

Uppföljning av effekten av aktiv gaspedal på körmönster

Resultat från analys av loggdata beträffande hastigheter
efter två års användning

Uppföljande rapport LundaISA

Anki Eriksson
Magnus Hjalmdahl
András Várhelyi

2003



Lunds Tekniska Högskola
Institutionen för Teknik och samhälle
Avdelning Trafikteknik

Anki Eriksson
Magnus Hjalmdahl
András Várhelyi

Uppföljning av effekten av aktiv gaspedal på körmönster

Resultat från analys av loggdata beträffande hastigheter efter två års användning

Uppföljande rapport LundalSA

Med stöd från:



LUNDS KOMMUN
Tekniska förvaltningen



Vägverket

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

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	4
1 BAKGRUND	5
2 SYFTE	6
3 HYPOTESER	6
4 METOD OCH GENOMFÖRANDE	7
4.1 Testförare	7
4.2 Testområdet	8
5 RESULTAT	10
5.1 Initial attityd hos testförare	10
5.2 Hastigheter i mätperiod 1	11
5.3 Hastigheter i mätperiod 3	17
5.4 Hastigheter i mätperiod 3 och 4 hos testförarna som fortsatte	18
5.5 Jämförelse av hastighetsutvecklingen hos de två förargrupperna	19
6 DISKUSSION, SLUTSATSER	25
6.1 Hypotesprövning	25
6.2 Slutsatser	26
REFERENSER	27
Bilaga 1. Mätplatser för analys av hastighetsdata	

SAMMANFATTNING

Inom ramen för Vägverkets storskaliga försök med olika typer av Intelligent Stöd för Anpassning av hastighet (ISA) utrustades 284 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 aktiv gaspedal i testfordon pågick fr.o.m. november 2000 t.o.m. maj 2001. Utrustningen installerades i totalt 284 fordon för en period av of 5-11 månader, men för 16 fordon förlängdes försöket med ytterligare 12 månader. Efter datainsamlingen påbörjades den ordinarie avinstallationen i november 2001 och pågick fram till januari 2002. Fordonen med den förlängda testperioden avinstallerades runt årsskiftet 2002/2003.

Syftet med denna studie har varit att se om testförarna som var kvar i långtids-ISA försöket var representativa för hela populationen testförare och hur dessa testförarnas körsätt förändrades under tiden från före, 5-11 månader efter och 17-23 månader efter de fick aktiv gaspedal installerad i bilen?

Resultaten visade att när det gäller initial attityd till aktiv gaspedal, skiljer de kvarvarande testförarna inte sig, däremot när det gäller hastighetsval finns det en viss skillnad, d.v.s. de kör redan med något lägre hastigheter och deras hastighetsvidspridning är också lägre jämfört med de övriga testförarna. Medelhastigheterna hos förargruppen som fortsatte är statistiskt signifikant större 17-23 månader efter aktivering av aktiv gaspedal än deras medelhastigheter från mätperioden 5-11 månader efter aktivering på infartsgata 70 km/h och huvudgata 50 km/h. Det finns indikationer att det har ökat på de andra gatutyperna också (förutom huvudgata blandtrafik). De högsta hastigheterna ökade på 4 av 5 studerade gatutyper, nämligen infartsgata (70 och 50 km/h), huvudgata (50 km/h) och centralgata (30 km/h) vilket även bidrog till att hastighetsvidspridningen ökade. Slutsatsen är att medelhastigheten hos de testförarna som fortsatte ökade efter långtidsanvändning av aktiv gaspedal.

Resultaten är alarmerande med avseende på den aktiva gaspedalens säkerhetseffekter. En frivillig användning av ett sådant här system utan ytterligare incitament för att hålla hastighetsgränsen kommer att innebära att endast ett fåtal förare som redan idag kör relativt lagligt kommer att välja att använda systemet. Efter att ha använt systemet en längre tid så är risken att effekten har avtagit till stor del även för dessa förare. Den aktiva gaspedalen kommer således att användas som ett komfortsystem att hjälpa föraren när denne känner för att hålla hastighetsgränsen och inte som ett säkerhetssystem för att minska medelhastigheten på våra vägar.

SUMMARY

Within the framework of the Swedish Road Administrations' large scale trial with different systems for Intelligent Speed Adaptation (ISA) 284 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 active accelerator pedal was going on from November 2000 till May 2001. The system was installed in 284 vehicles for a period of 5-11 months, but for 16 vehicles the experiment was extended with another 12 months. After data collection for the evaluation the scheduled dismounting started in November 2001 and was going on until January 2002. The vehicles with the extended test period were dismounted at the end of 2002.

The aim of this study was to investigate if the test drivers continuing in the extended trial were representative for initial test driver population and how these test drivers' driving pattern changed during the periods from before, 5-11 months after and 17-23 after the system was activated in their cars.

The results showed that the initial attitudes to the active accelerator pedal the test drivers continuing did not differ from the rest of the test drivers. When it comes to the initial speed level they drove somewhat slower and their speed variance was also lower than that of the rest of the test drivers. The mean speed of the test drivers continuing the extended trial was statistically significantly higher 17-23 months after the activation of the system than their mean speeds from the measurement period 5-11 months after the activation on arterial streets with 70 km/h speed limit and on main streets with 50 km/h speed limit. There are indications on that their speeds also increased in the other street types (except main streets with mixed traffic). The highest speeds increased in 4 of 5 studied street types, namely arterial streets (70 and 50 km/h), main streets (50 km/h) and central streets (30 km/h) which contributed to that the speed variance increased too. The conclusion is that the mean speeds of the test drivers continuing during the extended test period increased after the long term use of the active accelerator pedal.

The results are alarming considering the safety effects of the system. A voluntary usage of such a system without further encouragement to keep the speed limit will mean that only a few drivers, those already driving at legal speeds will choose to use the system. After using the system for a longer time the risk is that the effects will wear off for these drivers too. The active accelerator pedal will then probably be used as a comfort system to help the driver when he feels like keeping the speed limit and not as a safety system for decreasing speeding on our roads

1 BAKGRUND

Inom ramen för Vägverkets storskaliga försök med olika typer av Intelligent Stöd för Anpassning av hastighet (ISA) utrustades 284 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.

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. 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). Installation av aktiv gaspedal i testfordon pågick fr.o.m. november 2000 t.o.m. maj 2001. Utrustningen installerades i totalt 284 fordon för en period av of 5-11 månader, 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.

Utvärderingen av systemets effekter i Lund visade att medelhastigheten hos testfordonen mitt på sträckan minskade statistiskt signifikant på 95 % nivån, på 70 km/h infartsled med dubbla körbanor i genomsnitt med 4,9 km/h på 50 km/h infartsled med dubbla körbanor med 5,0 km/h, på 50 km/h infartsgata med enkel körbana med 3,7 km/h och på 50 km/h huvudgata med 2,2 km/h. På gator med blandtrafik med hastighetsgränsen 50 km/h och 30 km/h (där hastighetsnivån redan låg under hastighetsgränsen) var minskningarna i genomsnitt 1,0 km/h och 1,7 km/h, dock ej statistiskt signifikanta på 95 % nivån. Vid analysen av effekterna upptäcktes att den initiala hastighetssänkningen (upp till 1 månad efter aktivering) var större än vad som noterades efter 5-11 månader, medelhastigheten var då ca 1-2 km/h högre än vad den var direkt efter aktivering av utrustningen. Uppgången av hastighetsnivån mellan korttidsmätningen och långtidsmätningen är av storleksordningen 10 % av minskningen från föreperioden till korttidsmätningen (förutom på infartsleder med 70-gräns, där den är 30 %) (Várhelyi m fl. 2002). Frågan uppstod: Hade hastighetsnivån stabiliserats hos testförarna vid slutmätningarna eller skulle den fortsätta att öka? Nu har 16 förare kört i upp till 23 månader, vilket har gett en möjlighet att undersöka om hastighetsnivån stabiliserats eller ökat ytterligare, d.v.s. om det skett en långsiktig beteendeanpassning när man har kört med aktiv gaspedal i upp till 23 månader.

2 SYFTE

Syftet med denna studie var att se:

- Är de 16 testförarna som var kvar i långtids-ISA försöket representativa för hela populationen testförare?
- Hur förändrades dessa 16 testförarnas körsätt under tiden från före, 5-11 månader efter respektive två år efter de fick aktiv gaspedalen installerad i bilen?

3 HYPOTESER

Hypoteserna som skulle testas i denna studie har formulerats med avseende på kvarvarande testförarnas representativitet, attityder och körmönster.

Huvudhypotes H1.

De kvarvarande testförarna är representativa för hela populationen testförare.

H 1a.

De kvarvarande testförarna skiljer sig inte från de övriga testförarna när det gäller initial attityd till ISA.

H 1b.

De kvarvarande testförarna skiljer sig inte från de övriga testförarna när det gäller hastighetsval.

Huvudhypotes H2.

De kvarvarande testförarnas hastighetsnivå ändras inte efter långtidsanvändning av ISA (17-23 månader efter aktivering) jämfört med mätningen vid 5-11 månader efter aktivering.

4 METOD OCH GENOMFÖRANDE

4.1 Testförare

Installation av ISA i testfordon pågick fr.o.m. november 2000 t.o.m. maj 2001. Utrustningen installerades i sammanlagt 284 fordon, men avinstallerades i förtid i 78 fordon av olika anledningar. Några anledningar som bidrog till att folk ville hoppa av försöket tycks ha varit: missnöje med tekniken (systemet har krånglat), folk har flyttat, byt bil etc. Den planerade avinstallationen påbörjades efter datainsamlingen för utvärdering i november 2001 och pågick till januari 2002.

Från början ingick i försöket 284 fordon (inkl. 38 tjänstebilsförare och 5 bussar) med olika kategorier testförare. Testförarna bedömdes väl representera genomsnittet bland bilförarna i Sverige. I testförargruppen som frivilligt fortsatte köra upp till 23 månader fanns det kvar 26 privatförare, komplett loggade kördata från alla mätperioder kunde emellertid endast säkras för 16 av dem. Tabell 1 visar de 16 förare kvarvarande i försöket indelade enligt kön, ålder och initial attityd till aktiv gaspedal.

Tabell 1. De 16 kvarvarande testförare indelade enligt kön, ålder och initial attityd till aktiv gaspedal.

	Åldersgrupp								Totalt
	18-24		25-44		45-64		65+		
	Pos	Neg	Pos	Neg	Pos	Neg	Pos	Neg	
Man	1	0	2	0	6	1	2	0	12
Kvinna	0	0	1	1	2	0	0	0	4
Totalt	1		4		9		2		16

Den här studien baseras på kördata samlade med hjälp av loggning i alla fordon utrustade med aktiv gaspedal som var med hela försökstiden och som vi har komplett data på (inloggad data från alla mätperioder). Analysen avser kördata som loggades både före att utrustningen aktiverades och två efterperioder – c:a 5-11 månader efter aktivering (period 3) och 17-23 månader efter aktivering av aktiv gaspedal (period 4), se tabell 2.

För att se om de 16 kvarvarande testförarna, (i fortsättningen kallade grupp B) är representativa för hela populationen testförare jämfördes deras initiala attityd mot den aktiva gaspedalen och deras hastighetsnivå i föresituationen med attityden och hastighetsnivån hos resten av testförarna, 182 stycken (i fortsättningen kallade grupp A). Se tabell 2 för en illustration av mätperioderna och testförarna.

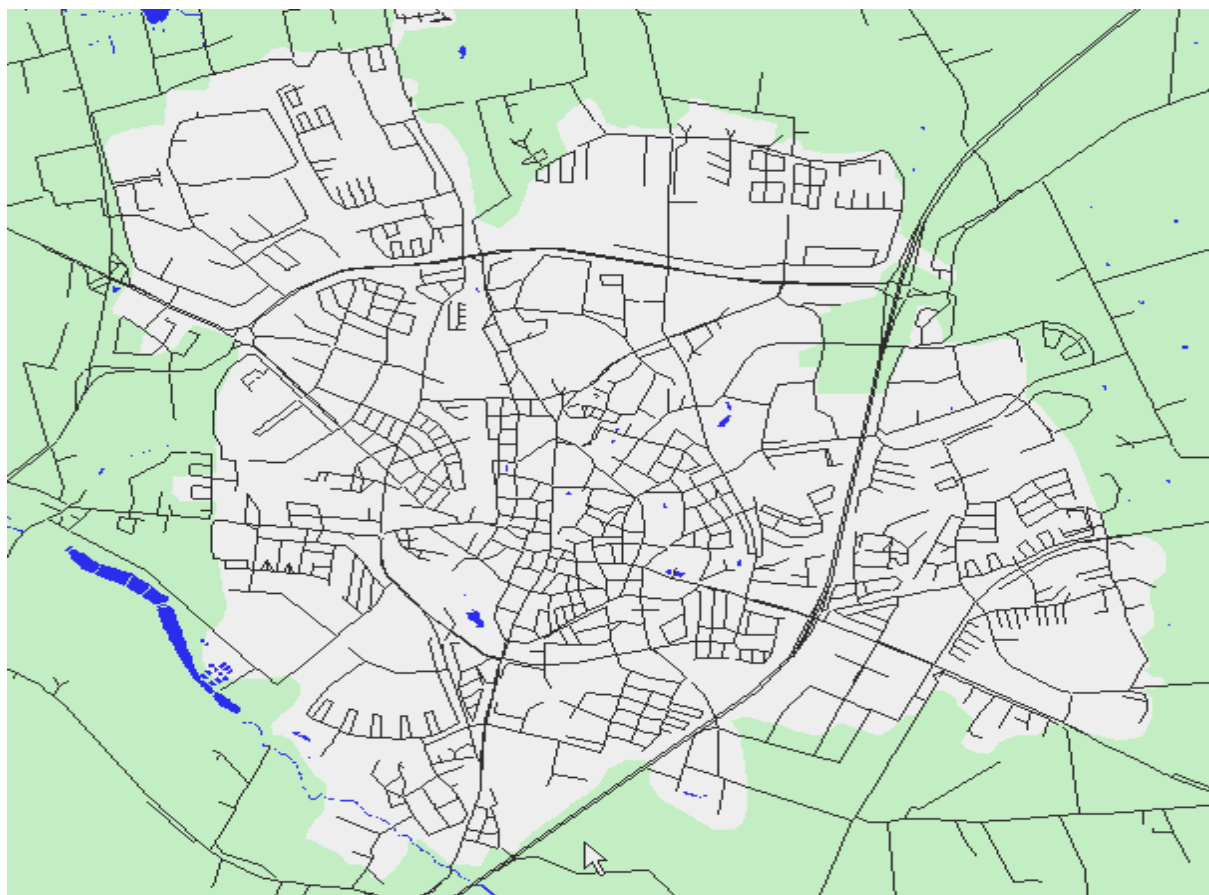
Tabell 2. De två testförargrupperna som analyseras i denna studie samt de mätperioder som har använts.

Mätperiod	Grupp	
	A Ordinarie testperiod (upp till 11 månader)	B Förlängd testperiod (ordinarie testperiod + 12 månader)
1 Före aktivering	X	X
2 1 mån efter aktivering*	X	
3 5-11 månader efter aktivering	X	X
4 17-23 månader efter aktivering		X

* Redovisas i Várhelyi et al. (2002)

4.2 Testområdet

Testområdet bestod av samtliga sträckor inom Lunds tätort. Hastighetsgränserna är 30, 50 eller 70 km/h. Hastighetsbegränsningen 110 km/h som förekommer också i Lunds tätort är inte inkluderad i studien. I figur 1 visas kartan över testområdet i Lunds tätort.



Figur 1. Karta över ISA testområdet i Lunds tätort.

Jämförelsen av hastigheterna hos de två grupperna testförare gjordes på 5 olika typer av gator, se tabell 3.

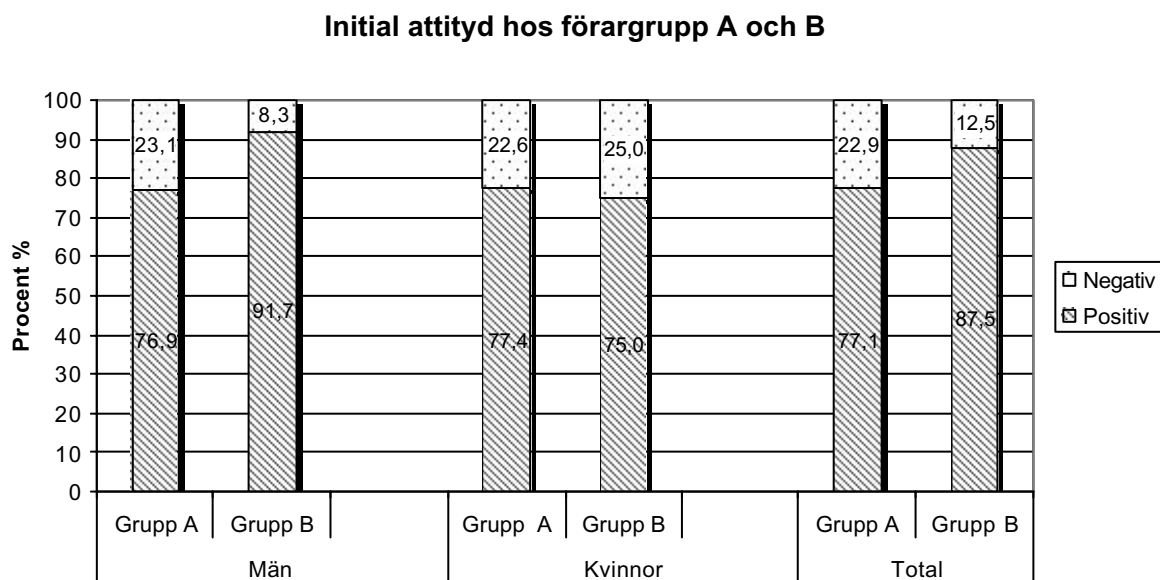
Tabell 3. Beskrivning av de studerade gatutyperna för analys av hastigheter på sträckor.

Vägtyp	Benämning	Beskrivning/Hastighetsgräns
1	IS 70	Infartsgator 70 km/h, separerade körbanor
2	IS 50	Infartsgator 50 km/h, separerade och oseparatorade körbanor
3	IG	Huvudgator 50 km/h, ett visst inslag av oskyddade trafikanter
4	HB	Huvudgator blandtrafik 50 km/h, en stor andel oskyddade trafikanter
5	C	Centralgator 30 km/h, bilister och oskyddade trafikanter på lika villkor

5 RESULTAT

5.1 Initial attityd hos testförare

Figur 2 visar initial attityd gentemot aktiv gaspedal indelad enligt kön och testförargrupp och i tabell 4 visas fördelningen av de 16 förarna i grupp B med avseende på kön, ålder och attityd.



Figur 2. Initial attityd gentemot ISA indelad enligt kön för förargrupp A och B.

Tabell 4. Initial attityd gentemot ISA indelad enligt kön för de 16 testförare som fortsatte med ISA (förargrupp B).

Initial attityd	Antal män	Antal kvinnor	Totalt testförare
Positiv	11	3	14
Negativ	1	1	2
Summa	12	4	16

Skillnaderna i initial attityd till ISA systemet hos testförarna i grupp B och testförarna i grupp A är små och ej statistiskt signifikanta på 90 % nivån enligt chi2 test.

5.2 Hastigheter i mätperiod 1

Tabell 5 visar genomsnittshastigheter per vägtyp under mätperiod 1 hos testförargrupp A och B.

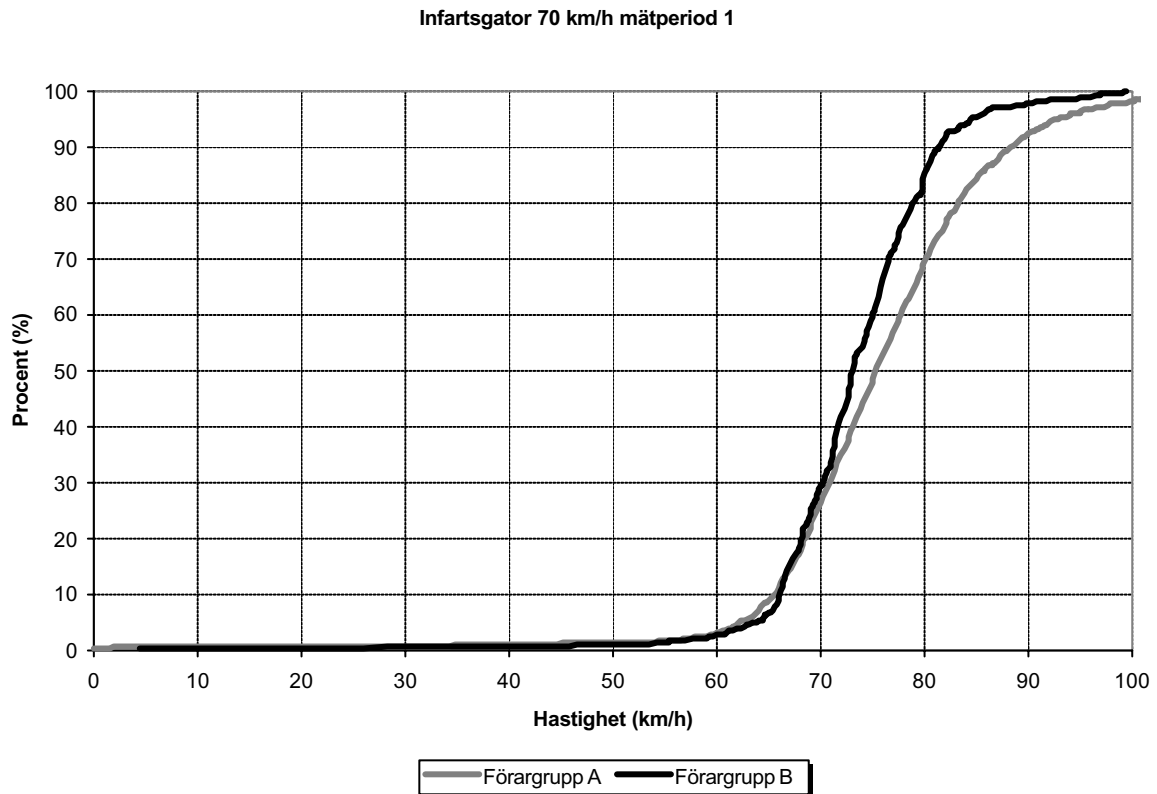
Tabell 5. Sammanställning av medelhastigheter hos de två testförargrupperna på olika typer av gator före aktivering av aktiv gaspedal (mätperiod 1).

Vägtyp	Förargrupp A				Förargrupp B				Skillnad (B-A)	
	Antal	Medel hastighet (km/h)	Std. avvikel-se	85 per-centil	Antal	Medel hastighet (km/h)	Std. avvikel-se	85 per-centil	Medel hastighet	85 per-centil
1 (IS 70)	3843	75,9	11,4	85,3	352	73,6	8,01	80,3	-2,3*	-5,0
2 (IS 50)	9748	51,2	9,02	58,7	805	50,4	8,99	58,7	-0,8*	0,0
3 (IG)	2715	44,5	10,6	52,6	166	45,0	8,5	52,9	+0,5	+0,3
4 (HB)	1359	37,4	9,3	45,7	145	35,9	7,9	42,6	-1,5*	-3,1
5 (C)	1452	26,9	10,31	37,1	150	29,2	11,9	42,8	+2,3*	+5,7

* = Statistiskt signifikant skillnad på 95% nivån enligt t-test.

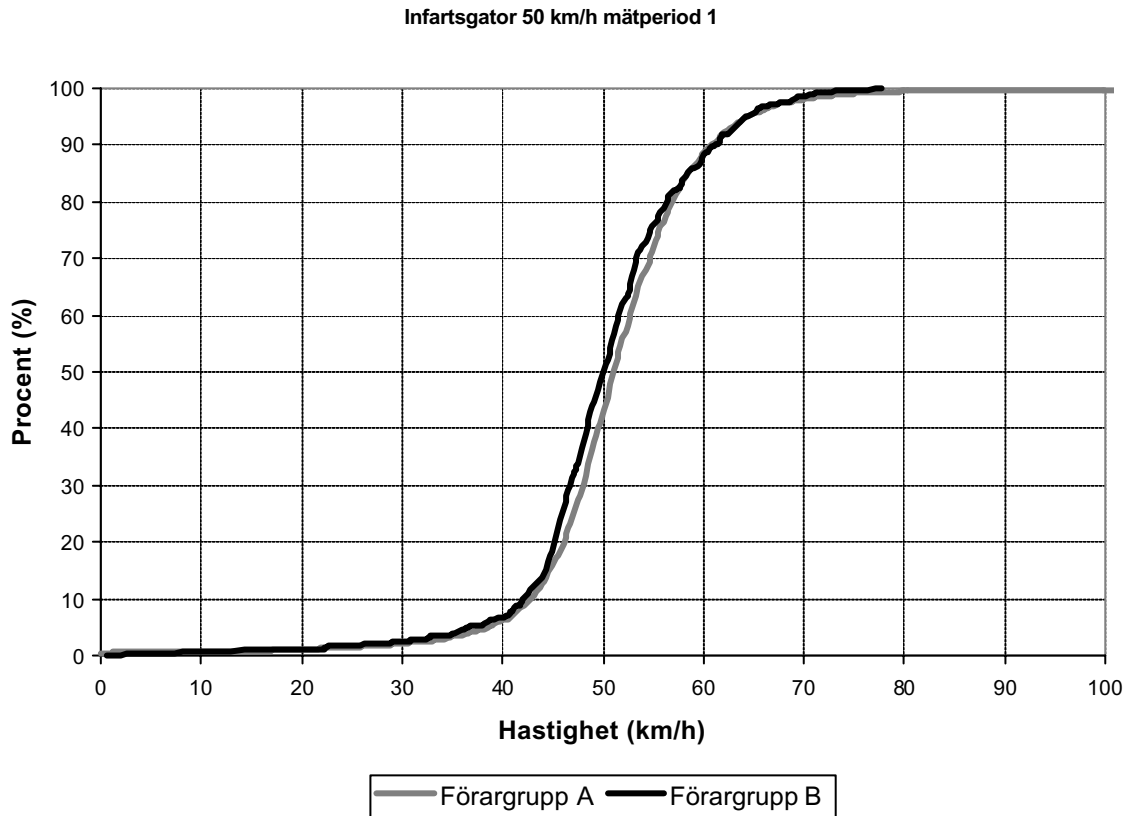
Som framgår av tabell 5 var medelhastigheterna under mätperioden 1 hos förargrupp B statistiskt signifikant lägre än medelhastigheterna hos förargrupp A på tre av dem studerade gatutyperna: Infartsgata 70 km/h, Infartsgata 50 km/h, Huvudgata blandtrafik. På Huvudgator var skillnaden inte statistiskt signifikant och på Centralgator var medelhastigheterna hos förargrupp B statistiskt signifikant högre än hos förargrupp A. Hastighets-spridningen (som speglas av standardavvikelse) är mindre hos förargrupp B än hos förargrupp A på alla studerade gatutyper förutom Centralgator där det är tvärtom.

En jämförelse av hastighetsfördelningen på Infartsgata (hastighetsgräns 70 km/h) i mätperiod 1 för de två studerade testförargrupperna visar att 75 % av mätvärdena i båda grupper var högre än gällande hastighetsgräns, figur 3. Figuren visar också att förargrupp A hade större hastighetsspridning. Detta beror framförallt på att andelen höga hastigheter är större för grupp A, vilket visas i skillnader mellan gruppernas 85 percentil hastigheter (se även tabell 5).



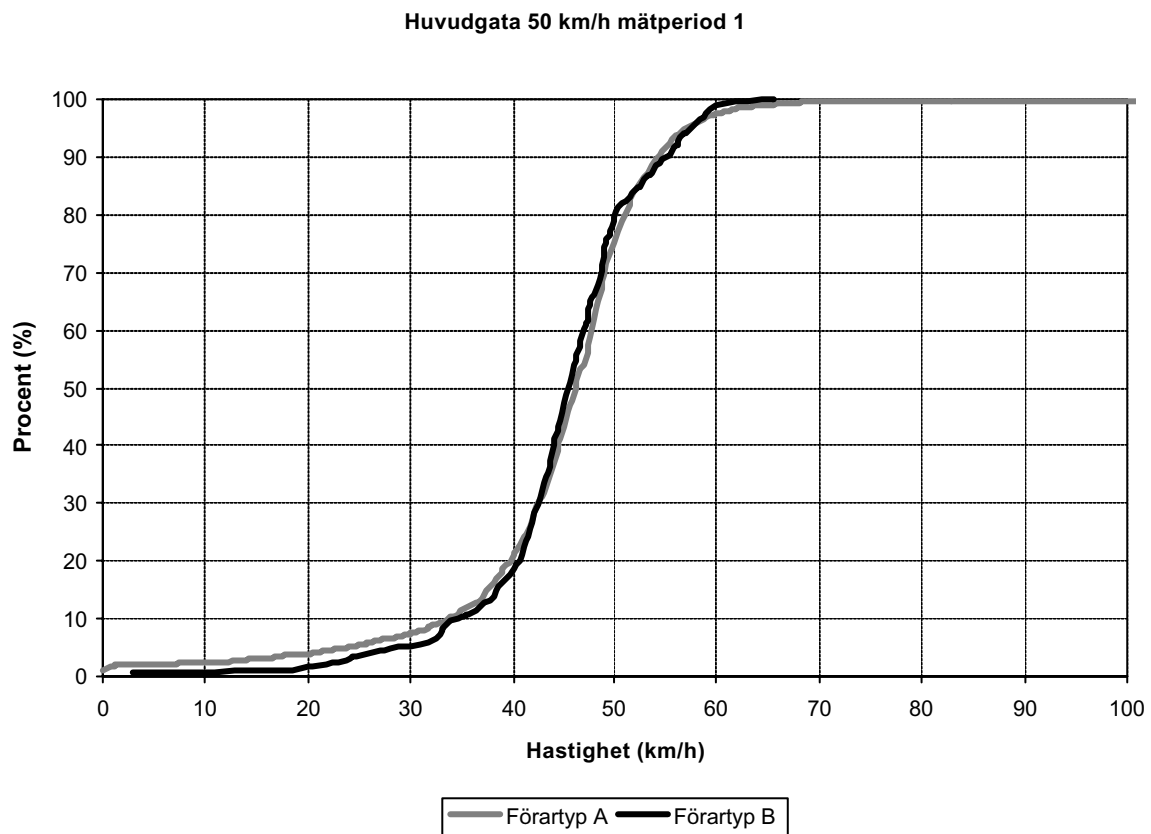
Figur 3. Infartsgata, 70 km/h, mätperiod 1 hos förargrupp A och förargrupp B.

En jämförelse av hastighetsfördelningen på Infartsgata (hastighetsgräns 50 km/h) i mätperiod 1 hos de två studerade testförargrupperna visar att 55 % av testförarna i förargrupp A och 50 % av testförarna i förargrupp B körde fortare än gällande hastighetsgräns i mätperiod 1, se figur 4. De två gruppernas fördelning skiljer sig inte nämnvärt.



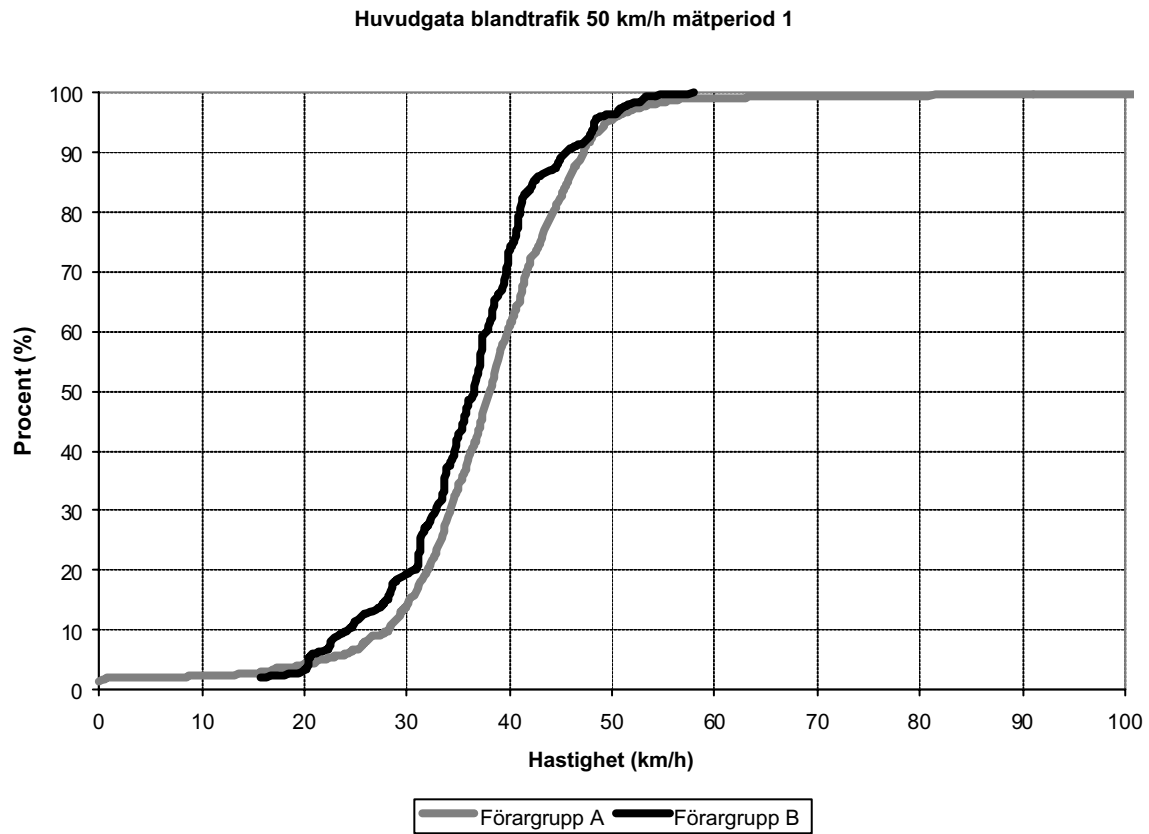
Figur 4. Infartsgata, 50 km/h, mätperiod 1 hos förargrupp A och förargrupp B.

På huvudgator 50 km/h var skillnaden i hastighetsnivå hos de två studerade grupper testförare liten. Fördelningskurvan för hastigheterna hos förargrupp A skiljer sig knappt från fördelningskurvan för förargrupp B. Figur 5 visar att 20 % av testförarna i förargrupp B och 25 % av testförarna i förargrupp A körde fortare än gällande hastighetsgränsen i mätperiod 1.



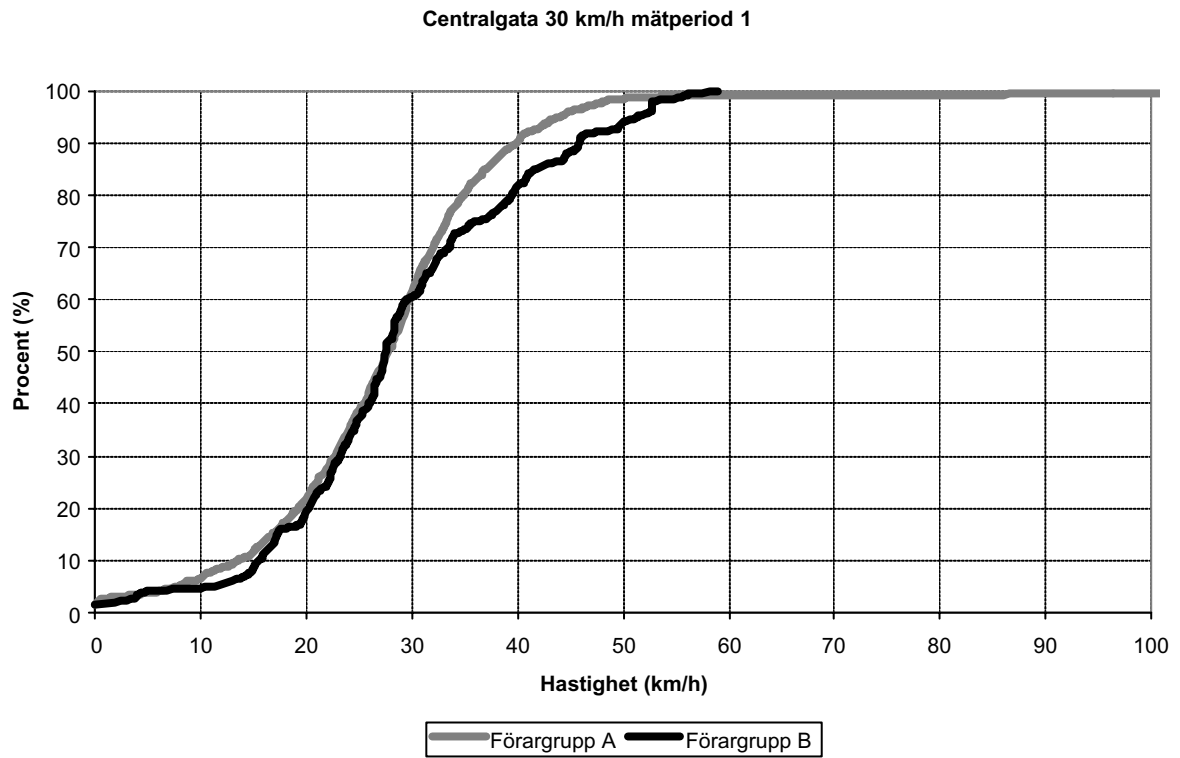
Figur 5. Huvudgata, 50 km/h, mätperiod 1 hos förargrupp A och förargrupp B.

En jämförelse av hastighetsfördelningen på huvudgata med blandtrafik hastighetsgräns 50 km/h i mätperiod 1 hos de två studerade testföraregrupperna visar att ungefär 97 % av testförarna i båda grupper körde under gällande hastighetsgräns i mätperiod 1, figur 6. Hastighetsfördelningskurvan för förargrupp B ligger lägre med c:a 2 km/h i stort sätt i hela hastighetsregistret.



Figur 6. Huvudgata blandtrafik, 50 km/h, mätperiod 1 hos förargrupp A och B.

På centralgator 30 km/h skiljer sig hastighetsfördelningskurvan hos förargrupp B från förargrupp A märkbart längs hastighetsregistret 30-50 km/h, då fler i grupp B körde med högre hastigheter än i grupp A.



Figur 7. *Centralgatan (30 km/h), mätperiod 1, förargrupp A (fortsatte ej) och förargrupp B (fortsatte).*

5.3 Hastigheter i mätperiod 3

De två förargruppernas hastighetsnivå och hastighetsspridning jämfördes även under mätperiod 3 (5-11 månader efter aktivering av aktiv gaspedal). I tabell 6 visas medelhastigheterna och 85 percentil hastigheterna hos förargrupp A och B i mätperiod 3.

Tabell 6. Sammanställning av medelhastigheter hos de två testförargrupperna på olika typer av gator i mätperiod 3 (5-11 månader efter aktivering av aktiv gaspedal).

Gatutyp	Förargrupp A				Förargrupp B				Skillnad (B-A)	
	Antal	Medel hastighet (km/h)	Std. avvikel-se	85 per-centil	Antal	Medel hastighet (km/h)	Std. avvikel-se	85 per-centil	Medel hastighet	85 per-centil
1 (IG 70)	3221	70,5	7,1	76,0	528	68,3	6,7	72,0	-2,2*	-4,0
2 (IG 50)	7745	48,0	6,6	52,2	1514	47,6	6,1	51,1	-0,4*	-1,1
3 (IG)	2361	44,3	8,1	50,0	383	42,9	8,1	49,3	-1,4*	-0,7
4 (HB)	1081	36,8	7,8	44,6	203	34,8	5,9	42,1	-2,0*	-2,5
5 (C)	1060	25,7	7,9	32,0	316	25,3	9,4	31,0	-0,4	-1,0

* = Statistiskt signifikant skillnad på 95% nivån enligt t-test.

Som framgår av tabell 6 är medelhastigheterna i mätperiod 3 hos förargrupp B lägre än medelhastigheterna hos förargrupp A. Slutsatsen är att medelhastigheterna hos förargrupp B minskade mer än hos förargrupp A på alla sträckor i mätperiod 3 förutom på Centralgator där medelhastigheten är ungefär samma hos båda förargrupperna. Hastighetsspridningen (som speglas av standardavvikelse) är mindre hos förargrupp B än hos grupp A på alla gatutyper förutom centralgator.

5.4 Hastigheter i mätperiod 3 och 4 hos testförarna som fortsatte

Hastighetsnivån och hastighetsspridningen hos förargruppen som fortsatte med att köra med ISA upp till 23 månader efter aktivering jämfördes för mätperiod 3 och mätperiod 4. I tabell 7 visas medelhastigheterna och 85 percentil hastigheterna hos förargrupp B för mätperiod 3 och 4.

Tabell 7. Sammanställning av medelhastigheter förargrupp B på olika gatutyper i mätperiod 3 (5-11 månader efter) och mätperiod 4 (17-23 månader efter aktivering av aktiv gaspedal).

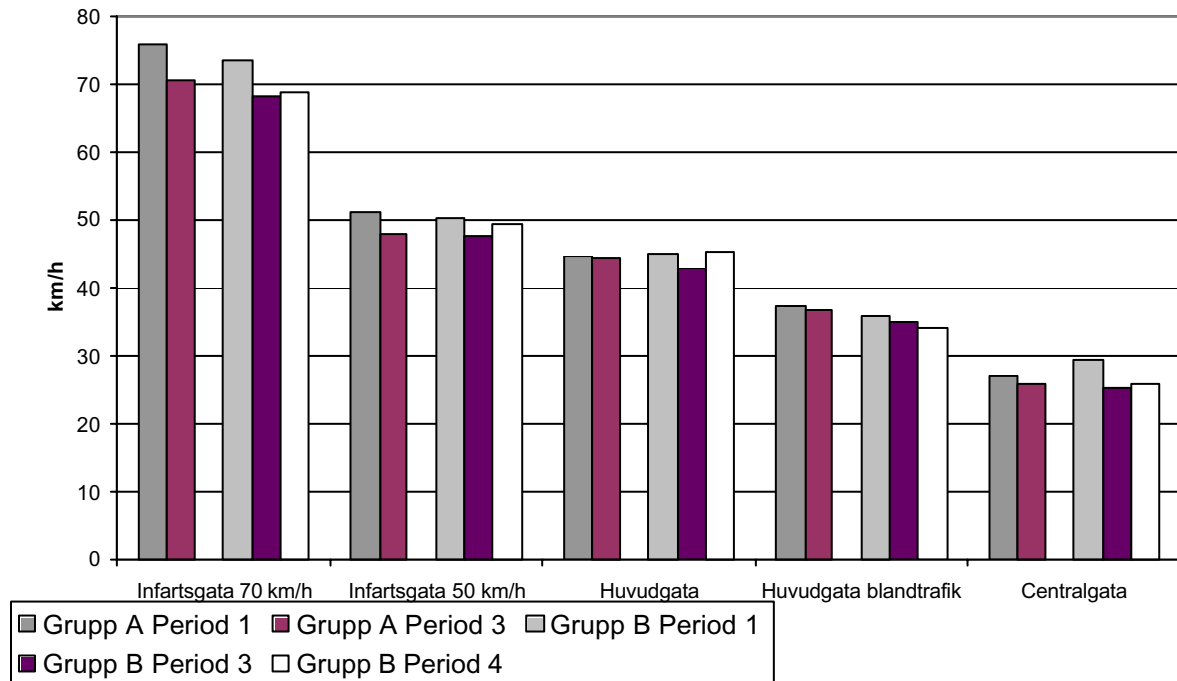
Gatutyp	Mätperiod 3 (5-11 månader efter)				Mätperiod 4 (17-23 månader efter)				Skillnad (MP 4 – MP 3)	
	Antal	Medel hastig- het (km/h)	Std. av- vikelse	85 per- centil	Antal	Medel hastig- het (km/h)	Std. av- vikelse	85 per- centil	Medel hastig- het	85 per- centil
1 (IG 70)	528	68,3	6,7	72,0	363	68,9	7,2	74,7	+0,6	+2,7
2 (IG 50)	1514	47,6	6,1	51,1	928	49,5	7,4	55,0	+1,9*	+3,9
3 (IG)	383	42,9	8,1	49,3	230	45,1	8,5	51,6	+2,2*	+2,3
4 (HB)	203	34,8	5,9	42,1	99	34,2	6,5	40,7	-0,6	-1,4
5 (C)	316	25,3	8,4	31,0	198	25,9	9,7	34,9	+0,6	+3,9

* = Statistiskt signifikant skillnad på 95% nivån enligt t-test.

Analysen visar att medelhastigheterna hos förargrupp B i mätperiod 4 är statistiskt signifikant större än medelhastigheterna från mätperiod 3 på infartsgata 50 km/h och huvudgata 50 km/h och det finns indikationer att det har ökat på de andra gatutyperna också (förutom huvudgata blandtrafik). Slutsatsen efter jämförelsen mellan hastigheterna i mätperiod 3 och mätperiod 4 hos förargrupp B är att medelhastigheten fortsatte att öka även efter 5-11 månaders användning av aktiv gaspedal. Även hastighetspridningen (som speglas av standardavvikelserna) har ökat på alla gatutyper, förutom centralgator.

5.5 Jämförelse av hastighetsutvecklingen hos de två förargrupperna

I figur 8 redovisas medelhastigheternas utveckling hos båda förargrupperna mellan mätperiod 1 och mätperiod 3 samt för mätperiod 4 för grupp B.



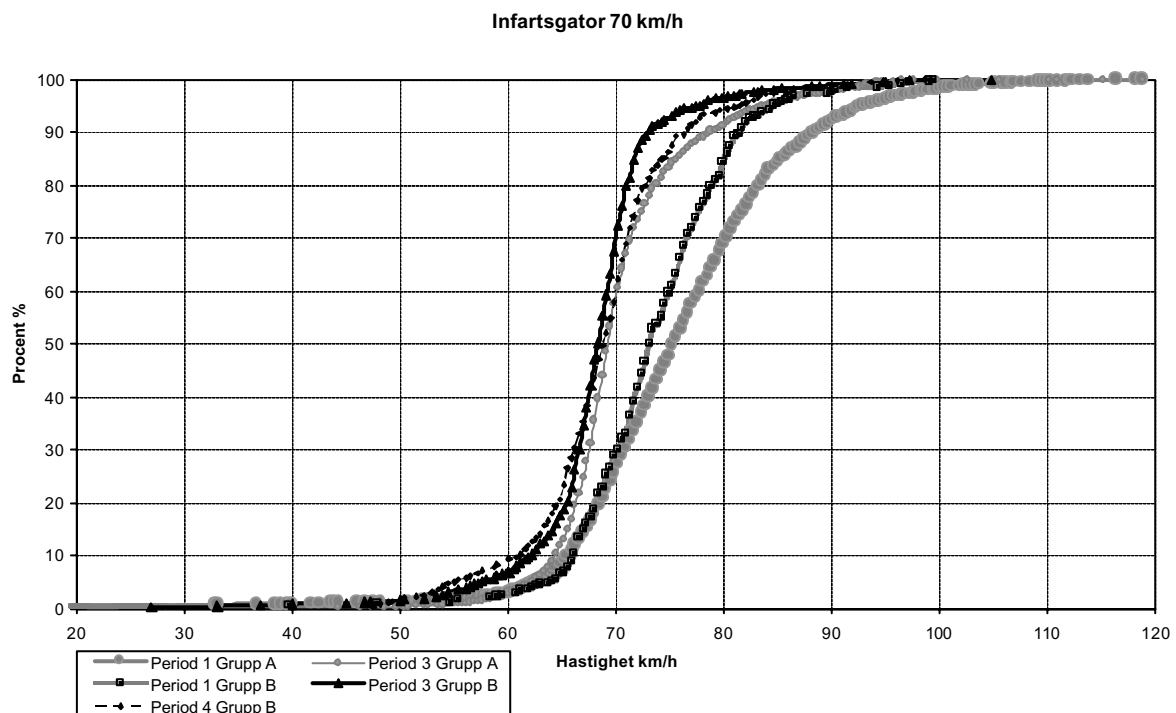
Figur 8. Medelhastigheter för förargrupp A och B i mätperiod 1, mätperiod 3, samt i mätperiod 4 för förargrupp B.

Medelhastigheterna under mätperiod 1 är hos förargrupp B statistiskt signifikant lägre än medelhastigheterna hos förargrupp A på tre av dem studerade gatutyperna: Infartsgata 70, Infartsgata 50 och Huvudgata blandtrafik. På Huvudgator var skillnaden inte statistiskt signifikant och på Centralgator var medelhastigheterna hos förargrupp B statistiskt signifikant högre än hos förargrupp A.

I mätperiod 3 är medelhastigheterna hos förargrupp B lägre än medelhastigheterna hos förargrupp A på alla gatutyper. Totalt, minskade medelhastigheterna från mätperiod 1 till mätperiod 3 hos förargrupp B mer än hos förargrupp A (-3,0 km/h hos grupp B jämfört med -2,1 km/h hos grupp A).

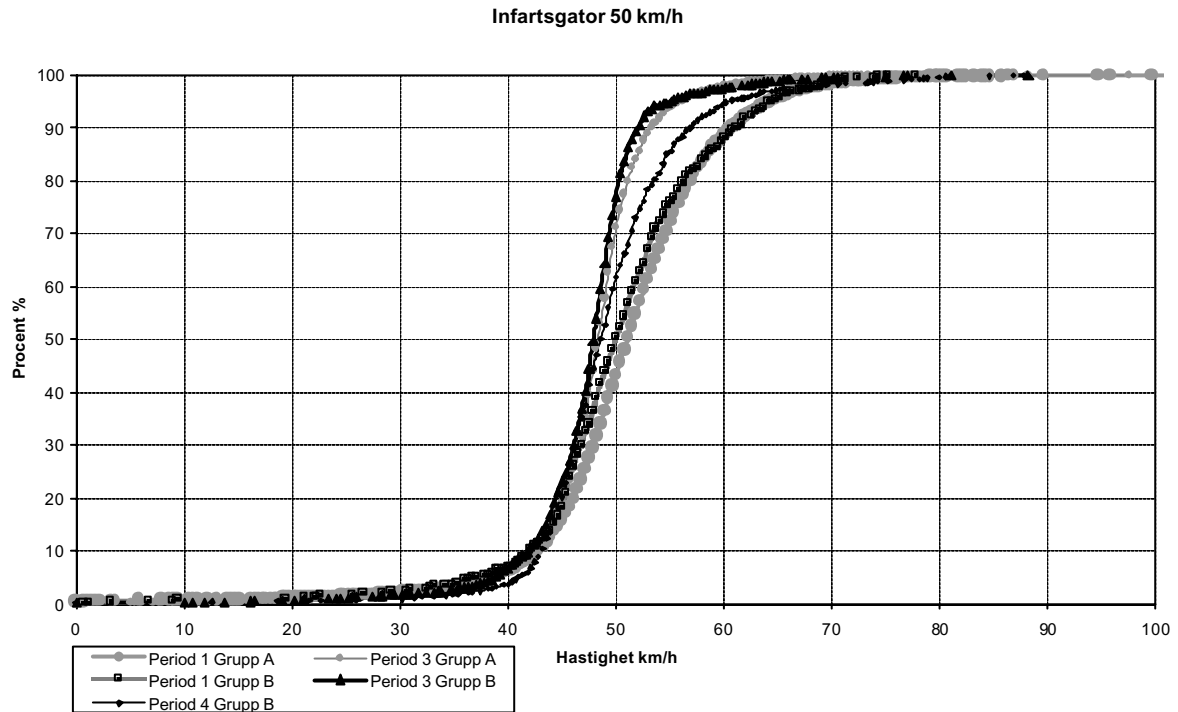
I figurerna 9-13 jämförs hastighetsfördelningen hos förargrupp B för mätperioderna 1, 3 och 4 på de olika studerade gatutyperna. I samma diagram redovisas även hastighetsfördelningskurvorna för förargrupp A för mätperioderna 1 och 3 för att se eventuella skillnader i förändring i hastighetsfördelningen.

I figur 9 ses tydligt att, även om endast 30 % körde under hastighetsgränsen i båda grupperna i föresituationen, var fortkörning betydligt mer utbredd hos grupp A än hos grupp B. 85-percentil hastigheten är 5 km/h lägre hos förargrupp B. Till period 3 minskade de högsta hastigheterna betydligt hos båda grupperna och i samma storleksordning. Till mätperiod 4 ökade de högsta hastigheterna hos förargrupp B.



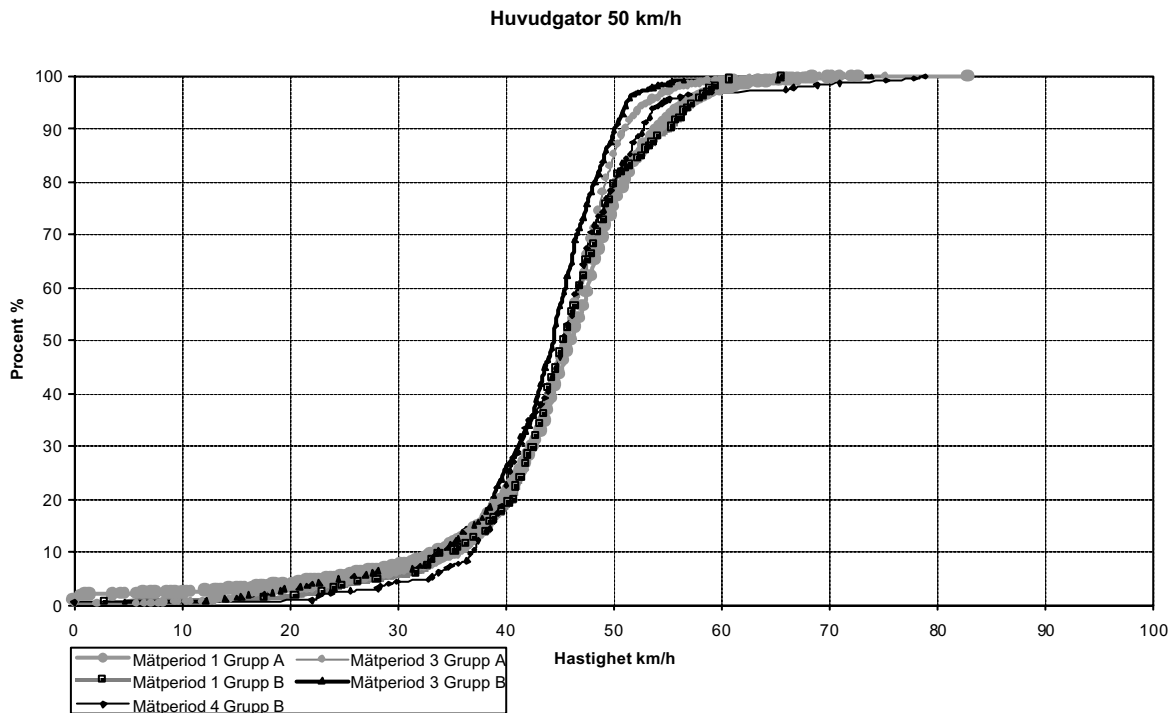
Figur 9. Hastighetsfördelningen för båda förargrupperna i mätperiod 1, 3 och 4 på infartsgata 70 km/h.

I figur 10 framgår att på infartsgata skiljer sig de två gruppernas hastighetsfördelning inte nämnvärt i föresituationen. Till mätperiod 3 minskade de högsta hastigheterna mer hos förargrupp B än hos förargrupp A. Till mätperiod 4 ökade de högsta hastigheterna hos förargrupp B (figur 10).



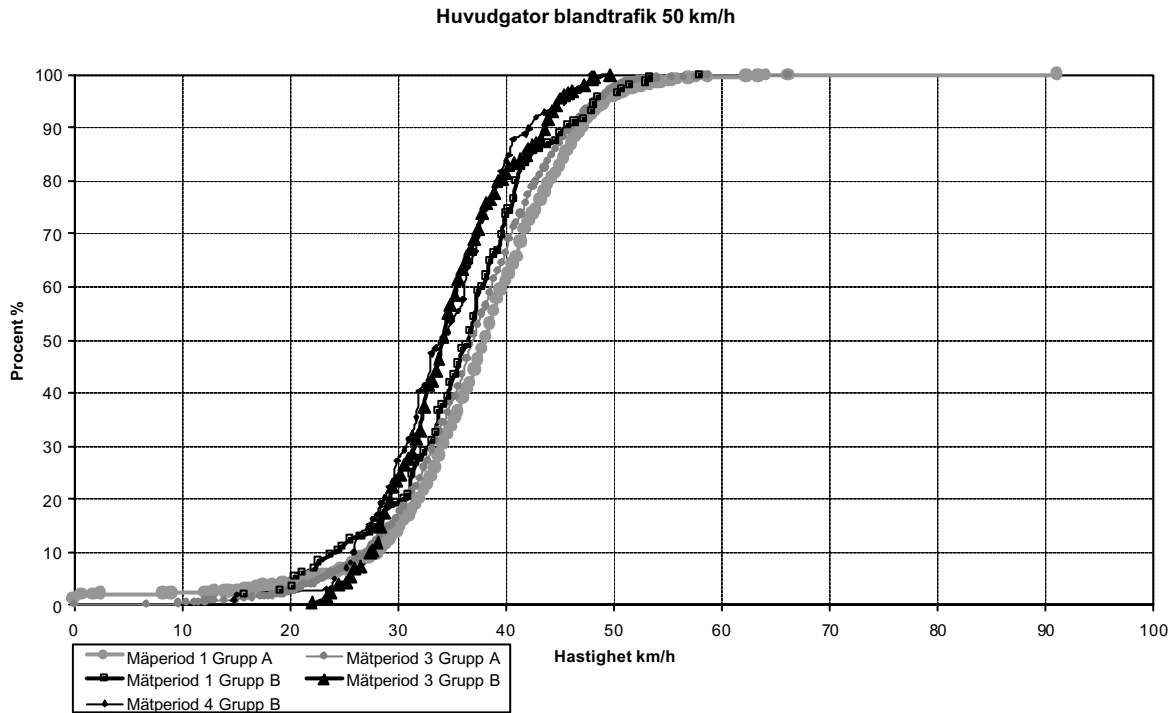
Figur 10. *Hastighetsfördelningen hos båda förargrupper i mätperiod 1, 3 och 4 på Infartsgata 50 km/h.*

På huvudgata 50 km/h var skillnaden i hastighetsnivå hos de två studerade grupper testförare liten i föresituationen. Förändringarna är små både till mätperiod 3 och mätperiod 4, se figur 11.



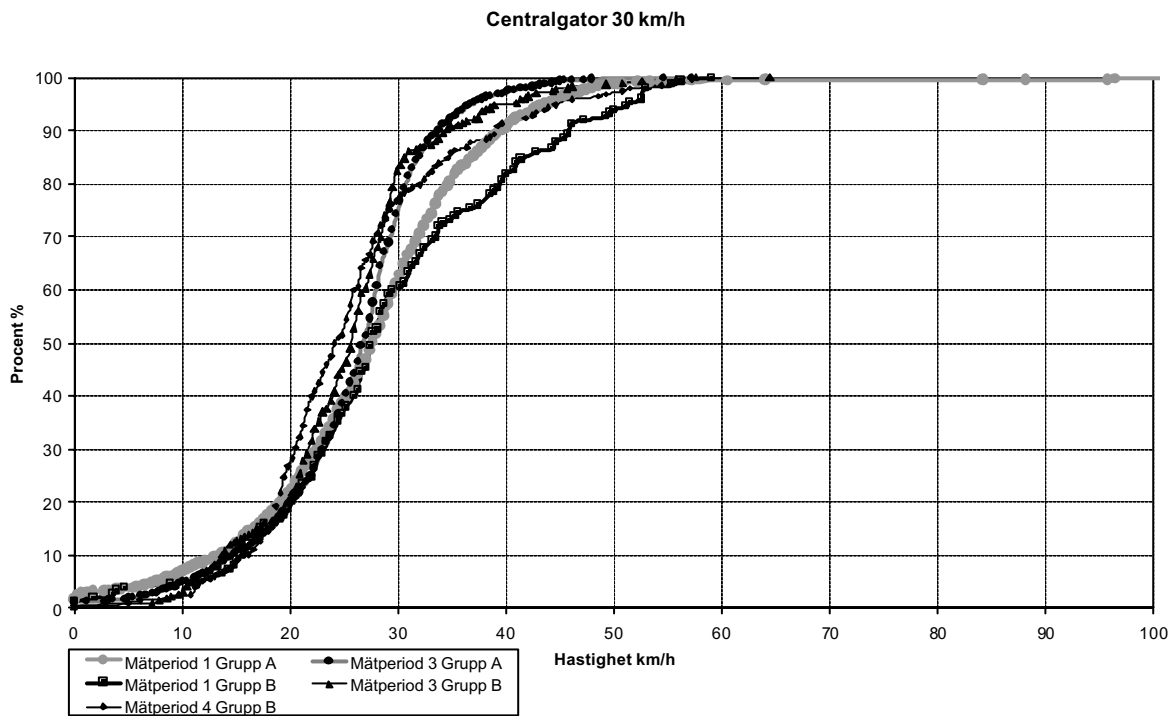
Figur 11. Hastighetsfördelningen hos båda förargrupper i mätperiod 1, 3 och 4 på Huvudgata 50 km/h.

På huvudgata med blandtrafik, mätperiod 1, låg hastighetsfördelningskurvan för förargrupp B lägre med c:a 2 km/h i stort sätt hela hastighetsregistret jämfört med grupp A, se figur 12. Till mätperiod 3 försköts fördelningskurvan hos båda grupper till vänster i hastighetsregistret över 30 km/h. Samtidigt ökade de lägsta hastigheterna under 30 km/h hos förargrupp B, vilket bidrog till en lägre hastighetsvidning hos denna grupp. Hastighetsfördelningskurvan hos grupp B i mätperiod 4 skiljer sig inte från deras kurva i mätperiod 3.



Figur 12. Hastighetsfördelningen hos båda förargrupper i mätperiod 1, 3 och 4 på Huvudgata 50 km/h, med blandtrafik.

På centralgator 30 km/h i föreperioden skiljer sig hastighetsfördelningskurvan hos förargrupp B från hastigheterna hos förargrupp A märkbart längs hastighetsregistret 30-50 km/h, då fler i grupp B körde med högre hastigheter än i grupp A. Under mätperiod 3 åtföljdes de två gruppernas hastighetsfördelningskurvor med endast små avvikelser från varandra. Till mätperiod 4 ökade de högsta hastigheterna hos förargrupp B.



Figur 13. Hastighetsfördelningen hos båda förargrupper i mätperiod 1, 3 och 4 på Centralgata 30 km/h.

6 DISKUSSION, SLUTSATSER

6.1 Hypotesprövning

H 1a. De kvarvarande testförarna skiljer sig inte från de övriga testförarna när det gäller initial attityd till ISA.

Hypotesen kan bekräftas.

Skillnaderna i initial attityd till ISA systemet hos testförarna som fortsatte (grupp B) och övriga testförare (grupp A) är små och ej statistiskt signifikanta på 90 % nivån enligt chi2 test. Andel testförare som initialt var positiva till systemet skiljer sig inte hos dessa två grupper, varken totalt eller bland män respektive kvinnor.

H 1b. De kvarvarande testförarna skiljer sig inte från de övriga testförarna när det gäller hastighetsval.

Hypotesen kan inte förkastas, men det finns indikationer på att de kvarvarande testförarnas hastighetsfördelning och hastighetsspridning skiljer sig från de övriga testförarnas.

Medelhastigheterna före aktivering av aktiv gaspedal är hos förargruppen som fortsatte med ISA statistiskt signifikant lägre än medelhastigheterna hos de övriga testförarna på två studerade gatutyper: Infartsgata 50 och Huvudgata blandtrafik. På de övriga tre studerade gatutyperna var skillnaderna inte statistiskt signifikanta, men det finns en indikation på högre hastigheter hos grupp B på 30-gator. Hastighetsspridningen var mindre hos de som skulle fortsätta än hos de övriga testförarna på alla studerade gatutyper.

I mätperiod 3 var medelhastigheterna hos förargruppen som fortsatte köra upp till 23 månader lägre än medelhastigheterna hos övriga förare. Medelhastigheterna hos dem som fortsatte minskade mer än hos de övriga testförarna på alla sträckor i mätperiod 3 förutom på infartsgator 50 och centralgator där medelhastigheten var ungefär samma hos båda förargrupperna. Även i mätperiod 3 var hastighetsspridningen hos de som fortsatte mindre än hos övriga förare.

Slutsatsen är att det finns en viss skillnad när det gäller hastighetsval hos testförare som fortsatte jämfört med de övriga testförarna.

Huvudhypotesen H1, d.v.s att de kvarvarande testförarna är representativa för hela populationen testförare kan bara delvis bekräftas. När det gäller initial attityd till aktiv gaspedal, skiljer de kvarvarande testförarna inte sig, däremot när det gäller hastighetsval finns det en viss skillnad, d.v.s. de kör redan med något lägre hastigheter och deras hastighetsspridning är också lägre jämfört med de övriga testförarna.

Huvudhypotes H2. De kvarvarande testförarnas hastighetsnivå ändras inte efter långtidsanvändning av ISA (17-23 månader efter aktivering) jämfört med mätningen vid 5-11 månader efter aktivering.

Hypotesen kan förkastas.

Medelhastigheterna hos förargruppen som fortsatte i 17-23 månader efter aktivering av aktiv gaspedal är statistiskt signifikant större än deras medelhastigheter från mätperiod 5-11 månader efter aktivering av aktiv gaspedal på infartsgata 70 km/h och huvudgata 50 km/h och det finns indikationer att det har ökat på de andra gatutyperna också (förutom huvudgata blandtrafik). De högsta hastigheterna ökade på 4 av 5 studerade gatutyper, nämligen infartsgata (70 och 50 km/h), huvudgata (50 km/h) och centralgata (30 km/h) vilket bidrog till att hastighetspridningen också ökade.

Slutsatsen är att medelhastigheten ökade efter långtidsanvändning av aktiv gaspedal.

6.2 Slutsatser

Vid slutrapportering av LundaISA projektet år 2002 fann man att hastighetsnivån hos testförarna ökade från korttidsmätningen, dvs. första månadens användning av aktiv gaspedal jämfört med långtidsanvändningen. Man antog då att hastigheten hade stabiliserat sig och att de värden man där redovisade var representativa för den effekt man kan förvänta sig av ett frivilligt system såsom den testade aktiva gaspedalen. Denna studie har dock visat att hastigheterna fortsätter att öka och, även om de fortfarande är lägre än ursprungshastigheterna, så innebär detta att den förväntade säkerhetseffekten är mindre än tidigare beräknat.

En studie av Hjälm Dahl (2004) har visat att förare som är negativa till ISA och förare som upplever systemet som påfrestande och enerverande kör med en högre hastighet, både med och utan den aktiva gaspedalen än de som är positiva till systemet och inte upplever det som påfrestande. Det var dessutom mestadels de förare som är positiva till systemet och i stor utsträckning redan håller hastighetsgränsen som ville behålla utrustningen efter försökets slut. Hjälm Dahls slutsats var att den aktiva gaspedalen var nog för att förhindra oavsiktlig fortkörning medan den inte är tillräckligt ingripande för att förhindra medveten fortkörning.

Resultaten av dessa två studier är alarmerande med avseende på den aktiva gaspedalens säkerhetseffekter. En frivillig användning av ett sådant här system utan ytterligare incitament för att hålla hastighetsgränsen kommer att innebära att endast ett fåtal förare som redan idag kör relativt lagligt kommer att välja att använda systemet. Efter att ha använt systemet en längre tid så är risken att effekten har avtagit till stor del även för dessa förare. Den aktiva gaspedalen kommer således att användas som ett komfortsystem att hjälpa föraren när denne känner för att hålla hastighetsgränsen och inte som ett säkerhetssystem för att minska medelhastigheten på våra vägar.

REFERENSER

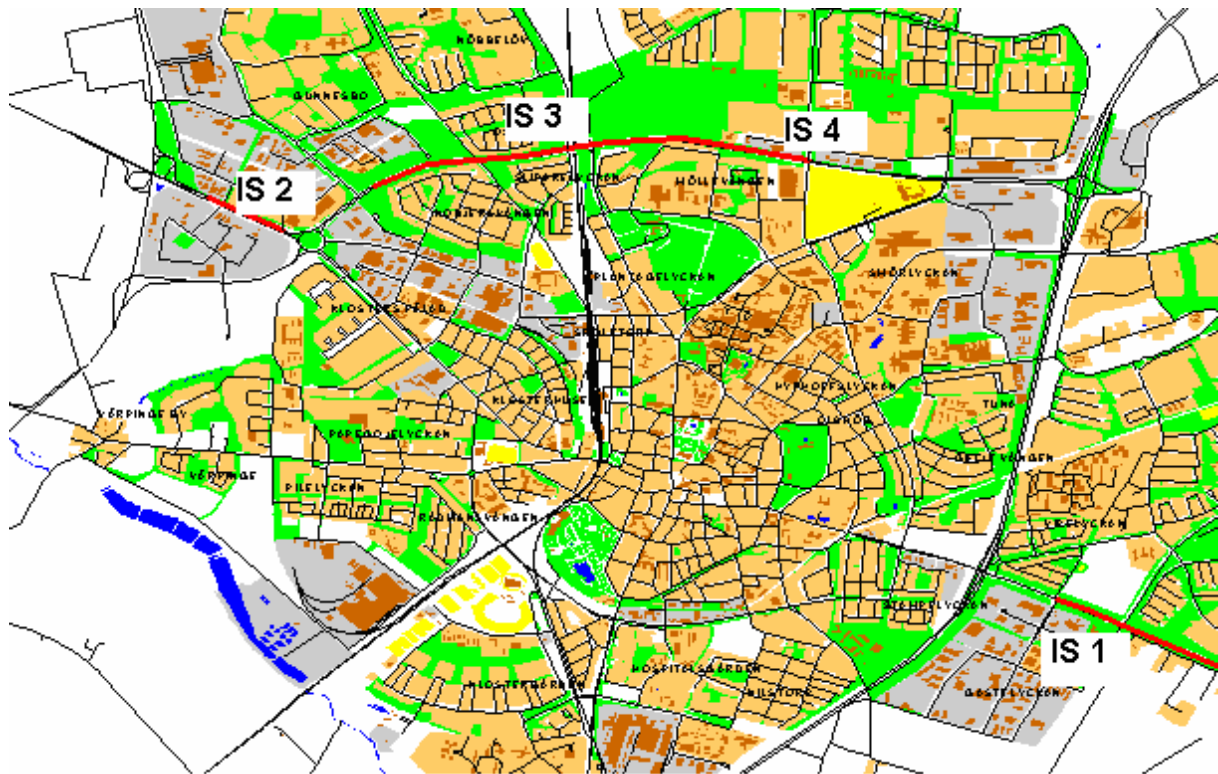
Hjälmdahl, M. (2004) Who needs ISA anyway? - An ISA system's safety effectiveness for different driver types (Paper submitted to the Journal of Safety Science).

Várhelyi, A., Hydén, C., Hjälmdahl, M., Almqvist, S., Risser, R., Draskóczy, M. (2002) Effekterna av aktiv gaspedal i tätort. Sammanfattande rapport. LundaISA. Institutionen för Teknik och samhälle, LTH, Lund.

Bilaga 1. Mätplatser för analys av hastighetsdata

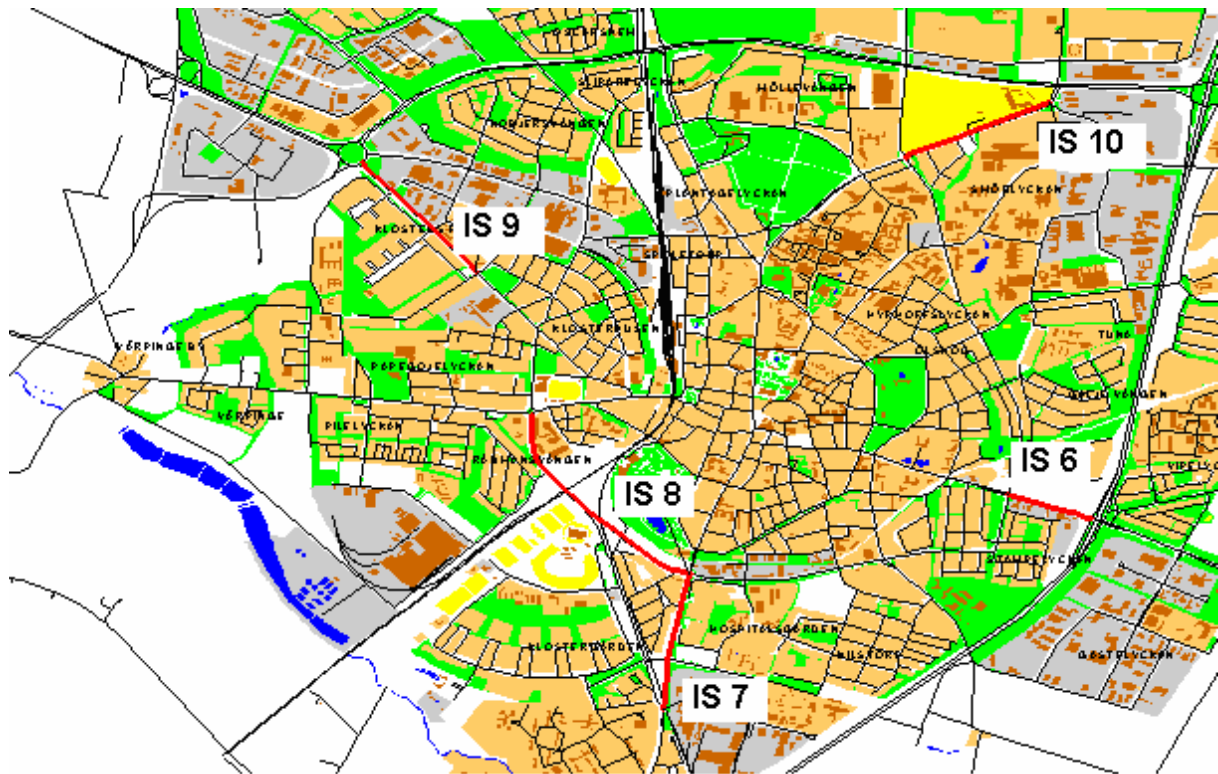
Tabell B1. Infartsled, 70 km/h, dubbla körbanor (vägtyp 1)

Nr	Hast.gräns (km/h)	Gatunamn	Längd (m)	Riktning
IS1	70	Dalbyvägen	1213	V
			1212	Ö
IS2	70	Fjelievägen	410	V
			470	Ö
IS3	70/50	Norra Ringen	997	V
			991	Ö
IS4	70/50	Norra Ringen	1212	Ö
			1212	V



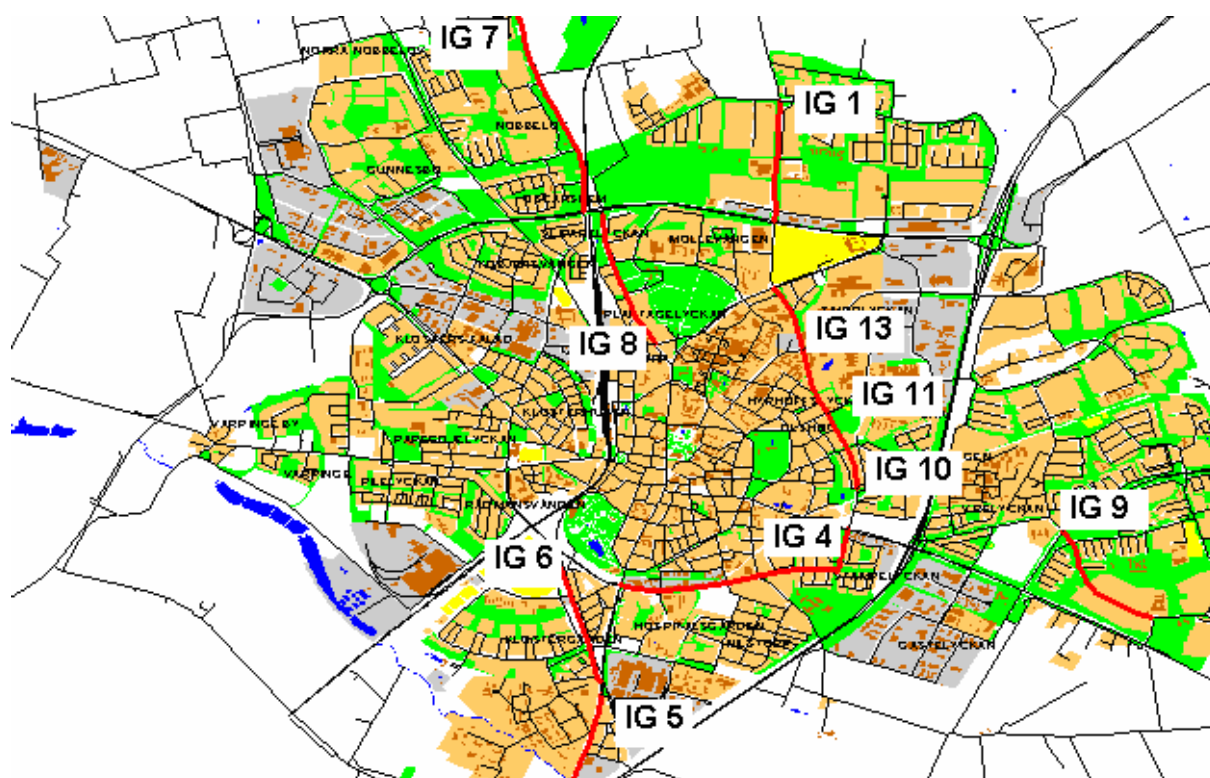
Tabell B2. Infartsled, 50 km/h, dubbla körbanor (vägtyp 2)

Nr	Hast.gräns (km/h)	Gatunamn	Längd (m)	Riktning
IS6	50	Dalbyvägen	391	Ö
			391	V
IS7	50	Malmövägen	740	N
			734	S
IS8	50	Ringvägen	1171	NV
			1179	SÖ
IS9	50	Fjelievägen	772	NV
			777	SÖ



Tabell B3. Infartsgata, 50 km/h, enkel körbana (vägtyp 3)

Nr	Hast.gräns (km/h)	Gatunamn	Längd (m)	Riktning
IG1	50	Svenshögsvägen	899	S
			899	N
IG4	50	Tornavägen/Solvägen/ Södra vägen	1688	S/V
			1688	Ö/N
IG5	50	Malmövägen	751	S
			751	N
IG7	70/50	Kävlingevägen	1564	S
			1564	N
IG8	50	Kävlingevägen	1028	N
			1028	S
IG9	50	Vikingavägen	913	Ö
			813	V
IG11	50	Tornavägen (mellan)	504	N
			504	S



Tabell B4. Huvudgata, 50 km/h, blandtrafik (vägtyp 4)

Nr	Hast.gräns (km/h)	Gatunamn	Längd (m)	Riktning
HB1	50	Östra Vallgatan	492	N
			492	S
HB2	50/30	Södra Esplanaden	751	NÖ
			751	SV
HB3	50	Stora Södergatan	371	S
			371	N
HB6	50	Sankt Laurentiigatan	390	SV
			390	NÖ
HB7	50	Bredgatan	329	S
			329	N



Tabell B5. Centralgata, 30 km/h (vägtyp 5)

Nr	Hast.gräns (km/h)	Gatunamn	Längd (m)	Riktning
C1 N	30	Stora Tomegatan	237	N
C2 V	30	Östra Mårtensgatan	110	V
C3 V	30	Västra Mårtensgatan	221	V
C4	30	St Petri Kyrkogata	220	Ö
C5	30	Kyrkogatan	265	S
C6 Ö	30	Skomakaregatan	215	Ö
C7	30	Gyllenkroks Allé / Svanegatan	797	SÖ
			797	NV

