

# Effekten av aktiv gaspedal på olyckor i tätort

Delrapport 11 LundaISA

András Várhelyi

2002



Lunds Tekniska Högskola  
Institutionen för Teknik och samhälle  
Avdelning Trafikteknik

András Várhelyi

## Effekten av aktiv gaspedal på olyckor i tätort

Delrapport 11 LundalSA

*Med stöd från:*



Institutionen för Teknik och samhälle  
Lunds Tekniska Högskola  
Avdelning Trafikteknik  
Box 118, 221 00 LUND, Sverige

Department of Technology and Society  
Lund Institute of Technology  
Traffic Engineering  
Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

## **Utgivna publikationer i projektet: "Utvärdering av effekterna av storskalig användning av aktiv gaspedal i Lund"**

1. Draskóczy, M., Hjalmdahl, M. (2002) Lundabornas inställning till trafiksäkerhet, hastighet och hastighetsanpassning. Resultat från enkätundersökningar före- och efter ISA försöket i Lund. Delrapport 1 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
2. Risser R., Taniguchi S., Ashouri H. (2002) Utvärdering av Dagbokskommentarer vid långvarig körning med aktiv gaspedal, Delrapport 2 LundaISA. Institutionen för teknik och samhälle, LTH, Lund.
3. Falk, E., Hjalmdahl, M., Risser, R., Várhelyi, A. (2002) Testförarnas attityd till ISA – resultat från enkätundersökningar. Delrapport 3 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
4. Hjalmdahl, M. (2002) Effekten av aktiv gaspedal på förarbeteende. Resultat från medåkaobservationer. Delrapport 4 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
5. Risser, R., Falk, E., Anderberg, J. (2002) Bilförarattityder till ISA. Resultat från djupintervjuer med testförare. Delrapport 14 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
6. Draskóczy, M., Várhelyi, A. (2002) Hur upplever passagerare åkkomforten i fordon utrustade med aktiv gaspedal? Resultat från en intervjuundersökning. Delrapport 6 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
7. Risser, R., Kaufmann, C. (2002) Intervju med fotgängare om möjliga effekter av aktiv gaspedal för oskyddade trafikanter. Delrapport 7 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
8. Draskóczy, M., Ashouri, H. (2002) Samspel mellan trafikanter efter införandet av storskalig användning av aktiv gaspedal. Resultat från interaktionsstudier. Delrapport 8 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
9. Várhelyi, A., Ashouri, H., Hydén, C. (2002) Effekten av aktiv gaspedal på hastigheter och tidluckor i tätort. Resultat från mätningar i fält. Delrapport 9 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
10. Várhelyi, A. (2002) Effekten av aktiv gaspedal på rödkörande i tätort. Resultat från observationer i fält. Delrapport 10 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
11. Várhelyi, A. (2002) Effekten av aktiv gaspedal på olyckor i tätort. Delrapport 11 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
12. Várhelyi, A. (2002) Effekten av aktiv gaspedal på trafikvolym i tätort. Delrapport 12 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
13. Hjalmdahl, M., Várhelyi, A., Almqvist, S. (2002) Effekten av aktiv gaspedal på körmonster. Resultat från analys av loggdata i testfordon beträffande hastigheter, restider och emissioner. Delrapport 13 LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.
14. Várhelyi, A., Hydén, C., Hjalmdahl, M., Almqvist, S., Risser, R., Draskóczy, M. (2002) Effekterna av aktiv gaspedal i tätort. Sammanfattande rapport. LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.

# INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	4
1 BAKGRUND	5
2 SYFTE	6
3 METOD OCH GENOMFÖRANDE	7
3.1 Självrapporterade olyckor	7
3.2 Polisrapporterade olyckor	8
3.3 Enligt information från verkstaden där ISA avinstallerades	8
4 RESULTAT	9
4.1 Självrapporterade olyckor	9
4.2 Polisrapporterade olyckor	12
4.3 Enligt information från verkstaden där ISA avinstallerades	15
4.4 Sammanfattning	15
5 DISKUSSION, SLUTSATSER	17
REFERENSER	19

## SAMMANFATTNING

Inom ramen för Vägverkets storskaliga försök med olika typer av Intelligent Stöd för Anpassning av hastighet (ISA) utrustades 290 fordon i Lund med ett ISA-system, ”aktiv gaspedal”, som inkluderar en display som visar den gällande hastighetsgränsen, digital karta med alla hastighetsgränser inom tätorten inlagda, samt ett GPS system med navigator. Installation av ISA i testfordon pågick fr.o.m. november 2000 t.o.m. maj 2001. Utrustningen installerades i totalt 290 fordon, men avinstallerades i 78 fordon av olika anledningar (bilbyte, flyttning, missnöje med tekniken). Efter datainsamlingen för utvärderingen påbörjades den planerade avinstallationen i november 2001 och pågick fram till januari 2002. Testområdet bestod av hela Lunds tätort (förutom motorvägen genom staden) och inkluderade hastighetsgränserna 30, 50 och 70 km/h. ISA systemet aktiverades automatiskt när fordonet befann sig inom testområdet och gick då ej att stänga av. Utanför testområdet kunde föraren själv aktivera systemet och ställa in önskad hastighetsgräns.

Syftet med olycksstudien var att se om ISA-testförare skiljer sig från genomsnittsbilföraren i Sverige avseende olyckshistorik samt att följa upp om något ISA-fordon skulle bli inblandad i en olycka och i så fall om olyckorna kunde ha något samband med användningen av ISA-utrustningen.

Någon generell förändring i olycksnivån som skulle kunna hänföras till annat än den generella trenden kunde inte påvisas i Lund. Slutsatsen är att vi i denna studie inte kunnat påvisa någon systemeffekt på olyckorna av att 290 ISA-fordon rörde sig i trafiken i Lund. ISA hade inte någonting att göra med de olyckor som hände med ISA-utrustade bilar, d.v.s. vi kunde inte påvisa några negativa effekter av ISA på olyckor.

## **SUMMARY**

Within the framework of the Swedish Road Administrations' large scale trial with different systems for Intelligent Speed Adaptation (ISA) 290 vehicles were equipped with "active accelerator pedal" in Lund. The system included a display indicating the current speed limit, a digital map with all the speed limits within the city and a GPS system with navigator. The installation of ISA was going on from November 2000 till May 2001. The system was installed in 290 vehicles, but it was dismantled from 78 vehicles for different reasons (change of car, moving, dissatisfaction with the technology). After data collection for the evaluation the scheduled dismantling started in November 2001 and was going on until January 2002. The test area consisted of the entire city of Lund (except the motorway through the city) and included 30, 50 and 70 speed limits. The ISA system was activated automatically when the vehicle was within the test area and could not be turned off. Outside the test area the driver could activate the system and set it on a desired speed limit.

The aim of this study was to find out whether test drivers of ISA were different than average Swedish drivers in accident history, and to follow up on any accident that would occur involving an ISA-car, and to find out whether that accident might have any kind of relation to the use of the ISA-equipment.

It was not possible to identify any general change of the accident trend in Lund. It was therefore concluded that there was no sign of a system effect due to the use of 290 ISA-vehicles in Lund. ISA had nothing to do with the accidents that occurred with ISA-equipped cars, i.e. we could not identify any negative effects on accidents due to ISA.

# 1 BAKGRUND

Inom ramen för Vägverkets storskaliga försök med olika typer av Intelligent Stöd för Anpassning av hastighet (ISA) utrustades 290 fordon i Lund med ett ISA-system, ”aktiv gaspedal”, som inkluderar en display som visar den gällande hastighetsgränsen, digital karta med alla hastighetsgränser inom tätorten inlagda, samt ett GPS system med navigator. När föraren försöker överskrida hastighetsgränsen aktiveras ett mottryck i pedalen. Om nödvändigt kan föraren överskrida hastighetsgränsen genom att öka trycket på gaspedalen (kick-down funktion). En GPS-mottagare som gav fordonets position monterades i varje testfordon. Det bör observeras att systemet inte sände några signaler och fordonet kunde därför inte lokaliseras. Fordonen var också utrustade med digital karta som innehöll alla hastighetsgränser inom testområdet.

Installation av ISA i testfordon pågick fr.o.m. november 2000 t.o.m. maj 2001. Utrustningen installerades i totalt 290 fordon, men avinstallerades i 78 fordon av olika anledningar (bilbyte, flyttning, missnöje med tekniken). Efter datainsamlingen för utvärderingen påbörjades den planerade avinstallationen i november 2001 och pågick fram till januari 2002.

Testområdet inkluderade hela Lunds tätort och hade alla i Sverige förekommande hastighetsgränser, ISA-systemet var dock endast aktivt på sträckor med hastighetsgränsen 30, 50 och 70 km/h. ISA-systemet aktiverades automatiskt när fordonet befann sig inom testområdet och gick då ej att stänga av, utanför testområdet kunde föraren själv aktivera systemet och ställa in önskad hastighetsgräns.

Urvalet av testförare gjordes slumpmässigt med beaktande av tre variabler: 1) Ålder: 18-24; 25-44; 45-64; 65+; 2) Kön: man/kvinna; 3) Attityd till ISA (positiva och negativa). Fordonen som deltog i försöket hade en dekal för att kunna identifiera dem i fält: dels på baksidan med texten: ”Denna bil har automatisk hastighetsbegränsning - LundaISA” och dels på vindrutan (ISA) för att kunna identifiera bilen från inspelning med videokamera.

Utvärderingen av ISA-systemets effekter i Lund, som Institutionen för Teknik och Samhälle vid LTH har huvudansvaret för, utgick från de forskningsprojekt som institutionen har bedrivit kring HastighetsBegränsarproblematiken sedan 1986 (Hydén & Almqvist 1987; Almqvist et al. 1991; Persson et al. 1993; Várhelyi 1995; Almqvist & Nygård 1997; Risser et al. 1999; Várhelyi & Mäkinen 1998). Utvärderingen i Lund har haft följande syften:

- Att fortsätta att utveckla och testa de hypoteser som tagits fram i de tidigare projekt som genomförts vid LTH. Hypoteserna refererar till den typ av HastighetsBegränsare (ett system med ”aktiv gaspedal” som inte går att trampa genom, d.v.s. utan kick-down funktion) som de tidigare projekten har varit inriktade på. Hypoteserna handlar dels om ett fullständigt utbyggt system och dels om ett delvis utbyggt system, d.v.s. ett ISA-system i blandtrafik.
- Att studera systemeffekterna av de ISA-fordon som kör i Lund.
- Att undersöka acceptansen av och betalningsviljan för det system som testas i Lund.
- Att kunna jämföra resultaten från Lund med resultaten från övriga försöksorter.

## 2 SYFTE

Syftet med olycksstudien var: 1) att se om ISA-testförare skiljer sig från genomsnittsbilföraren i Sverige avseende olyckshistorik; 2) att följa upp om något ISA-fordon skulle bli inblandad i en olycka; och 3) om det statistiska underlaget tillåter det se om andelen olyckor med ISA-bilar inblandade är högre eller lägre än andelen för icke-utrustade bilar och 4) att se om olyckorna kan ha något samband med användningen av ISA-utrustningen.

Hypotesen som skulle testas i denna studie härstammar från hypoteslistan som tagits fram baserat på de tidigare ISA-projekten som genomförts vid LTH (Almqvist et al. 1991; Persson et al. 1993; Várhelyi 1995; Almqvist & Nygård 1997; Risser et al. 1999; Várhelyi & Mäkinen 1998).

Hypotes S1:

Andelen olyckor med ISA-bilar inblandade är lägre än andelen för icke-utrustade bilar.

Hypotes TK5:

ISA ger inte några nya typer av olyckssituationer och ISA förhindrar inte möjligheterna att avvärja en olycka



### 3 METOD OCH GENOMFÖRANDE

Testförarnas eventuella olycksinblandning bevakades via självrapportering i testförarenkäterna, polisens statistikblad för trafikolyckor och verkstaden där ISA hade installerats, servats och avinstallerats. De testförare vars fordon hade varit inblandade i en olycka blev uppringda och intervjuade därom.

För att kunna relatera olycksutvecklingen hos testförare till en kontrollgrupp togs jämförbara data fram för allmänheten dels i Lund via enkäter och olycksstatistik och dels i Sverige via olycksstatistik.

#### 3.1 Självrapporterade olyckor

##### *Testförare*

I den första enkäten som skickades ut till 245 testförare vid början av testperioden gällde en av frågorna respondenternas olyckshistorik och löd enligt följande: **”Har Du som bilförare råkat ut för någon trafikolycka under de tre senaste åren, som lett till skada på person eller fordon?”** Om respondenten svarade ja, skulle han/hon i en följdfråga ange hur många olyckor, allvarlighetsgraden samt vem som var vållande. 182 testförare (74 %) besvarade frågan.

I den sista enkäten som skickades ut till de 197 kvarvarande testförarna vid slutet av testperioden ställdes frågan: **”Har Du som bilförare haft någon trafikolycka sedan hastighetsanpassaren blev aktiverad i Din bil som lett till skada på person eller fordon?”** 168 testförare (85 %) besvarade frågan.

##### *Allmänheten*

Vid projektets start genomfördes en enkätundersökning ”nollenkät” bland 750 slumpmässigt valda lundabor i åldrarna 18-74 år. Där ställdes samma grundfråga och samma följdfrågor som till testförarna. 496 personer (66 %) besvarade enkäten. Av dessa hade 391 körkort men 12 angav att de inte körde bil. Detta ger 379 personer som hade tillgång till både körkort och bil.

Vid projektets slut ställdes samma fråga till ett nytt urval lundabor på 840 personer i en ”uppföljande enkät”. 297 personer (35 %) svarade på frågan. Av dessa angav 222 personer att de hade körkort och tillgång till bil.

### 3.2 Polisrapporterade olyckor

#### *Testförare*

För att kartlägga om ISA-testförare skiljer sig från den ”normala” bilförarpopulationen med avseende på olycksinblandning genomfördes en kartläggning av deras olyckshistorik. Efter inhämtande av testförarnas samtycke, gjordes ett utdrag på olycksdata på de enskilda förarna från trafikolycksregistret för åren 1995–2000. Ett formulär för samtycke skickades ut till 273 testförare (alla då kvarvarande förare) i juni 2001. Vi fick samtycke från 185 förare (68 %) att inhämta denna information. 9 förare sade nej och 79 svarade inte. Denna andel var 66 % bland män, 71 % bland kvinnor, 69 % bland dem som var positiva till ISA och 62 % bland dem som var negativa. För de olika åldersgrupperna var ja svarens andel enligt följande: 18-24: 64 %; 25-44: 59 %; 45-64: 73 %; 65+: 74 %. Någon statistiskt signifikant skillnad (på 95 % nivån enligt Chi2 test) med avseende på svaren ”ja”, ”nej” eller ”ej svarat” kunde inte påvisas vare sig mellan män eller kvinnor, mellan de olika åldersgrupperna eller mellan de positiva och negativa testförarna. Detta tyder på att de testförare som gav sitt tillstånd att undersöka deras olyckshistorik inte skiljer sig från dem som inte gav sitt tillstånd, vad gäller kön, ålder eller attityd till ISA.

För att undersöka om någon av ISA-bilarna har varit involverade i någon olycka under observationsperioden analyserades statistikbladen från polisregistrerade olyckor. Observationsperioden sträckte sig från 2000-11-14 (då den första ISA bilen aktiverades) fram till 2002-01-31 (då endast 51 ISA bilar fanns kvar).

#### *Allmänheten*

Personbilsförarens olycksinblandning allmänt i Lund och i Sverige studerades före (åren 1998, 1999 och 2000) samt under försöket (år 2001) via olycksstatistiken, baserat på polisrapporter.

### 3.3 Enligt information från verkstaden där ISA avinstallerades

Eftersom alla ISA-bilar installerades, servades och avinstallerades på en och samma verkstad var det en bra källa för att ta reda på om någon av bilarna var inblandade i någon olycka.

## 4 RESULTAT

### 4.1 Självrapporterade olyckor

#### *Testförare*

Av de 182 testförare som besvarade frågan i den första enkäten angav 47 (26 %) personer att de hade varit inblandade i 57 olyckor under de senaste tre åren (se olyckstyp och skadegrad i tabell 1):

- 39 testförare hade varit inblandade i en olycka
- 6 testförare hade varit inblandade i 2 olyckor
- 2 testförare hade varit inblandade i 3 olyckor

**Tabell 1. Olyckstyp och skadegrad hos testförare under de senaste tre åren före ISA försöket enligt självrapportering.**

Svåraste skadegrad för någon av de inblandade	Kört av vägen / på föremål		Kört på annan trafikant		Blivit påkörd		Totalt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Materialskada	16	28,0	12	21,0	26	46,0	54	<b>95,0</b>
Lätt personskada	0	0,0	2	3,5	1	1,5	3	<b>5,0</b>
Svår personskada	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dödlig personskada	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totalt	16	28,0	14	24,5	27	<b>47,5</b>	57	100,0

Vad gäller ISA-bilarnas olycksinblandning under testperioden angav 6 personer av de 168 testförare som besvarade frågan i sista enkäten att de hade varit inblandade i 6 olyckor (se olyckstyp och skadegrad i tabell 2).

**Tabell 2. Olyckstyp och skadegrad med ISA bilar inblandade under testperioden enligt självrapportering.**

Svåraste skadegrad för någon av de inblandade	Kört av vägen / på föremål	Kört på annan trafikant	Blivit påkörd	Totalt
Materialskada	1	1	3	5
Lätt personskada	0	0	1	1
Svår personskada	0	0	0	0
Dödlig personskada	0	0	0	0
Totalt	1	1	4	6

Här nedan följer en beskrivning av de 6 självrapporterade olyckorna baserat på telefonintervjuer med testförarna:

- S1) Händelse inom Lunds tätort under sommaren 2001.  
ISA var aktiverad. Kört på annan bil. Materialskada.  
Händelseförloppet:

- ”Jag körde på framförvarande bil. Hon stod stilla vid korsning, började rulla framåt men ser en bil komma från höger och bromsar. Jag ser också den bilen men gör bedömningen att även jag skulle hinna ut innan den kommer fram till korsningen och är därför inte beredd på hennes inbromsning, utan kör på henne. Någon allvarlig krock var det inte, mer än knuff i 5 km/h. Kvinnan i bilen framför var dock upprörd. Tycker inte att ISA påverkat förloppet. Visst är bilen lite annorlunda att starta, men jag hade haft den så pass länge - jag kan inte skylla på den. Det var bra väglag, ljust och torrt - helt enkelt förhållanden då man inte ska köra på någon”.
- S2) Händelse utanför tätort, **på landsväg i Tyskland** i maj 2001.  
ISA var ej aktiverad. Blivit påkörd. Materialskada.  
Händelseförloppet:  
”Jag körde på landsväg 75-80 km/h då en bil kör om mig. Samtidigt får vi möte och den omkörande bilen väjer åt mitt håll och kommer mot min bil”.
- S3) Händelse inom Lunds tätort i december 2001.  
ISA var aktiverad. Blivit påkörd. Materialskada.  
Händelseförloppet:  
”Kedjekrock på Ringvägen. Jag närmade mig rödljus, höll bra avstånd till bilen framför och bilen bakom mig höll också bra avstånd till mig. Då kom ytterligare en bil bakom den och körde in i bilen bakom mig, som körde in i mig - jag lyckades klara bilen framför”.
- S4) Kunde inte nås per telefon, men ur polisens rapport framgår följande:  
Händelse inom Lunds tätort.  
ISA var aktiverad. Blivit påkörd. Lätt personskada
- S5) Händelse inom Lunds tätort i oktober eller november 2001.  
ISA var aktiverad. **Annor förare körde bilen**. Körde på föremål, Materialskada.  
Händelseförloppet:  
Påbackning av stolpe. ISA-bilen var inblandad men annan förare körde bilen.  
Inga kommentarer om att ISA skulle ha bidragit till olyckan.
- S6) Händelse inom Lunds tätort i maj 2001.  
ISA var aktiverad.  
Blivit påkörd. Materialskada  
Händelseförloppet:  
”Jag stod stilla vid en korsning och väntade på att svänga vänster. Bilen som väntar framför mig börjar helt plötsligt backa och kör då in i mig”.

Två testförare har kört på föremål / annan trafikant; 4 blev påkörd. Fem olyckor hände inom Lunds tätort (ISA aktiverad), en på landsväg i Tyskland (ISA ej aktiverad). I 5 fall körde testföraren i ett fall körde en annan förare (därför är det senare fallet inte relevant för en jämförande analys).

### **Allmänheten**

Av de 379 respondenterna bland lundabor som hade tillgång till både körkort och bil enligt ”nollenkäten” angav 48 (13 %) att de hade varit inblandade i 57 olyckor under de senaste tre åren (se olyckstyp och skadegrad i tabell 3):

- 41 personer hade varit inblandade i en olycka
- 6 personer hade varit inblandade i 2 olyckor
- 1 person hade varit inblandade i 3 olyckor

Eftersom inte alla respondenter besvarade följdfrågorna om olyckor, kan det totala antalet olyckor från de olika följdfrågorna variera något.

**Tabell 3. Olyckstyp och skadegrad hos allmänheten under de senaste tre åren före ISA försöket enligt självrapportering.**

Svåraste skadegrad för någon av de inblandade	Kört av vägen / på föremål		Kört på annan trafikant		Blivit påkörd		Totalt	
	n	%	n	%	N	%	n	%
Materialskada	17	30,0	14	24,5	18	31,5	49	<b>86,0</b>
Lätt personskada	2	3,5	2	3,5	3	5	7	<b>12,0</b>
Svår personskada	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dödlig personskada	1	2,0	0	0,0	0	0,0	1	<b>2,0</b>
<b>Totalt</b>	<b>20</b>	<b>35,5</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>36,5</b>	<b>57</b>	<b>100,0</b>

Av de 222 respondenterna bland lundaborna som besvarade frågan och som hade körkort och tillgång till bil enligt ”uppföljande enkäten” angav 24 (11 %) att de hade varit inblandade i 32 olyckor under de senaste tre åren:

- 19 personer hade varit inblandade i en olycka
- 3 personer hade varit inblandade i 2 olyckor
- 1 person hade varit inblandade i 3 olyckor
- 1 person hade varit inblandad i 4 olyckor

Att samma fråga ställdes till allmänheten i ”Uppföljande enkäten” - ”**Har Du som bilförare råkat ut för någon trafikolycka under de tre senaste åren, .....**?” – som i ”nollenkäten” gör det möjligt att jämföra olyckskvoten hos ”efter-urvalet” Lundabor med ”före-urvalet” för att se om det finns någon allmän olyckstrend. Som framgår av tabell 4 ligger den självrapporterade olyckskvoten hos allmänheten på samma nivå för både ”nollmätningen” och den ”uppföljande mätningen”.

**Tabell 4. Jämförelse av olyckskvot hos allmänheten och hos testförare baserat på självrapportering före och under försöket.**

		Före	Under
Antal olyckor per år	Testförare	19	5 på 0,58 år
	Lundabor	19	10,7
Antal respondenter	Testförare	182	168
	Lundabor	379	222
Olyckskvot per år och person	Testförare	0,1044	0,0510
	Lundabor	0,0501	0,048

En jämförelse av olycksbilden från självrapporteringen bland testförarna och allmänheten i föresituationen visar att 13 % av allmänheten och 26 % av testförarna hade varit inblandade i trafikolyckor. Skillnaden är statistiskt signifikant enligt Chi2 test på 99 % nivån. Samtidigt, som framgår av tabell 1 och 3, förekom en större andel olyckor med personskada bland allmänheten än hos testförarna (14 % respektive 5 %). Denna skillnad är ej statistiskt signifikant på 90 % nivån. Testförarna påstår i större utsträckning att de hade blivit påkörd i dessa olyckor, 47,5 % jämfört med 36,5 % hos allmänheten. Denna skillnad är ej heller statistiskt signifikant på 90 % nivån.

Skillnaden kan bero på att: 1) Testförarna kör mer i Lund än övriga lundabor eftersom kriteriet för att delta i försöket var att man skulle köra minst 3 ggr per vecka i Lund. 2) Åldersfördelningen bland testförarna skiljer sig från åldersfördelningen hos allmänheten

(signifikant färre unga förare i försöket). 3) Att testförarna blivit utvalda kan ha gjort dem mer medvetna och mer noga med att rapportera om sin olycksinblandning.

Under testperioden hände 5 självrapporterade olyckor bland 168 testförare under genomsnitt 7 månaders (0,58 år) körning, vilket ger en kvot på 0,0510 självrapporterade olyckor per testförare och år, d.v.s. en halvering av olyckskvoten jämfört med före. Kvoten under testperioden ligger på samma nivå som hos respondenterna bland Lundabor (0,048).

## 4.2 Polisrapporterade olyckor

### *Testförare*

Tre personer (av de 185 testförarna som gav sitt samtycke att göra utdrag på deras eventuella olycksinblandning från trafikolycksregistret) återfanns som förare av personbil bland de polisrapporterade vägtrafikolyckorna med personskada för 6 år före testperioden (se tabell 5).

**Tabell 5. Testförare inblandade i polisrapporterade vägtrafikolyckor med personskada under de senaste 6 åren (1995-2000) före ISA försöket enligt utdrag ur trafikolycksregistret.**

Ålder	51	45	44
Kön	kvinnor	kvinnor	kvinnor
Förarens skada	lindrigt skadad	svårt skadad	oskadad
Antal skadade	1 lindrig personskada	1 svår personskada	1 svår personskada
Olyckstyp	Motorf.-motorf. omkörning/filbyte	Motorf.-motorf. avsväng, motsatt kurs	motorfordon-cykel avsväng, samma kurs
Fordonsslag	personbil	personbil	personbil
Område	sträcka	3-vägsskäl	4-vägsskäl
Trafikmiljö	tättbebyggt område	ej tättbebyggt område	tättbebyggt område
Hastighetsgräns	50	50	50
Väglag	våt/fuktig	våt/fuktig	våt/fuktig
Ljusförhållande	dagsljus	dagsljus	mörker
Tid	oktober 1998	Februari 1999	Mars 1998

En genomgång av polisens statistikblad från olycksrapporterna (som gjordes efter registreringsnummer och därmed kan ha inneburit att bilen vid olyckstillfället kördes av någon annan än testföraren) visade att 6 ISA-utrustade fordon var inblandade i olyckor under observationsperioden, fyra personbilar och två bussar. Här nedan följer en beskrivning av de 6 polisrapporterade olyckorna baserat på telefonintervjuer med testförarna:

- P1) Postens bil blev påkörd från sidan (lindrig personskada), tätort, Lund (hade ej svarat på samtyckeförfrågan om olycksutdrag).
- P2) Personbil som stod stilla och blev påkörd bakifrån av en bil som också stått stilla och blivit i sin tur påkörd bakifrån (lindrig personskada), tätort, Lund (hade svarat ja på samtyckeförfrågan om olycksutdrag).
- P3) Personbil som blev påbackad av en bil som skulle svänga till vänster från stillastående, men backade i stället för att köra framåt (materialskada), tätort Lund (hade svarat ja på samtyckeförfrågan om olycksutdrag).
- P4) Personbil som kört på ett rådjur (materialskada), utanför tätort, landsväg, hastighetsgräns 70 (hade ej svarat på samtyckeförfrågan om olycksutdrag).

- P5) Buss som körde över en fotgängares fot vid högersväng. Fotgängaren gick mot rött utan att se sig för (svår personskada - fotgängare), tätort Lund (hade ej tillfrågats om samtycke för olycksutdrag).
- P6) Buss- kolliderat med en busshållplatsskylt och skyltställning, kört över mötande körfält och kolliderat med ett staket vid ett cykelställ, Enligt föraren har bussens bromsar slutat fungera i samband med vänstersväng från Clemenstorget till Bangatan, en lindrigt skadad passagerare (hade ej tillfrågats om samtycke för olycksutdrag).

Tre förare körde på föremål / annan trafikant och 3 blev påkörda (se olyckstyp och skadegrad i tabell 6). Två (nr P2 och P3) återfanns även bland de självrapporterade olyckorna. Vi vet från telefonintervjun med föraren som var med i olyckan nr P1 att bilen i fråga, postens bil, kördes av någon annan än testföraren vid olyckstillfället. Olycka nr P4, viltolyckan fanns ej med bland de självrapporterade olyckorna. I olyckorna nr P5 och P6, med ISA-utrustade bussar inblandade, är det troligt att det inte var testförarna som körde just då. Detta gör att endast två av dessa (olycksnummer P1 och P2) är relevanta för en jämförande analys baserat på polisrapporterade personskadeolyckor med avseende på personbilsförare. Av dessa två var det dock bara en som hände bland de 185 testförare som gav sitt samtycke till olycksutdrag.

**Tabell 6. Olyckstyp och skadegrad hos testförare under testperioden enligt polisrapportering.**

Svåraste skadegrad för någon av de inblandade	Kört av vägen / på föremål	Kört på annan trafikant	Blivit påkörd	Totalt
Materialskada	P4	0	P3	2
Lätt personskada	P6 buss	0	P1+P2	3
Svår personskada	0	P5 buss	0	1
Dödlig personskada	0	0	0	0
Totalt	2	1	3	6

## Allmänheten

Olycksdata rörande allmänheten i Lund och Sverige jämförs i tabell 7 med olycksdata för testförarna.

**Tabell 7. Jämförelse av olyckskvot hos allmänheten och hos testförare/ISA bilar baserat på polisrapportering före och under försöket.**

		Före				Under
		1998	1999	2000	Medel	2001
Antal olyckor*	Testförare	2	1	0	0,5**	1,71***
	Lund	144 <sup>1</sup>	155 <sup>1</sup>	158 <sup>1</sup>	152	170 <sup>1</sup>
	Sverige	12 885 <sup>2</sup>	13 185 <sup>2</sup>	13 221 <sup>2</sup>	13 097	13 295 <sup>1</sup>
Antal personbilar i trafik	Testförare	185***	185***	185***	185***	185***
	Lund	35 275 <sup>2</sup>	36 123 <sup>2</sup>	37 237 <sup>2</sup>	36 212	37 352 <sup>2</sup>
	Sverige	3 792 056 <sup>2</sup>	3 889 902 <sup>2</sup>	3 999 268 <sup>2</sup>	3 894 000	4 018 533 <sup>2</sup>
Olyckskvot****	Testförare	0,01081	0,00541	0,00000	0,00270	0,00924
	Lund	0,00408	0,00429	0,00424	0,00420	0,00455
	Sverige	0,00340	0,00339	0,00331	0,00336	0,00331

\* Antal polisrapporterade personskadeolyckor där minst ett av trafikelementen var personbil.

\*\* Medelvärde på 6-årsperioden från 1995 tom 2000, där under de första 3 åren hände 0 olyckor. Kan vara högre totalt sett om även de testförare som inte gav sitt samtycke till att göra utdrag på deras eventuella olycksinblandning från trafikolycksregistret kan ha haft orsak till det?

\*\*\* En personskadeolycka rapporterades under testperioden bland de 185 ISA-bilar vars testförare gav sitt samtycke till olycksutdrag och som körde i genomsnitt under 7 månader.

\*\*\*\* Personskadeolyckor per personbil i trafik / respektive testförare och år.

<sup>1</sup> Vägverket (2002).

<sup>2</sup> SCB/SIKA (2000, 2001, 2002).

En jämförelse av olycksbilden från polisdata bland allmänheten och testförarna före testperioden visar att det hände 3 polisrapporterade personskadeolyckor bland 185 testförare under 6 år, vilket ger en kvot på  $2,70 \cdot 10^{-3}$  personskadeolyckor per testförare och år. Detta kan jämföras med en kvot på  $5,11 \cdot 10^{-3}$  per "genomsnittsbil" i Lund och  $3,36 \cdot 10^{-3}$  per "genomsnittsbil" i Sverige. Kvoten för ISA-testförare är 47 % lägre än för "genomsnittsbilen" i Lund och 20 % lägre än för "genomsnittsbilen" i Sverige.

Man kan diskutera att jämföra kvoter per testbilförare med kvoter per personbilar i trafik. Syftet med analysen är att jämföra testförarnas olycksutveckling med utvecklingen hos allmänheten i Lund och i övriga Sverige. Kontrollgruppen till våra testförare borde då vara körkortsinnehavare bland allmänheten som också har tillgång till bil. Dessa data är svåra att få tillgång till utan omfattande enkätundersökningar. Därför antas här att utvecklingen av olyckskvoten "personskadeolyckor per antal personbilar i trafik och år" mellan åren är jämförbar med utvecklingen av kvoten "personskadeolyckor per testförare och år".

Jämförelsen av de 185 testförarnas (som gav sitt samtycke för olycksutdrag) olycksinblandning före och under testperioden visar att under föreperioden var de inblandade i genomsnitt i 0,5 polisrapporterade personskadeolyckor per år. Eftersom olyckorna kan antas vara Poissonfördelade, har ett väntevärde på 0,5 olyckor per år ett konfidensintervall vid konfidensgraden 95 % på  $\pm 1,38$  ( $1,96 \cdot \sqrt{0,5}$ ), d.v.s. ett utfall på 1,71 olyckor under observationsperioden ligger under konfidensintervallets övre gräns på 1,88 olyckor per år. Följaktligen går det inte att påvisa någon statistiskt signifikant förändring i testförarnas olycksinblandning mellan före- och underperioden.



Vad gäller olycksutvecklingen hos allmänheten (både i Lund och Sverige) kan man skönja en ökande trend under de tre ”före”-åren och ingen statistiskt signifikant förändring mellan ”före”- och ”under”-perioden.

#### 4.3 Enligt information från verkstaden där ISA avinstallerades

Rapporteringen från verkstaden visade att 2 ISA-fordon var inblandade i olyckor under testperioden. Här nedan följer en beskrivning av dessa baserat på telefonintervjuer med förarna:

V1) Bilen var en företagsbil och vid olyckstillfället kördes den ej av testföraren som annars oftast körde den. Krocken hände med en annan bil i en korsning i Lund. Vid telefonintervjun blev det klart, att föraren inte visste någonting om ISA-utrustningen. Han sade att han inte kunde minnas någonting om olyckan, och att han inte visste hur den hade gått till. ”Polisen ska avgöra vem som var skyldig.” En sak sade han sig dock veta säkert: Det var inte något tekniskt fel på bilen, som kunde ha varit anledning till krocken. Han sade sig känna till bilen bra, han hade kört den tidigare och det var inte något märkvärdigt med den: ”Den fungerade precis som vanligt”. Olyckan återfanns även i polisens rapport (P1).

V2) Olyckan skedde i Nybro, vilket är långt utanför testområdet. Bilen stod som sista bil i en kö inför en korsning i vänstersvängsfältet. Den blev påkörd bakifrån. Den påkörande bilen blev i sin tur också påkörd bakifrån. Olyckan hade ingenting med utrustningen att göra eftersom bilen stod stilla när den blev påkörd. Materialskada.

#### 4.4 Sammanfattning

En sammanställning av olyckor med ISA-fordon under testperioden enligt de olika källorna visas i tabell 8.

**Tabell 8. Sammanställning av olyckor med ISA-fordon inblandade under testperioden enligt de olika källorna.**

Olycksnummer	Källa			Kommentar
	Självrapporering	Polisrapport	Verkstad	
1	-	P1	V1	LP* /Annan förare
2	S1	-	-	M*
3	S2	-	-	M* i utlandet, ej ISA
4	S3	-	-	M*
5	S4	P2	-	LP*
6	S5	-	-	M* /Annan förare
7	S6	P3	-	M*
8	-	P4	-	M*
9	-	P5	-	M* Buss Annan förare
10	-	P6	-	LP* Buss Annan förare
11	-	-	V2	M* ej i Lund

\* LP = Lätt personskada

\* M = Materialskada

Som framgår av tabell 8 var 11 ISA-utrustade fordon inblandade i trafikolyckor under observationsperioden. 9 av dem hände i Lund. I 5 av dessa kördes fordonet av testföraren, i 4 av någon annan. Två av dessa var bussar och en var en företagsbil som kördes av en annan förare vid olyckstillfället. Fem förare hade kört på föremål / annan trafikant och 6 blev påkörda.

En uppdelning av dessa olyckor på olyckstyp och skadegrad visas i tabell 9.

**Tabell 9. Olyckstyp och skadegrad med ISA fordon inblandade under testperioden enligt de olika källorna.**

Svåraste skadegrad för någon av de inblandade	Kört av vägen / på föremål	Kört på annan trafikant	Blivit påkörd	Totalt
Materialskada	P4+S5	0	P3=S6+V2+S2+S3	6
Lätt personskada	S1+P6 buss	0	P2 =S4+P1=V1	4
Svår personskada	0	P5 buss	0	2
Dödlig personskada	0	0	0	0
Totalt	4	1	6	11

En jämförelse av olyckskvoten hos allmänheten och testförarna före och under testperioden, baserat på självrapportering, tyder på att olycksinblandningen hos testförarna är lägre under ISA-perioden än före (se tabell 10). En jämförelse baserad på polisrapporterade olyckor visar emellertid det motsatta. Det handlar dock om mycket små tal och förändringarna ligger inom den slumpmässiga variationsvidden så någon statistisk signifikans kan inte påvisas.

**Tabell 10. Personskadeolyckskvoter per testförare och år baserat på självrapportering, respektive på polisrapportering.**

Enligt		Före	Under
Självrapportering	Testförare	0,1044	0,0510
	Allmänheten (Lund)	0,0501	0,048
Polisrapporter	Testförare	0,00270	0,00924
	Allmänheten (Lund)	0,00420	0,00455
	Allmänheten (Sverige)	0,00336	0,00331

## 5 DISKUSSION, SLUTSATSER

Någon generell förändring i olycksnivån som skulle kunna hänföras till annat än den generella trenden kunde inte påvisas i Lund. Slutsatsen är att vi i denna studie inte kunnat påvisa någon systemeffekt på olyckorna av att 290 ISA-fordon rörde sig i trafiken i Lund.

Hypotesen S1, att: *”Andelen olyckor med ISA-bilar inblandade är lägre än andelen för icke-utrustade bilar”* kan varken bekräftas eller förkastas p.g.a. små tal, samtidigt som inga negativa effekter av ISA på olyckor kunde skönjas.

Hypotesen TK5, att *”ISA ger inte några nya typer av olyckssituationer och ISA förhindrar inte möjligheterna att avvärja en olycka”* kan verifieras då mothypotesen inte kunde bekräftas. I telefonintervjuerna med förarna som varit inblandade i trafikolyckor framgick att ISA inte hade någonting att göra med olyckan.

Ett intressant ”biresultat” är den låga tillförlitligheten hos de olika källorna för olycksrapportering. Överlappningen mellan självrapporteringen, polisrapporterna och verkstadsrapporterna är liten. Inte en enda olycka figurerar i alla tre källorna. Trots att 9 av de 11 registrerade olyckorna med ISA-utrustade fordon inblandade, från de 3 olika källorna, hände i Lund saknades 3 självrapporterade olyckor i polisens register och två av testförarna rapporterade inte att han/hon varit inblandad i en olycka, medan endast 2 ”olycksdrabbade” ISA-fordon rapporterades av verkstaden. Detta väcker naturligtvis frågan om reliabiliteten hos olycksregistren och i bilförarnas självrapportering.

ISA-bilisternas påverkan på andra bilisters beteende kan vara av några olika slag: Den största påverkan är den rent fysiska i form av att ISA-fordon hindrar andra bilar att köra fortare än hastighetsgränsen. En annan - mer indirek påverkan - är att ISA-bilar genom sina dekaler visar för andra bilister att ISA-bilen alltid håller hastighetsgränsen. Andra bilister uppmanas därigenom att också göra det. En tredje påverkan är att själva projektet genom uppmärksamhet i media osv., fungerar som ”reklam” för att man skall hålla hastighetsgränserna. Det bör inte förvåna allt för mycket att det inte gick att finna någon olyckspåverkan. Antalet ISA-bilar var så litet att ”möjligheten” för dem att fysiskt påverka ett tillräckligt antal andra bilförars beteende var mycket liten. De utgjorde som mest bara ca 2 % av trafikflödet på någon plats.

Den andra typen av påverkan - det mer indirekta sättet att påverka genom att ISA-bilarna syns och därigenom visar att det finns bilister som håller hastighetsgränserna - kan knappast heller ge någon tydlig påverkan på andra bilisters beteende. Med tanke på att andelen ISA-bilar är så liten är sannolikheten för en bilförare att se en ISA-bil relativt liten. Dessutom krävs det inte bara att föraren **kan** se en ISA-bil utan hon/han skall dessutom se dekalen **och** ta till sig ”budskapet”. För det senare krävs en viss medvetenhet om vad ISA-bilarna står för. Här kommer den tredje formen av påverkan in, dvs. den som handlar om marknadsföring av själva konceptet via media etc. Denna typ av påverkan har hittills varit relativt måttlig genom att vi strävat efter att ha så liten uppmärksamhet kring försöket som möjligt, så länge som utvärderingen pågår. Detta eftersom vi var intresserade av att även studera acceptansen och inte påverka förarna genom för mycket information under själva försöket.

Resultaten från denna studie av systemeffekterna bekräftar i första hand att antalet ISA-bilar idag har mycket liten inverkan på trafiksäkerheten, mätt med olyckor. På sikt kan ISA-bilarna

dock påverka trafiksäkerheten, särskilt eftersom hastighetsnivån hos ISA-bilarna sjönk generellt (se Hjalmdahl et al. 2002). Detta förutsätter naturligtvis att det även i fortsättningen kommer att finnas ISA-bilar i Lund. Även om antalet sådana bilar inte kommer vara väldigt mycket större än idag, bör man ändå kunna räkna med att andra bilister i Lund på sikt blir allt mer bekanta med existensen av ISA-bilar, både på det mer påtagliga sättet och indirekt. Denna studie kan därför också fylla funktionen att den kan fungera som förstudie för senare studier för att följa upp effekterna på längre sikt.

## REFERENSER

Almqvist, S., Hydén, C., Risser, R., (1991) Hastighetsbegränsare i bil. Effekter på förarens beteende och interaktion. Lunds Universitet, Lund.

Almqvist, S., Nygård, M. (1997) Dynamisk hastighetsanpassning – Demonstrationsförsök med automatisk hastighetsreglering i tätort. Bulletin 154. Lunds Universitet, Lund.

Hjälmdahl, M., Almqvist, S., Várhelyi, A. (2002) Effekten av aktiv gaspedal i bilen på hastighet och tidsförbrukning. Resultat från analys av körmönster hos ISA bilar.

Hydén, C. Almqvist, S. (1987) Förarbestämt förhandsval av fordonets maximihastighet. Litteraturoversikt och problemanalys. Lunds Universitet, Lund.

Persson, H., Towliat, M., Almqvist, S., Risser, R., Magdeburg, M. (1993) Hastighetsbegränsare i bil. Fältstudie av hastigheter, beteenden, konflikter och förarkommentarer vid körning i tätort. Lunds Universitet, Lund.

Risser, R., Almqvist, S., Ericsson, M. (1999) Fördjupade analyser av acceptansfrågor kring dynamisk hastighetsanpassning. Bulletin 174. Lunds Universitet, Lund.

SCB/SIKA (1999) Vägtrafikolyckor 1998, Örebro,

SCB/SIKA (2000) Vägtrafikolyckor 1999, Örebro,

SCB/SIKA (2001) Vägtrafikolyckor 2000, Örebro,

SCB (2002) Personlig kommunikation med Kim Bergenarp på SCB.

SIKA (2002) [http://www.sika-institute.se/statistik\\_fr.html](http://www.sika-institute.se/statistik_fr.html) 2002-02-28.

Várhelyi, A. (1995) Bilförarens inställning till hastigheter, hastighetsgränser och hastighetsanpassningssystem - en enkät studie. Lunds Universitet, Lund.

Várhelyi, A., Mäkinen, T. (1998) Evaluation of in-car speed limiters – Field study. Working Paper R 3.2.2 in the EU-project – MASTER.

Vägverket (2002) Personlig kommunikation med Jan Ifver på Vägverket.