssituationen i utvalda bostadsområden med utgångspunkt från försäkringsbranschens material, skulle därför de olika bolagen behöva engageras lokalt, med de svårigheter detta kan innebära. I sammanhanget kan dock nämnas att som en försöksverksamhet, vägförvaltningen i Jämtlands län f n samarbetar med försäkringsbolagen beträffande olycksdokumentation. En liknande verksamhet pågår även i Norge, där en kopia på skadeanmälningar till försäkringsbolagen vidarebefordras till den norska statistiska centralbyrån.

Då ju för en trafiksäkerhetsstudie det ideala vore att ha kännedom om alla inträffade olyckor i de aktuella områdena, har försök gjorts att komma åt "mörkertalet" eller bortfallet, d v s hur stor andel av olyckorna som inte blir kända eller kommer in i någon statistik. Härvid kan nämnas att Statens väg- och trafikinstitut f n arbetar med en bortfallsundersökning för Vägverkets räkning. Bland de metoder att uppskatta bortfallet som föreslagits och/eller prövats kan nämnas:

- 1 jämförelser mellan polisens olycksdokumentation och läkarnas resp sjukhusens journaler beträffande trafikskadade patienter.
- 2 studier av bilverkstädernas material samt av bilregistret
- 3 jämförelser mellan polisens och försäkringsbolagens respektive olycksdatamaterial, varav det senare åtminstone beträffande antalet rapporterade olyckor är det fullständigaste, men där ändå ett visst bortfall förekommer, såsom då de inblandade bedömer skadekostnaden vara mindre än ev bonusförlust och/eller gör upp saken endast sinsemellan.
- 4 intervjuundersökningar, där ett statistiskt tillräckligt stort antal personer tillfrågas om de varit inblandade i några trafikolyckor under en viss tid och jämförelse av svaren härvid med befintlig statistik.

Som exempel på undersökningar enligt metod 1 kan nämnas en utredning (Acta Chirurgica Scandinavia, Suppl 442: P G Hansson, Road Traffic casualties in a surgical department, 1974) varav en tabell, figur 2, hämtats.



Figur 2 SCB-statistikens täckningsgrad för motorfordonsolyckor som enligt sjukhusbedömning lätt till svåra respektive lindriga skador. Procentuella tal.

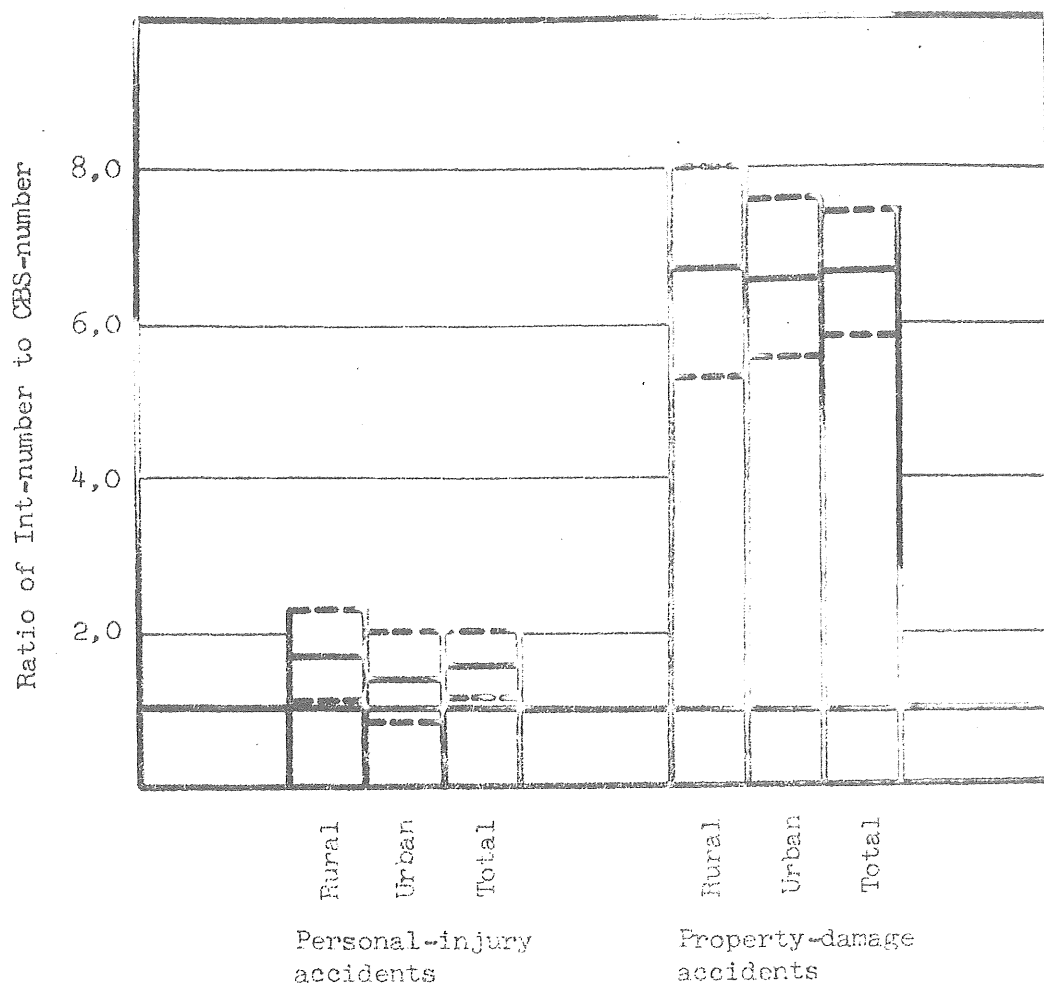
POLISRAPPORT	S J U K H U S M A T E R I A L									
	Biltrafikan		Förare/pass Moped/lätt mc		Förare/pass tung mc		Cyklist		Fotgängare	
	Svårt	Lindr	Svårt	Lindr	Svårt	Lindr	Svårt	Lindr	Svårt	Lindr
Svårt/lindr skadade	67	46	51	21	80	25	59	39	80	14
Ej rapporterade	33	54	49	79	20	75	41	61	20	85
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
antal	133	236	49	63	15	16	32	28	25	14

Härvid är att märka att Statistiska centralbyråns statistik, som getts procenttalet 100 i ovanstående tabell, i sin tur har ett bortfall, som man bl a sökt uppskatta enligt metod 4, se nedan.

Metod 2 och 3 berörs bl a i en rapport (nr 106) från Statens väginstitut, som i sin tur är en undersökning enligt metod 4: P-O Roosmark, R Fräki, Interview Investigation of Road Traffic Accidents, 1970). På basis av intervjuer i en population på ca 3 000 slumpvis valda personer har tabeller och diagram enligt exempelvis figur 3 och 4 kunnat framtas.

Level of severity	Notified to the police	Notified to insurance companies	Not notified	Total
Accidents involving personal injury	12.450+ 4.800	15.300+ 5.300	7.700+ 3.800	25.500+ 7.150
Accidents involving property damage (exclusive of parking accidents)	39.000+ 8.500	124.400+21.400	120.500+21.300	252.000+31.200
Parking accidents	14.500+ 7.350	39.200+12.100	68.700+16.000	110.100+20.200
Total	65.950+12.200	178.900+ 25.100	196.900+26.700	387.600+37.600

Figur 3 Breakdown of the estimated total number of road traffic accidents in Sweden, 1964, by level of severity and type of notification.



Figur 4 Ratios of the respective numbers of personal-injury accidents and property-damage accidents in rural areas and urban areas estimated on the basis of the interview investigation (Int) to those recorded by the Central Bureau of Statistics (CBS). The dash lines represent 95 per cent confidence intervals.

Bland senare arbeten på detta område kan nämnas Statistiska Centralbyråns undersökning av resvanor och i samband därmed frågan huruvida trafikolyckor anmäls av de inblandade. Vidare håller f n VTI på med en bortfallsundersökning för Statens Vägverks räkning.

Undersökningsresultat av typ 4 (intervjuer) kan alltså ge intrycket att man genom att multiplicera statistikens olyckstal med någon "mörkertalsfaktor" generellt skulle kunna komma åt de verkliga olyckstalen. Så enkelt är det dock inte; grund för statistiken är som nämnts polisrapporterna, och polisens rapporteringsgrad rörande trafikolyckor varierar såväl geografiskt mellan de olika tätorterna, beroende bl a på varierande personella resurser, som i tiden inom en och samma tätort beroende på t ex omprioriteringar och ändringar i polisledningens policy på detta område. En ledtråd vid bedömning av rapporteringsgraden antyds bl a i VTI-rapport 193 (Göran Nilsson, Trafikproblem i tätorter, 1980), där dessa frågor diskuteras: ju lägre andel olyckor med personskada desto större rapporteringsbenägenhet.

En allmän slutsats av ovanstående synes alltså bli att om man vill utreda sambandet mellan gatustandard och trafiksäkerhet på så sätt som föreslagits inledningsvis så bör jämförelserna mellan områden av olika standard göras kommunvis och statistikmaterialelet från samtliga studerade områden inom kommunen avse samma tidsperiod.

### 2.3 Statistiska Centralbyråns statistik

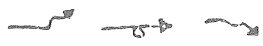



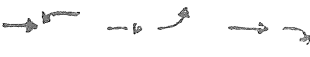

Denna statistik omfattar, som ovan nämnts, olyckor där personskada inträffat. Olyckorna beskrivs med kodade data. Olycksplatsens exakta läge anges ej. Lägsta geografiska enhet man kan komma åt är kommun. Därtill kan sökning begränsas till områdestyp, exempelvis tätbebyggelse, och vägkategori, t ex gata. Statistiken är i första hand åtkomlig ca 5 år bakåt i tiden. - För ett detaljerat områdesstudium av den typ som vore aktuell i detta fall skulle man alltså från SCB-statistiken behöva gå vidare till den aktuella kommunen och där för varje olycka ta reda på om den inträffat inom det begränsade område man vill studera. Att använda SCB-statistiken i detta sammanhang skulle därför av allt att döma innebära en dålig arbetsekonomi.

SCB:s statistik publiceras årligen under titeln "Vägtrafikolyckor med personskada".

### 2.4 Statens Vägverks statistik

Denna omfattar även polisrapporterade olyckor, där endast egendomsskada inträffat. Statistiken avser nästan enbart statsvägnätet, men då man får kopior även av polisrapporterna över olyckor som inträffar i de kommunala väghållningsområdena, finns dessutom en del uppgifter beträffande dessa områden. Själva polisrapporterna lagras en längre tid (under de första 5 åren i VV:s centralarkiv i Borlänge). Detta rapportmaterial är upp sorterat kommun- och månadsvis men finns inte på data.

Vägverkets statistik publiceras årligen under titeln "Trafikolyckor på det statliga vägnätet". Häri klassificeras olyckorna enligt figur 5 nedan som här visas som exempel på olyckstypindelning i detta sammanhang.

Benämning	Förkortning	Kort beskrivning	
SINGELOLYCKA	S	Ett ensamt motorfordon	
MÖTESOLYCKA	M	Motorfordon på samma väg i motsatt riktning. Kollision el undanmanöver	
OMKÖRNINGSOLYCKA	O	Motorfordon på samma väg: omkörning.	
UPPHINNANDEOLYCKA	U	Motorfordon på samma väg i samma riktning, ingen avsväng el omkörning	
AVSVÄNGNINGSOOLYCKA	A	Motorfordon på samma väg: avsväng tillämnad eller påbörjad	
KORSANDE KURSER	K	Motorfordon på olika vägar, avsväng el ej	
CYKELOLYCKA	C	Motorfordon mot cykel eller moped	
GÅENDEOLYCKA	F	Motorfordon mot gående	
DJUROLYCKA	D	Motorfordon mot djur (huvudsakligen älg, rådjur eller hjort)	
ÖVRIGT ("varia")	V	Kollision med spårbundet fordon, olyckor under backning, cykel mot gående m m	

Figur 5. VV Olyckstypsindelning (källa: Trafikolyckor på det statliga vägnätet 1976).

## 2.5 Kommunernas olycksdokumentation

### 2.5.1 Allmänt

Till väghållaren kommunen inkommer beträffande det kommunala väg- och gatunätet, som nämnts i kapitel 2.1, olycksrapporter från polisen. Kommunernas bearbetning och lagring av detta material varierar dock. "Varje kommun gör sina egna trafikstudier och analyser av polisens olycksrapporter. Detta är i många fall en styrka eftersom olycksstatistiken behandlas av myndigheter med stor lokalkännedom. Den dåliga kvaliteten på olycksfallsstatistiken och de små olyckstalen kan göra det svårt att annars t ex identifiera farliga trafiksituationer". (VTI-meddelande 155.)

För att få en överblick över situationen gjorde VTI under 1977 en enkät hos samtliga kommuner där man begärde att få tillgång till bl a de sammanställningar över trafik och trafikolyckor som gjorts inom kommunerna, särskilt beträffande åren 1975 och 1976. Som ett resultat av denna och andra undersökningar har kommunernas ambitionsnivå på detta område kunnat redovisas i tabellform, se figur 6 nedan.

Lättast att bearbeta för en undersökning av det slag som här avses är givetvis de kommuner där platsangivelse sker på karta, d v s en del av dem som fått beteckningen b i tabellen; i detta fall ser man direkt vilka trafikolyckor som inträffat i de områden man väljer att studera. Exempel på en sådan redovisning med karta visas i figur 7 nedan.

Kommun	a b c d	f g h i j k	Korstabelleringar
Stockholm	x x x x	x x x x	df ad aj ak dk af ah ck bi
Göteborg	x x x x	x x x x	cd df fk dk
Malmö	x x x x	x x x x	bdk cdk chk
Uppsala	x x x x	x x x x	df dk cd ck ad fi dh bcd abd
Västerås	x x x x	x x x x	ck dk df gd dh bd bcd af fg fh fi
Örebro	x x x x	x x x x	ad dk cdk bd
Norrköping	x x x x	x x x x	cdk df af
Helsingborg	x x x x	x x x x	ab
Linköping	x x x x	x x x x	df ab bcd
Jönköping	x x x x	x x x x	adf
Borås	x x x x	x x x x	ab
Gävle	x x x x	x x x x	bd df ad cdk
Eskilstuna	x x x x	x x x x	bd abd dk df af fg fh fi
Södertälje	x x x x	x x x x	bd df dk ck bcd
Lund	x x x x	x x x x	dk cdk fg fh cf af fj fi ck
Solna	x x x x	x x x x	df bd cbd
Sundsvall	x x x x	x x x x	fd bd bcd cf
Karlstad	x x x x	x x x x	
Umeå	x x x x	x x x x	
Halmstad	x x x x	x x x x	
Trollhättan	x x x x	x x x x	ab bd
Luleå	x x x x	x x x x	ad dk bd bj bcd af ai adi ah dg df di dh
Växjö	x x x x	x x x x	df
Borlänge	x x x x	x x x x	df ad dj aj cdk bd bcd
Östersund	x x x x	x x x x	
Karlskoga	x x x x	x x x x	ad bd
Karlskrona	x x x x	x x x x	
Uddevalla	x x x x	x x x x	abd
Kalmar	x x x x	x x x x	abd
Kristianstad	x x x x	x x x x	
Nyköping	x x x x	x x x x	af fi df bd
Lidingö	x x x x	x x x x	
Falun	x x x x	x x x x	ahc acd
Skövde	x x x x	x x x x	ab
Örnsköldsvik	x x x x	x x x x	bd
Landskrona	x x x x	x x x x	df af abd bcd
Motala	x x x x	x x x x	df bc bd
Skellefteå	x x x x	x x x x	
Sandviken	x x x x	x x x x	
Nacka	x x x x	x x x x	ad df gh cd bd ab

a olyckstypsuppdelning  
b platsangivelse ex karta eller adress  
c trafikalemtsuppdelning  
d skadeföljd  
f olyckorna uppdelade på mänad

g olyckorna uppdelade på veckodag  
h " " " dygnsavsnitt  
i " " " dagsljus/mörker  
j " " " korsning/sträcka  
k trafikanterna uppdelade efter ålder

Kommun	a b c d	f g h i j k	Korstabelleringar
Sundbyberg	x x x x	x x x x	bd (abcdfgh)
Kiruna			
Danderyd	x x		bd
Katrineholm	x x x x	x x x x	(abcdfgh) df
Trelleborg	x x		(bc)
Västervik	x x		(bck)
Kristinehamn	x x x x	x x x x	df
Lidköping	x x		bd
Vänersborg	x x x		ab bd
Köping	x x x		bd df
Visby			
Boden	x x x		(abdf)
Varberg			
Avesta	x x x x	x x x x	bc bd df dg dh di
Oskarshamn			
Härnösand		x	
Alingsås			
Nässjö			
Enköping			
Ludvika			
Karlshamn	x x		bd
Bässelholm	x x x x		abd
Mariestad			
Piteå			
Ängelholm	x x x		abc
Värnamo			
Falköping	x x x		bd df
Budiksvall	x x		
Tranås	x x		
Fagersta	x x		
Söderhamn			
Ystad	x x		bd
Falkenberg	x x x x		(bcdff)
Arvika	x x		ab
Oxelösund	x x x		(ad)
Eslöv	x x x		ad df
Nybro			
Ljungby	x x		
Norrstälje	x x x		bd df

korstabellering olyckorna uppdelade på angivna variabler  
(olycksuppräknig med angivna variabler)

Figur 6. De i kommunernas redovisningar förekommande tabell- och korstabellindelningarna.



Figur 7. Trafikolyckor 1976 i korsningar i centrala Katrineholm med fler än 2 olyckor. Personskadeolyckor inom parentes (källa: PM från Katrineholm (1977)).



## 2.5.2 Datorsystem för olycksanalys

För att datalagrad olycksdokumentation skall vara användbar för vårt ändamål bör den vara upplagd distriktsvis, så att utskrift på olycksdata så vitt möjligt begränsas till det område man vill undersöka. En med tanke härpå intressant databas är det s k TRAFÖ-systemet som utarbetats 1977 av Nordisk Planeringskonsult AB, Göteborg, i samarbete med bl a Göteborgs Stadsbyggnadskontor. Till detta system har i Sverige anslutit sig Göteborg, Linköping, Luleå, Uppsala och Västerås samt i Norge Oslo. Olycksdata från hela 1970 finns lagrade och systemet uppdateras kontinuerligt. I TRAFÖ beskrivs olyckan detaljerat med kod-siffror som markeras på en särskild blankett, se figur 8. Exempel på använda sifferkoder för resp rubriker på blanketten visas här nedan.

### 5.4.4.1 Typ av trafikelement

- 0 Ej relevant
- 1 Personbil (bil)
- 2 Lastbil, buss
- 3 Motorcykel
- 4 Cykel
- 5 Moped
- 6 Fotgängare
- 7 Spårfordon
- 8 Djur
- 9 Övrigt, okänt

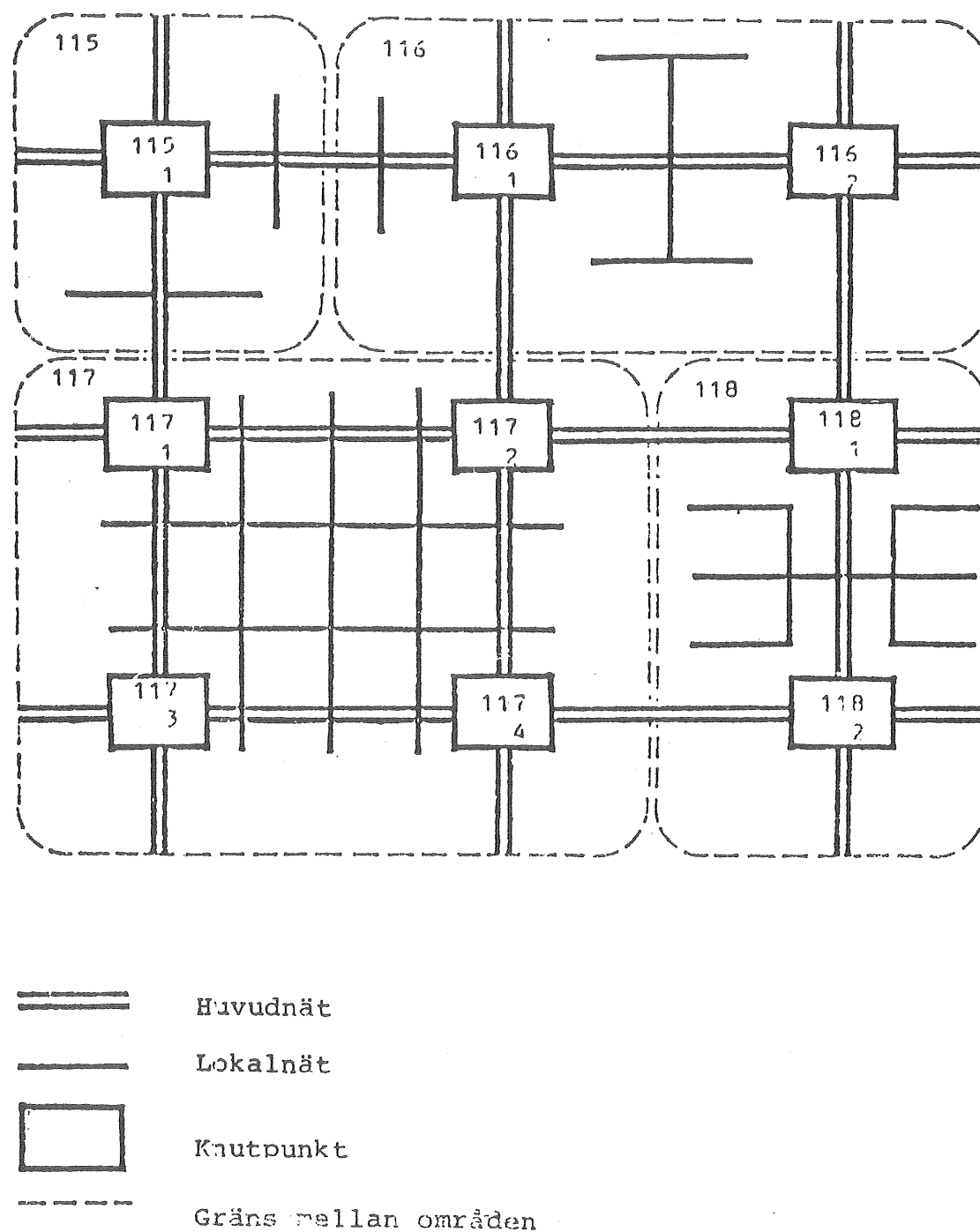
## 5.5 Speciella omständigheter

### 5.5.1 Trafikant, ej följt trafikantvisningar

- 0 Ej noterat eller ej beaktat VLF med undantag av nedanstående.
- 1 Ej beaktat stannaförbud
- 2 Ej beaktat stopp- eller väjningsplikt
- 3 Skurit heldragen linje, ej beaktat omkörningsförbud
- 4 Kört eller gått mot rött sken
- 5 Kört mot enkelriktning, kört på fel körbana, kört på fel sida
- 6 Kört i fel körfält, ej beaktat påbjuden körriktning/förbud att svänga
- 7 Kört om stannat fordon vid övergångsställe
- 8 Kört med släckta strålkastare (i mörker)
- 9 Fotgängare/cyklist/mopedist ej använt närbeläget övergångsställe/cykelkorsning



Områdesindelningen i TRAFÖ motsvarar stadsdelarna och olycksplatsens läge kan med bl a utgångspunkt härifrån sifferkodas, se figur 9, så att på huvudnätet det exakta läget anges medan olyckor på lokalnät och övriga platser endast kan lokaliseras områdesvis. Då områdena är ganska små (av samma storleksordning som de områden vi vill undersöka) är detta dock inte till någon nackdel.



Figur 9 Sifferkodning av olycksplatsens läge enligt TRAFÖ.

Resultaten presenteras i form av

- korstabeller, som visar samband mellan olika variabler, t ex svåraste skadeföljd och olyckstyp.
- ranking lists, som visar platserna, rangordnade efter totalt antal olyckor, andel mörkerolyckor, olyckskvot o s v. (Blackspots.)
- olyckskartor, som visar olyckornas geografiska fördelning
- olycksdiagram, som visar speciellt olyckor i korsningar, detaljredovisning med avseende på inblandade trafikelement, konflikttyp, skadeföljd o s v.

Kart- och diagramframställning sker med hjälp av automatisk ritmaskin. Exempel på datautskriften visas i figur 11 och exempel på olycksdiagram i figur 12.

\*\* TRAFIKOLYCKOR GÖTEBORG 1977-1979 \*\* NPK-TRAFD

\*\* FLATS: 680/ 9 \*\* SEPARAT PARKERINGSPLATS

NÄSET

\*\*KNUTPUNKTSREG EJ UPPDAT FÖR KNUTPUNKT; 9

REF	C LYCKOR	V SKAD	A R	M Å	D Å	T M	K Å	L Å	V Å	P Å	K Å	S Å	TYP AV TRAFIKELEMENT AVSEDD RÖRELSERIKTN.											TRA- FI- KANT 1-2	SKADAD PER- SON 1-7			ANMÄRKNINGAR		
													P	L	L	B	M	M	M	C	T	S	Ü		K	Å	S		K	Å
1	V	M	72-	6-	5	12	2	D	T	9	44	E	6-4 2-4																	OMRÅDE/LÖPNUMMER: 41/ 208
2	V	S	77-	8-	21	15	4	D	T	9	46	E	0-0 2-4																	OMRÅDE/LÖPNUMMER: 41/ 216
3	S	C	79-	7-	4	9	2	D		9	54	E	6-6																	OMRÅDE/LÖPNUMMER: 41/ 206
4	V	T	79-	6-	7	10	1	D	T	9	62	E	0-0 4-2																	OMRÅDE/LÖPNUMMER: 41/ 204

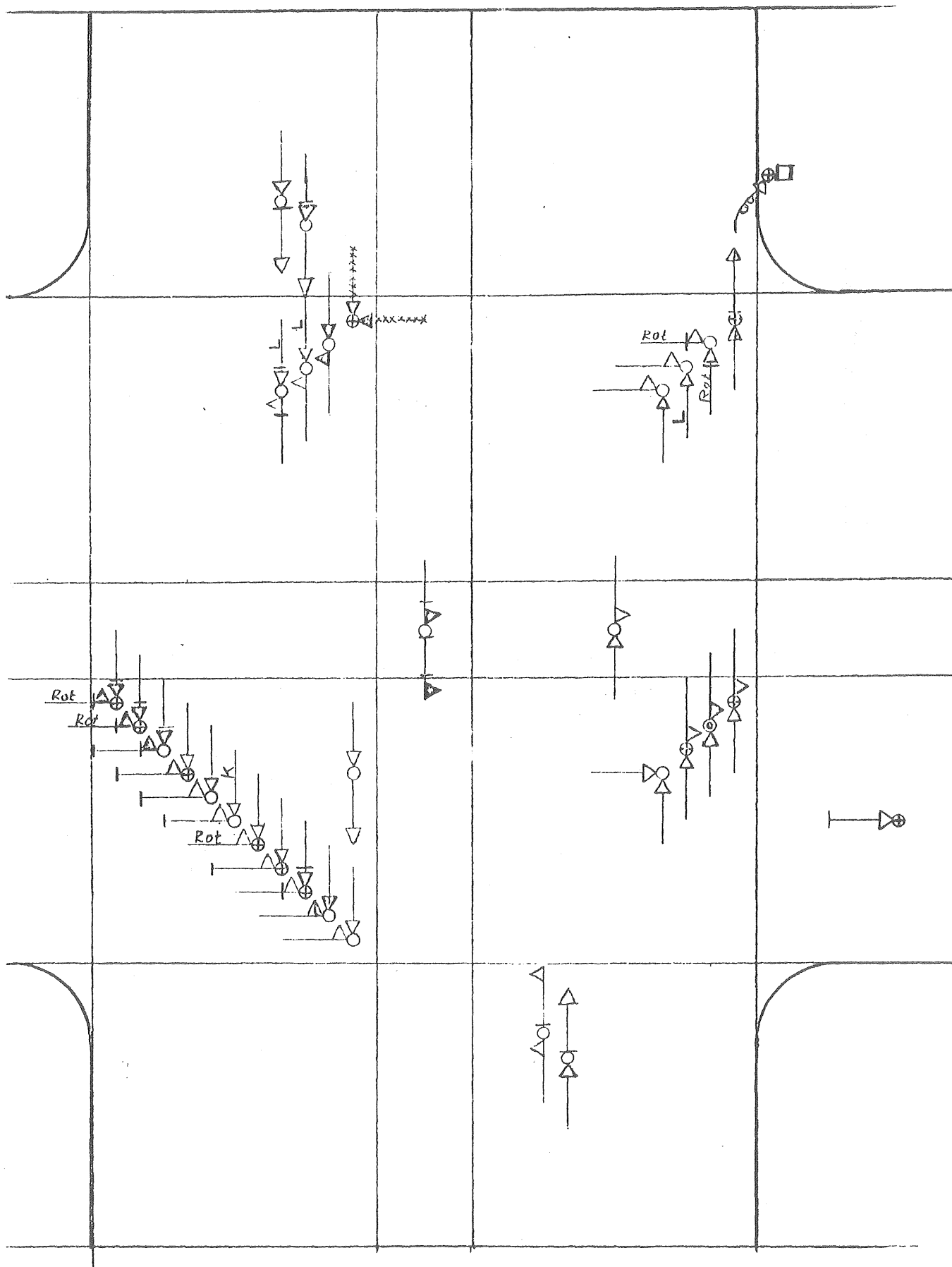
4 OLYCKOR TOTALT

C DÖDSOLYCKOR  
 0 SVÅRA PERSONSKADEOLYCKOR  
 0 LINDRIGA PERSONSKADEOLYCKOR  
 4 EGENDOMSSKADEOLYCKOR

0 DÖDADE  
 0 SVÅRT SKADADE  
 0 LINDRIGT SKADADE

0 FOTGÅNGAROLYCKOR  
 0 CYKEL-/MOPEDOLYCKOR  
 0 SPÅRFORDONSOLYCKOR  
 1 SINGLEOLYCKOR  
 0 CMKÖRNINGSOLYCKOR  
 0 UPPHINNINGSOLYCKOR  
 0 MÖTESOLYCKOR  
 0 AVSVANGSOLYCKOR  
 0 KÖRSNINGSOLYCKOR  
 0 ÖVRIGA OLYCKOR

Figur 11. Exempel på utskrift av olycksdata enligt TRAFD.



Figur 12. Olycksdiagram för korsning enligt TRAFÖ.

### 3 KONFLIKTSTUDIER SOM UNDERLAG FÖR TRAFIKSÄKERHETS-ANALYS

Då det vid den här avsedda undersökningen är fråga om bostadsområden med relativt liten fordonstrafik kan man ifrågasätta - särskilt vid nyare områden där observationsperioden är kort - om det befintliga olycksmaterialet är tillräckligt stort för att vara statistiskt signifikant. Försök att finna ett större underlag än olycksmaterialet för en trafiksäkerhetsanalys har gjorts bl a vid institutionen för trafikteknik vid Lunds Tekniska Högskola där en metod att genom observationer på platsen av konflikter, registrera och dra slutsatser av alla de tillbud i trafiken som inte lett till någon olycka.

#### 3.1 Konfliktstudiemetod enligt LTH i sammandrag

Som kriterium på konflikt sätts tiden till olycka, som definieras enligt följande:

Om två trafikanter befinner sig i kollisionskurs kommer en (eller båda) att upptäcka faran i ett visst läge och reagera genom att bromsa eller väja. Tiden till olycka (TO) är den tid som skulle förflutit från det ögonblick någon av trafikanterna reagerat och precis påbörjat en inbromsning eller väjning till dess att de inblandade hade nått kollisionspunkten om båda trafikanterna fortsatt med oförändrad hastighet och riktning.

Om TO enligt denna definition vid någon trafiksituation blir lika med eller mindre än 1.5 sekunder anses en allvarlig konflikt ha inträffat. För bedömning av konfliktens "allvarlighetsgrad" uppskattas dessutom hastigheten hos det motorfordon som kör fortast, varfeter följande konfliktklasser definieras:

Konfliktklass 1:	Hastighet <sup>1</sup> < 35 km/h,	1,0 ≤ TO ≤ 1,5 s
2:	Hastighet < 35 km/h,	TO < 1,0 s
3:	Hastighet ≥ 35 km/h,	1,0 ≤ TO ≤ 1,5 s
4:	Hastighet ≥ 35 km/h	TO < 1,0 s

För bedömning av tillförlitligheten vid bestämning av konfliktklass enligt denna tabell har jämförelse gjorts mellan utvärdering av videofilmer och observatörernas bedömning, sedan de tränats några dagar. Det visade sig att observatörerna valde rätt klass i 80-85 procent av de inträffade konfliktsituationerna.

Som underlag för utvärderingen noteras dessutom korsningsklass och trafikklass enligt följande:



1. Låghastighetskorsning (ej signalreglerade med en medianhastighet för passerande motorfordon, i den riktning där hastigheten är störst, understigande 30 km/h)
2. Höghastighetskorsning (ej signalreglerad, median hastighet större än 30 km/h)
3. Signalreglerad korsning

Trafikklass 1	Samtliga situationer i låghastighetskorsningar (se korsningsklassificering) samt situationer med svängande motorfordon inblandade i höghastighetskorsningar (se korsningsklassificering)
2	Situationer med svängande motorfordon inblandade i signalreglerade korsningar
3	Situationer med något rakt fram körande motorfordon inblandat i höghastighetskorsningar
4	Situationer med något rakt fram körande motorfordon inblandat i signalreglerade korsningar

Nu kan en uppdelning i "celler" göras:

	Bil-Bil	Bil-Oskyddad trafikant
Trafikklass 1 o 2	Cell 1	Cell 3
Trafikklass 3 o 4	Cell 2	Cell 4

Genom statistisk analys kan nu den tid  $t$  beräknas som konflikt-räkningen måste pågå för att man inom ett 90% konfidensintervall skall få samma precision i skattningen av olycksintensiteten, som en direkt olycksräkning under tiden  $T$  skulle ge:

$$\text{Cell 1: } \frac{t \cdot 10^5}{5,1} = 19608t < T < 45455t = \frac{t \cdot 10^5}{2,2}$$

$$\text{Cell 2: } \frac{t \cdot 10^5}{15,7} = 6369t < T < 8929t = \frac{t \cdot 10^5}{11,2}$$

$$\text{Cell 3: } \frac{t \cdot 10^5}{17,4} = 5747t < T < 8197t = \frac{t \cdot 10^5}{12,2}$$

$$\text{Cell 4: } \frac{t \cdot 10^5}{91,9} = 1088t < T < 1543t = \frac{t \cdot 10^5}{64,8}$$

Genom jämförelse mellan antalet inträffade olyckor och antal observerade konflikter har vidare en ansats till omräkningsfaktorer kunnat framläggas, där kvoten mellan olyckor och konflikter per tidsenhet anges:

Trafikklass	Bil-Bil	Cykel-Bil	Gående-Bil
1	1,4	13,1	9,2
2	6,7	26,3	11,7
3	5,5	30,4	68,4
4	8,8	55,5	208,2

Kvoterna är multiplicerade med faktorn  $10^5$

### 3.2 Tillämpning av konfliktmetoden vid trafiksäkerhetsundersökningar i bostadsområden

Som underlag för utarbetande av metoden enligt ovan och för angivna data har gjorts studier i totalt 120 korsningar i Malmö och Stockholm. Vid valet av dessa har bl a tillämpats villkoret att

Trafiktätheten i korsningen får ej vara "för låg" med hänsyn till konflikt- resp olycksintensiteten. Summan av ingående fordon i korsningen skall vara större än 10.000 per AMVD, varav minst 2.000 i den anslutande gatan, som har minst trafik. Dessutom måste gång- och cykeltrafiken vara av en viss minsta omfattning som endast kunnat bedömas då räkningar saknas helt.

Innan metoden tillämpas i bostadsområden med liten trafik bör man därför undersöka om resultaten kan extrapoleras till korsningar med mindre trafikintensitet än vad som anges i detta villkor.

Som metod för vår undersökning föreslogs i avsnitt 1 att man skulle försöka bedöma sambandet mellan gatustandard och trafik-säkerhet genom att jämföra olycksstatistiken för områden med full RIGU-standard resp lågstandardområden. Beträffande de förstnämnda så kan argumentet anföras, att då ju RIGU -73 hittills tillämpats endast några få år, skulle det statistiska materialet från sådana områden kunna tänkas vara för litet - en observationsperiod på minst ett 10-tal år har nämnts i sammanhanget. Då ju emellertid RIGU -73 till stor del bygger på de principer för gators dimensionering och utformning som kommunerna faktiskt tillämpade under de år då denna handledning utarbetades finns det anledning att räkna med att det går att hitta även något äldre områden med gatustandard jämförbar med den i RIGU -73 rekommenderade och godtagbart långa observationsperioder skulle vara förhanden.

Beträffande lågstandardområden som ju vanligen är äldre föreligger naturligtvis inte ovannämnda begränsning utan man bör där kunna gå ännu längre tillbaka i tiden.

Omständigheter som utöver gatustandarden bör beaktas vid val av områden är vidare bebyggelsens historia under statistikperioden (har den varit oförändrad eller har förtätning skett?), variationer i bilinnehav och åldersfördelning bland de boende (småbarn är inblandade i många av olyckorna i bostadsområden och nyblivna moped- och bilförare har högre olycksfrekvens än äldre). Områden som innehåller eller bildar grannskap till sådana allmänna inrättningar som skolor, större lekplatser eller lokalcentra kan förväntas uppvisa en speciell olycksbild och bör möjligen uteslutas, i varje fall i begynnelsekedet av en sådan här undersökning. Gators och vägars linjeföring torde vara av stor betydelse: långa raksträckor kan fresta till fortkörning även om vägen är smal medan tvära kurvor kan tvinga ned hastigheten och därför i vissa fall bidra till en bättre säkerhet. (Se beträffande detta exempelvis Geohydrologiska forskningsgruppens meddelande nr 55, där bl a engelska försök med avsiktligt svårframkomliga bostadsgator redovisas.) - Rimligen bör de områden som skall studeras väljas så att ovannämnda faktorer varierar så lite som möjligt inom materialet.

## 5 FÖRSLAG TILL GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

Att döma av det material som framkommit vid här presenterade förundersökning borde det vara möjligt att i en större huvudundersökning påvisa i vilken riktning en förenklad gatustandard skulle påverka trafiksäkerheten. Denna undersökning skulle därvid kunna baseras på jämförelser av befintligt olycksdatamaterial från bostadsområden med olika gatustandard så som vi utgått ifrån. Undersökningen skulle i stora drag kunna genomföras enligt följande:

- 1 Utväljande av lämpliga områden i tillräckligt antal, i första hand i de kommuner som är anslutna till TRAFÖ-systemet, i andra hand inom övriga kommuner som anger plats för inträffade olyckor på karta.
- 2 Anskaffande av detaljerade kartor över valda områden, framtagning av relevanta olycksdata ur TRAFÖ, inklusive eventuella olyckskartor och -diagram, samt komplettering av data med material från polisrapporter som finns arkiverade centralt hos Statens Vägverk i Borlänge.
- 3 Sammanställande av materialet och jämförelse kommunvis mellan områden av olika gatustandard.
- 4 Slutsatser och analys i form av rapport.

Möjligheten att alternativt angripa problemet med konfliktanalys enligt avsnitt 3 bör undersökas. (Tveksamt om detta är realistiskt med tanke på de små trafikmängder det är fråga om.)

## 6 REFERENSER

- 1 Hansson, PG, 1974. Road Traffic Casualties in a Surgical Department. Acta Chirurgica Scandinavia, Suppl. 442.
- 2 Hydén, C, 1976. En konfliktteknik för riskbestämning i trafiken. Trafikteknik, Tekniska Högskolan i Lund. Bulletin 15.
- 3 Nilsson, G, 1980. Trafikproblem i tätorter. Trafiksäkerhetsläget i tätorter. Statens Väg- och Trafikinstitut (VTI). Rapport Nr 193.
- 4 Roosmark, P-O, Fräki, R, 1970. Interview Investigation of Road Traffic Accidents, 1970. Statens Väg-institut. Rapport Nr 106.
- 5 Svensson, Å, 1979. Trafikproblem i tätorter. Sammanställning av kommunernas trafikolycksstatistik. Statens Väg- och Trafikinstitut (VTI). Meddelande Nr 155.
- 6 Trafikolyckor på det statliga vägnätet 1978, 1980. Statens Vägverk, datasektionen.
- 7 TRAFÖ. Ett informationssystem för trafikolyckor, 1977. Nordisk Planeringskonsult AB, Göteborg.

Institutionerna för  
Geologi  
Geoteknik med grundläggning  
Vattenbyggnad  
Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

Meddelande:

- nr 1 Urbaniseringsprocessens inverkan på ytvattenavrinning och grundvattenbildning. Lägesrapporter (1972-07-01 - 1973-03-01). 1973. 100 sidor. (Utgången)
- nr 2 Leif Carlsson: Grundvattenavsänkning Del 1. Evaluering av akviferers geohydrologiska data med hjälp av propumpningsdata. 1973. 67 sidor.
- nr 3 Leif Carlsson: Grundvattenavsänkning Del 2. Evaluering av lågpermeabla lagars hydrauliska diffusivitet med hjälp av propumpningsdata. 1973. 17 sidor.
- nr 4 Viktor Arnell: Nederbördsräknare. En sammanställning av några olika räknartyper. 1973. 39 sidor. (Utgången)
- nr 5 Viktor Arnell: Intensitets-varaktighetskurvor för håftiga regn i Göteborg under 45-årsperioden 1926-1971. 1974. 68 sidor.
- nr 6 Urbaniseringsprocessens inverkan på ytvattenavrinning och grundvattenbildning. Lägesrapporter (1973-03-01 - 1974-02-01). 1974. 167 sidor.
- nr 7 Olov Holmstrand, Per O Wedel: Ingenjörsgelogiska kartor - litteraturstudier. 1974. 55 sidor. (Utgången)
- nr 8 Anders Sjöberg: Interim Report. Mathematical Models for Gradually Varied Unsteady Free Flow. Development and Discussion of Basic Equations. Preliminary Studies of Methods for Flood Routing in Storm Drains. 1974. 74 sidor. (Utgången).
- nr 9 Olov Holmstrand (red.): Seminarium om ingenjörsgelogiska kartor. 1974. 38 sidor. (Utgången).
- nr 10 Viktor Arnell, Börje Sjölander: Mätning av nederbördsintensiteter i Göteborgsregionen. Stationsbeskrivning. 1974. 53 sidor. (Utgången).
- nr 11 Per-Arne Malmquist, Gilbert Svensson: Dagvattnets beskaffenhet och egenskaper. Sammanställning av utförda dagvattenundersökningar i Stockholm och Göteborg 1969-1972. Engelsk sammanfattning. 1974. 46 sidor. (Utgången).
- nr 12 Viktor Arnell, Sven Lyngfelt: Interimrapport. Beräkningsmodell för simulering av dagvattenflöde inom bebyggda områden. Geohydrologiska forskningsgruppen i samarbete med VA-verket i Göteborg, meddelande nr 12, 1975. 50 sidor.
- nr 13 Viktor Arnell, Sven Lyngfelt: Nederbörds-avrinningsmätningar i Bergsjön, Göteborg 1973-1974. 1975. 92 sidor.
- nr 14 Per-Arne Malmquist, Gilbert Svensson: Delrapport. Dagvattnets sammansättning i Göteborg. Engelsk sammanfattning. 1975. 73 sidor.
- nr 15 Dagvatten. Uppsatser presenterade vid konferens om urban hydrologi i Sarpsborg 1975. 1976. 33 sidor. 15:-. Följande uppsatser ingår:  
Arnell V. Beräkningsmetod för analys av dagvattenflödet inom ett urbant område.  
Lyngfelt S. Nederbörds-avrinningsstudier i Bergsjön, Göteborg.  
Sjöberg A. CTH-ledningsnätmodell DAGVL-A.  
Svensson G. Dagvattnets sammansättning, inverkan av urbanisering. (Utgången).
- nr 16 Grundvatten. Uppsatser presenterade vid konferens om urban hydrologi i Sarpsborg 1975. 1976. 43 sidor. 15:-. Följande uppsatser ingår:  
Andréasson L, Cederwall K. Rubbningar av grundvattenbalansen i urbana områden.  
Carlsson L. Djupinfiltration i slutna akviferer.  
Torstensson B-A. Följder av grundvattensänkning inom lerområden.  
Wedel P. Exempel på dränering av jordlager på grund av tunnelbyggande. (Utgången).
- nr 17 Olov Holmstrand, Per Wedel: Markvattenundersökningar i ett urbant område. 1976. 127 sidor.
- nr 18 Göran Ejdeling: Beräkningsmodeller för prognos av grundvattenförhållanden. 1978. 130 sidor.
- nr 19 Viktor Arnell, Jan Falk, Per-Arne Malmquist: Urban Storm Water Research in Sweden. 1977. 30 sidor.
- nr 20 Viktor Arnell: Studier av amerikansk dagvattenteknik. Resa i december 1976. 1977. 64 sidor.
- nr 21 Leif Carlsson: Reserapport från studieresa i USA samt deltagande i 2nd International Symposium on Land Subsidence in Anaheim, USA. 29 nov-17 dec 1976. 1977. 61 sidor.
- nr 22 Per O Wedel: Grundvattenbildning, samspelet jordlager och berggrund. Exemplifierat från ett försöksområde i Angered. 1978. 130 sidor.
- nr 23 Viktor Arnell: Nederbördsdata vid dimensionering av dagvattensystem med hjälp av detaljerade beräkningsmodeller. En inledande studie. 1977. 29 sidor.
- nr 24 Leif Carlsson, Klas Cederwall: Urbaniseringsprocessens inverkan på ytvattenavrinning och grundvattenbildning. Geohydrologisk forskning vid CTH, Sektion V, under perioden 1972-75. 1977. 17 sidor
- nr 25 Lars O Ericsson (red.): Lokalt omhändertagande av dagvatten. Delrapport från första verksamhetsåret 1976-02-01 - 1977-01-31. 1977. 120 sidor.
- nr 26 Ann-Carin Andersson, Jan Berntsson: Kontrollerad grundvattenbalans genom djupinfiltration. En inventering av djupinfiltrationsprojekt. 1978. 273 sidor.
- nr 27 Anders Eriksson, Per Lindvall: Lokalt omhändertagande av dagvatten. Resultatredovisning av enkät rörande drift och konstruktion av perkolationsanläggningar. 1978. 126 sidor.