

Effekten av aktiv gaspedal på rödkörande i tätort

Resultat från observationer i fält

Delrapport 10 LundaISA

András Várhelyi

2002



Lunds Tekniska Högskola
Institutionen för Teknik och samhälle
Avdelning Trafikteknik

András Várhelyi

Effekten av aktiv gaspedal på rödkörande i tätort

Resultat från observationer i fält

Delrapport 10 LundaISA

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 medåkandeobservationer. 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 körmönster. 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	1
SUMMARY	2
1 BAKGRUND	3
2 SYFTE	4
3 METOD OCH GENOMFÖRANDE	4
4 RESULTAT	5
5 DISKUSSION, SLUTSATSER	7
REFERENSER	8

Bilaga 1 Protokoll för registrering av rödkörande.

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 denna fältstudie var dels att kunna observera om förare av ISA-fordon skiljer sig från förare av icke utrustade fordon vad gäller körning mot rött och om den storskaliga användningen av ISA i Lund kunde ge upphov till ”systemeffekter” (d.v.s. om andelen fordon som kör mot rött ändras) genom påverkan av övriga fordon från de 290 ISA-utrustade fordonen och dels att kunna skilja eventuella effekter av ISA från andra faktorer. Kontrollmätningar genomfördes i Helsingborg för att kunna hålla sådana underliggande faktorer under kontroll. Studien lades upp som en före/efterstudie med kontroll. Fordon som anlände efter växlingen grönt/gult och under rödfas registrerades manuellt av en observatör i fält och andelen som körde mot rött beräknades. Antalet ISA-fordon som passerade de observerade tillfarterna under observationstiden var så litet att det inte gick att göra en jämförande analys mellan ISA-fordon och de icke utrustade fordonen.

Resultaten visade en generell tendens med en ökad andel rödkörande både i Lund och i kontrollstaden Helsingborg. Ökningen är av samma storleksordning, kring en procent i båda städerna. Slutsatsen är att vi i denna studie inte kunde påvisa någon systemeffekt vad gäller körning mot rött av att 290 ISA-fordon rörde sig i trafiken i Lund.

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 the study was to observe if drivers of ISA cars differ from non ISA drivers concerning red light violation and if the large scale use of ISA in Lund could give system effects (i.e. the share of vehicles violating red light changes) through influence from the 290 vehicles equipped with ISA. Possible effects from ISA would also be separated from other factors. Control measurements were carried out in the city of Helsingborg in order to keep underlying factors under control. The study was designed as a before/after study with control. Vehicles arriving at the traffic light after the green/amber change and under the red phase were registered manually of observers in the field and the share of cars violating red was calculated.

The results showed a general tendency with increasing share of cars violating red light both in Lund and in Helsingborg. The increase was of the same order, near one percent in both cities. The number of cars equipped with ISA passing the observed approaches during the observation periods was so little that it was not possible to do a comparative analysis between ISA and non ISA vehicles. The conclusion was that the study could not show any system effects on red light violation of the fact that 290 ISA vehicles were circulating in traffic in Lund for a period of 5-12 months.

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 denna fältstudie var att 1) kunna observera om förare av ISA-fordon skiljer sig från förare av icke utrustade fordon vad gäller körning mot rött, 2) att kunna se om den storskaliga användningen av ISA i Lund kunde ge upphov till ”systemeffekter” (d.v.s. om andelen fordon som kör mot rött ändras) genom påverkan av övriga fordon från de 290 ISA-utrustade fordon och 3) att kunna skilja eventuella effekter av ISA från andra faktorer. En eventuell förändring i andel rödkörande skulle kunna orsakas av påverkan från ISA-fordonen eller vara en del av en generell trend. Därför genomfördes kontrollmätningar i Helsingborg för att kunna hålla sådana underliggande faktorer under kontroll.

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 B4:

Bilförarnas regelefterlevnad kan förändras i positiv/negativ riktning (större/mindre andel rödkörande).

3 METOD OCH GENOMFÖRANDE

Fordon som anlände efter växlingen grönt/gult och under röd-fas registrerades manuellt av en observatör i fält och andelen som körde mot rött beräknades. I efterstudien skulle ISA-fordon identifieras och deras ”rödkörandeandel” jämföras med icke ISA-fordonens.

Studien lades upp som en före/efterstudie med kontroll. Förestudien genomfördes under våren år 2000, efterstudien under hösten år 2001 (5 - 10 månader efter aktivering av ISA i testfordonen). Observationerna genomfördes på 10 tillfarter i 4 korsningar i Lund och på 6 tillfarter i 2 korsningar i Helsingborg. Observationsperioderna var vardagar mellan kl. 7:30 och kl. 17:00.

Registreringsblanketten för rödkörande finns i bilaga 1.

4 RESULTAT

Sammanställning av resultaten före och efter aktivering av ISA-systemet i Lund visas i tabellerna 1 och 2.

Tabell 1. Sammanställning av resultaten från observation av rödkörande i Lund under våren 2000 och hösten 2001.

Nr	Korsning / Tillfart	Antal observ.		Andel mot rött %		Anmärkning
		2000	2001	2000	2001	
1	Stora Södergatan / Södra Esplanaden Västerut	370	134	0,5	0,0	
2	Stora Södergatan / Södra Esplanaden Österut	370	252	0,3	1,2	
3	Bankgatan / Södra Esplanaden Västerut	370	370	0,3	4,0	+*
4	Bankgatan / Södra Esplanaden Österut	370	370	2,2	4,5	
5	Bankgatan / Södra Esplanaden Söderut	370	370	6,8	3,5	-*
6	Kung Oskars väg / Bryggaregatan Västerut (rakt + vänster)	370	370	0,5	1,9	+*
6a	Kung Oskars väg / Bryggaregatan Västerut (höger)	376	370	0,3	3,5	+*
7	Kung Oskars väg / Bryggaregatan Norrut (rakt + vänster)	398	370	0,2	1,1	
7a	Kung Oskars väg / Bryggaregatan Norrut (höger)	370	370	0,3	1,6	+*
8	Getingevägen / Svenshögsvägen Söderut (rakt + höger + vänster)	389	228	1,0	3,5	+*
9	Getingevägen / Svenshögsvägen Västerut (rakt + höger + vänster)	360	362	0,0	0,3	
10	Getingevägen / Svenshögsvägen Österut (rakt + höger)	380	369	0,5	0,3	
10a	Getingevägen / Svenshögsvägen Österut (vänster)	370	278	0,0	0,0	
Alla		4863	4213	1,0	1,9	+*

* Statistiskt signifikant förändring på 90 % nivån enligt chi2 test.

Som framgår av tabell 1 ökade andelen rödkörande i Lund statistiskt signifikant (på 90 % nivån) på fem av de observerade tillfarterna och minskade på en. Den totala förändringen är en statistiskt signifikant ökning (på 90 % nivån) med 0,9 procentenheter från 1,0 % till 1,9 %. Antalet ISA-fordon som passerade de observerade tillfarterna under observationstiden var så litet som en enda bil, vilket gör det omöjligt att göra en jämförande analys mellan ISA-fordon och de icke utrustade fordonen.

Tabell 2. Sammanställning av resultaten från observation av rödkörande i Helsingborg under våren 2000 och hösten 2001.

Nr	Korsning / Tillfart	Antal observationer		Andel mot rött %		Anmärkning
		2000	2001	2000	2001	
H1	Drottninggatan / Tågagatan Söderut (rakt + höger + vänster)	370	243	0,5	4,1	+*
H2	Drottninggatan / Tågagatan Norrut (rakt + höger + vänster)	392	370	1,0	3,5	+*
H3	Järnvägsgatan vid knutpunkten Söderut (rakt + höger)	370	350	1,6	1,1	
H3a	Järnvägsgatan vid knutpunkten Söderut (vänster)	220	130	0,0	0,0	
H4	Järnvägsgatan vid knutpunkten Norrut (rakt + höger)	370	370	8,9	6,8	
H4a	Järnvägsgatan vid knutpunkten Norrut (vänster)	370	122	1,1	0,8	
Alla		2092	1585	2,3	3,3	+*

* Statistiskt signifikant förändring på 90 % nivån enligt chi2 test.

Som framgår av tabell 2 ökade andelen rödkörande statistiskt signifikant (på 90 % nivån) på två enskilda tillfarter samt totalt på alla observerade tillfarter i Helsingborg. Totalt sett ökade andelen rödkörande med en procent enhet från 2,3 % till 3,3 %, vilket är av samma storleksordning som ökningen i Lund.

5 DISKUSSION, SLUTSATSER

Andelen rödkörande ökade både i Lund och i kontrollstaden Helsingborg. Ökningen är av samma storleksordning, kring en procent i båda städerna, vilket kan vara en indikation på en generell tendens och inte någon specifik förändring för Lund. Slutsatsen är att vi i denna studie inte kunde påvisa någon systemeffekt vad gäller körning mot rött av att 290 ISA-fordon rörde sig i trafiken i Lund. Hypotes B4 kunde inte verifieras.

Antalet ISA-bilar var så litet att möjligheten för att någon ”smittoeffekt” skulle uppstå var för liten. De utgjorde som mest bara ca 1 % av alla fordon i Lund. 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 ta till sig ”budskapet”. För det senare krävs en viss medvetenhet om vad ISA-bilarna står för. Här kommer den andra 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.

Resultaten från denna studie av systemeffekterna bekräftar i första hand att detta antal ISA-bilar och så som de körs idag har mycket liten inverkan på trafiksystemet.

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.

Hydén, C. Almqvist, S. (1987) Förarbestämt förhandsval av fordonets maximihastighet. Litteraturöversikt 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.

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.

Bilaga 1 Protokoll för registrering av rödkörande

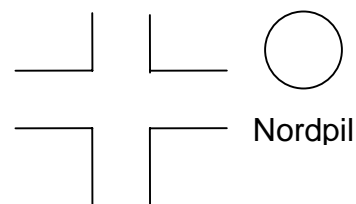
Observatör: _____ Datum: _____ Tid: _____

Stad: _____

Plats: _____

Väderlek: Solig Mulet Regnig

Vägbana: Torr Våt



R – Rött (fylls i vid start av studien)

K – Kör genom signalen.

S – Stannar.

Nr	Sekunder							
	0	1	2	3	4	5	6	>6
	gult	...	...	...	...	...	...
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Nr	Sekunder							
	0	1	2	3	4	5	6	>6
	gult	...	...	...	...	...	...
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Nr	Sekunder							
	0	1	2	3	4	5	6	>6
	gult	...	...	...	...	...	...
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Nr	Sekunder							
	0	1	2	3	4	5	6	>6
	gult	...	...	...	...	...	...
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								