

2008-12-09
Gunnar Carlsson

Resultat av hastighetsmätningar vid obevakade övergångsställen

1. Mätningarnas mål

Målet med hastighetsmätningarna var att utifrån uppmätta hastigheter hos passerande fordon gradera de utvalda övergångsställets farlighet för gående när fordon kör i anslutning till dessa.

2. Mätningar

Hastighetsmätningar har mätts och redovisats för 150 obevakade övergångsställen fördelade på 16 län och 74 kommuner. Totalt har hastigheten mätts och redovisats för 29 tusen fordon.

Vägens hastighetsgräns var 50 km/tim för 138 övergångsställen, 30 km/tim¹ för 9 övergångsställen och 40 km/tim² för 3 övergångsställen.

Hastigheterna skulle för varje övergångsställe redovisas som antalet fordon i 10-kilometersintervall.

3. Metod för säkerhetsklassning

Den viktigaste faktorn för säkerheten för en fotgängare, som går över ett obevakat övergångsställe samtidigt som det finns fordon i närheten, är fordonens hastigheter. Om en fotgängare blir påkörd i 50 km/tim så är dödsrisken ca 80 procent medan den endast är ca 10 procent om påkörningshastigheten är 30 km/tim.

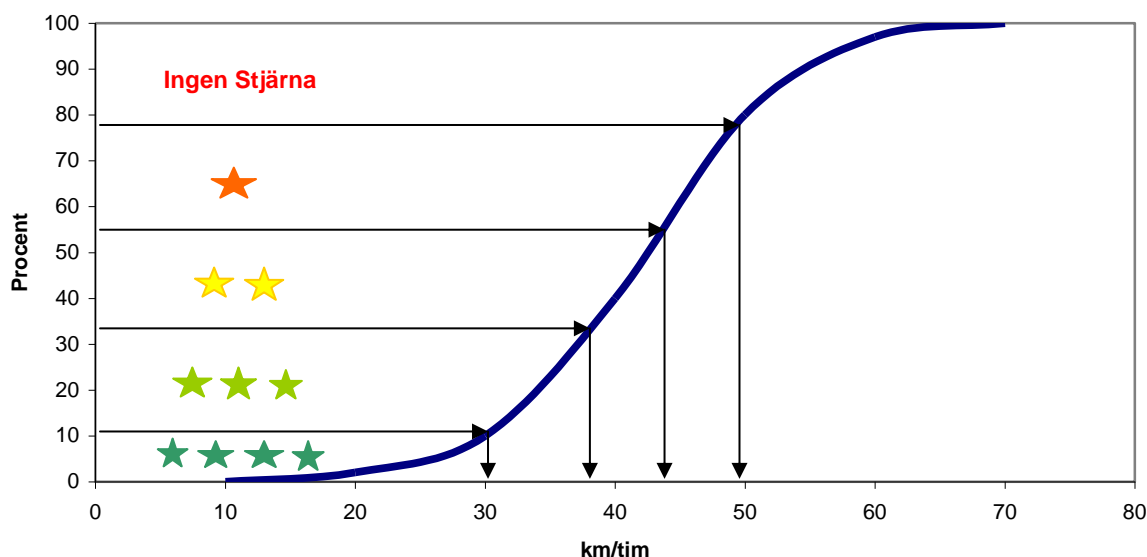
Projektets mål var att finna de farligaste övergångsställena, kontakta väghållarna och försöka få dem att prioritera hastighetssäkringar av dessa.

En modell för att beräkna ett övergångsställets farlighet för den enskilde fotgängaren när bilar passerar övergångsstället har tagits fram. Denna baserar sig på den tidigare nämnda dödsriskkurvan för fotgängare som blir påkörd i olika hastigheter. Modellen illustreras i följande figur:

¹ Ett av detta var en ommätning efter att hastighetsgränsen sänkts från 50 till 30 km/tim. Detta övergångsställe räknas som två så egentligen har mätningar skett på 149 olika övergångsställen.

² 40 km/tim är en ”ny” hastighetsgräns som allt fler kommuner har börjat prova.

Figur 1. Procent dödade fotgängare vid olika påkörningshastighet



”Säkerheten” graderas i en femgradig skala som illustreras dels med ett antal stjärnor (0-4) och dels med färger. En dödsrisk som är högst 10 procent anses god och ger 4 stjärnor och grön färg. Resterande del av säkerhetsintervallet delas upp i fyra lika stora delar för acceptabel, dålig, mycket dålig och urusel säkerhet. Motsvarande antal stjärnor och färger är: 3 och ljusgrön, 2 och gul, 1 och orange samt noll och röd. De hastigheter som avgränsar de olika säkerhetsklasserna framgår av figur 1. Modellen sammanfattas i följande tabell där också det bedömda åtgärdsbehovet anges för de olika säkerhetsklasserna:

Säkerhet	Färg	Antal stjärnor	Hastighet i km/tim	Åtgärdsbehov
God	Grön	4	Högst 30	Inget
Acceptabel	Ljusgrön	3	Högre än 30 men högst 38	Litet
Dålig	Gul	2	Högre än 38 men högst 44	Önskvärt
Mycket dålig	Orange	1	Högre än 44 men högst 50	Mycket stort
Urusel	Röd	0	Över 50	Omedelbart

För varje övergångsställe har två olika bestämningar av säkerhetsklassen gjorts. Den första baserar sig på hela hastighetsfördelningen där denna använts för att beräkna den genomsnittliga risken för övergångsstället. Den andra bestämningen har gjorts utifrån medelhastigheten.

Rent principiellt är den första metoden att föredra, men den andra motiveras av två skäl. Dels har endast medelhastigheten redovisats för 8 av de 150 övergångsställena och dels kan det vara intressant att jämföra resultaten från de båda metoderna.

4. Resultat

Resultaten av säkerhetsklassningen redovisas i bilagan.

För att avgöra om alla 150 övergångsställena ska användas eller om man bör inskränka sig till de 142 för vilka hela hastighetsfördelningen finns tillgänglig börjar resultatredovisningen med en jämförelse mellan de båda metoderna.

		Säkerhetsklassn. 1 baserad på hela hastighetsfördeln.					
		Ingen stjärna	x	xx	xxx	xxxx	Summa
Säkerhetsklassn. 2 baserad på medelhastigheten	Ingen stjärna	27	9	0	0	0	36
	x	0	33	0	0	0	33
	xx	0	11	32	0	0	43
	xxx	0	0	2	21	0	23
	xxxx	0	0	0	2	5	7
	Summa	27	53	34	23	5	142

Som framgår av ovanstående tabell så ger de båda metoderna samma resultat för $27+33+32+21+5=118$ (83 %) av de 142 övergångsställena. Avvikelsen mellan de båda beräkningarna är dock högst en närliggande säkerhetsklass. De är emellertid systematiska varför den säkerhetsklassning som baserar sig på hela hastighetsfördelningen rekommenderas.

Ur bilagan har följande resultat tagits fram baserade på de 142 övergångsställen där hela hastighetsfördelningen redovisats (se tabell Säkerhetsklassning 1):

Antal övergångsställen med olika säkerhet

Hast.gräns	0 stjärnor	*	**	***	****	Summa
50 km/tim	27 (21%)	53 (41%)	33 (25%)	16 (12%)	1 (1%)	130 (100%)
40 km/tim	0	0	1	2	0	3
30 km/tim	0	0	0	5	4	9
Summa	27	53	34	23	5	142

Sammanställningen visar att ca 20 procent av övergångsställena på 50-vägar har behov av omedelbar hastighetssänkning. För ytterligare ca 40 procent är behovet mycket stort och för ytterligare en fjärdedel är det också önskvärt att sänka hastigheten. Av de 12 övergångsställen där hastighetsgränsen var 30 eller 40 km/tim var det bara ett där en sänkning av hastigheten var önskvärd.

Man kan också uttrycka resultatet så att endast 10-15 procent av de undersökta övergångsställena på 50-gator har en acceptabel säkerhet.

5. Diskussion

En viktig fråga är om mätningarna påverkat de uppmätta hastigheterna?

Detta kan inte uteslutas. Visserligen innehöll instruktionerna för mätningarna en uppmaning om att utföra dem så diskret som möjligt. Det kan dock ha förekommit att mätningen var så synlig att den påverkat vissa fordonsförare att köra långsammare. De övergångsställen som

pekats ut som angelägna att åtgärda är dock det medan det också kan finnas övergångsställen som inte pekats ut trots att detta borde ha gjorts.

När väghållarna ska prioritera åtgärder på övergångsställen bör de också ta hänsyn till hur många fordon som passerar övergångsstället och hur många fotgängare som använder det. Ett lämpligt sätt att göra detta är att ta de från hastighetsfördelningen erhållna risktalen och multiplicera dem med lämpliga mått på fordonsflödet och fotgängarflödet. Därefter rangordnas övergångsställena utifrån denna "totala" riskbedömning och de som får de högsta totala riskpoängen åtgärdas först. Naturligtvis måste även hänsyn tas till vad åtgärderna att få ner hastigheten kostar.

Bilaga. Resultat av hastighetsmätningar och säkerhetsklassning av obevakade övergångsställen

Län	Kommun	Mätplats	Hastighetsgr. km/tim	Ant. fordon	Medelhast. km/tim	Genomsnittlig dödsrisk i %	Säkerhets- klassning 1	Säkerhets- klassning 2	
Blekinge	Karlshamn	1	50	283	44,3	57,1	*	*	
		1	50	707	29,4	14,9	***	****	
	Karlskrona	2	50	212	34,0	24,7	***	***	
		1	50	188	54,8	83,6			
	Sölvesborg	1	50	22	51,4	78,1			
		2	50	30	53,2	80,1			
		3	50	17	54,9	83,5			
		4	50	95	57,6	89,2			
		5	50	57	57,6	88,9			
	Dalarna	Falun	1	50	153	45,3	59,8	*	*
2			50	144	51,1	75,7	*		
3			50	120	59,3	89,1			
4			50	129	55,3	84,0			
Mora		1	50	147	45,8	61,2	*	*	
		2	50	170	47,5	67,1	*	*	
		3	50	181	44,2	57,1	*	*	
		4	50	192	41,1	45,8	**	**	
Fyrbodal	Strömstad	1	50	279	53,3	82,5			
		2	50	312	54				
	Trollhättan	1	50	69	32,9	24,7	***	***	
		2	50	97	48			*	
		3	50	142	35			***	
		4	50	45	35			***	
		5	50	523	36			***	
		6	50	160	51				
	Uddevalla	1	50	924	41			**	
		Vänersborg	1	50	260	45		*	
Gotland	Gotland	1	50	1427	48,3	71,6	*	*	
		2	50	441	41,6	57,1	*	**	
		3	50	563	43,2	63,4	*	**	
Halland	Falkenberg	1	50	106	37,4	35,6	**	***	
		2	30	97	33,1	21,8	***	***	
		3	50	200	27,9	9,9	****	****	
		4	50	32	41,4	48,3	**	**	
		Halmstad	1	50	238	53,9	81,8		
			2	50	191	38,6	38,8	**	**
	3		30	88	31,5	17,7	***	***	
	Kungsbacka	4	50	95	42,2	49,8	**	**	
		5	40	235	31,0	16,9	***	***	
		1	50	369	48,6	70,2	*	*	
		2a	50	301	35,5	30,7	***	***	
		2b	30	168	25,1	5,1	****	****	
		3	50	254	40,0	42,2	**	**	
4		30	208	33,1	22,4	***	***		
5	30	300	27,2	9,2	****	****			
6	30	257	30,2	15,1	***	***			
Jönköping	Gislaved	1	50	201	43,0	55,8	*	**	
		2	50	225	49,0	71,0	*	*	
	Jönköping	1	50	115	39,4	37,0	**	**	
		2	50	250	53,0	81,9			
		3	50	57	56,7	91,2			
	Nässjö	4	50	83	52,0	77,3	*		
		1	50	218	46,2	62,7	*	*	
	Vaggeryd	2	50	202	34,5	27,2	***	***	
		1	50	40	42,0	49,9	**	**	
		2	50	56	40,0	42,6	**	**	
Vetlanda	1	50	97	43,0	54,9	**	**		
	2	50	34	54,0	80,8				
	3	50	48	40,0	44,9	**	**		

Län	Kommun	Mätplats	Hastighetsgr. km/tim	Ant. fordon	Medelhast. km/tim	Genomsnittlig dödsrisk i %	Säkerhets- klassning 1	Säkerhets- klassning 2	
Kalmar	Borgholm	1	50	364	42,5	58,8	*	**	
		Färjestaden	1	50	266	59,7	92,3		
	Kalmar	1	50	233	48,1	72,2	*	*	
		2	50	323	45,8	69,2	*	*	
	Oskarshamn	1	50	96	48,9	70,0	*	*	
	Torsås	1	50	261	32,3	20,7	***	***	
	Västervik	1	50	42	53,8	87,0			
Kronoberg	Alvesta	1	50	202	31,2	17,0	***	***	
		2	50	148	27,3	12,7	***	****	
	Lessebo	1	50	233	37,8	36,1	**	***	
	Ljungby	1	50	235	38,1	37,2	**	**	
		2	50	313	40,3	43,4	**	**	
	Tingsryd	1	50	390	57,0	86,7			
	Uppvid.	1	50	98	44,6	57,3	*	*	
	Växjö	1	50	123	56,1	85,9			
		2	50	513	45,5	60,4	*	*	
	Älmhult	1	50	68	36,4	30,2	***	***	
		2	50	152	35,8	29,5	***	***	
		3	50	156	36,1	29,3	***	***	
	Norrbotten	Boden	1	50	557	50,6	75,4	*	
Piteå		1	50	64	34,4	24,3	***	***	
Sörmland	Eskilstuna	1	50	130	50,1	76,3	*		
		2	50	130	49,0	72,9	*	*	
		3	50	195	50,7	78,1			
		4	50	50	49,3	74,0	*		
		5	50	194	51,6	80,0			
	Katrineholm	1	50	415	46,4	63,8	*	*	
	Nyköping	1	50	299	36,7	32,6	***	***	
		2	50	791	38,9	38,5	**	**	
		3	50	216	46,4	62,2	*	*	
		4	50	468	47,5	66,3	*	*	
		5	50	303	44,5	57,3	*	*	
Oxelösund	1	50	386	34,3	25,8	***	***		
Uppsala	Enköping	1	50	200	49,2	71,8	*		
		2	50	200	51,9	80,5			
	Heby	1	30	50	26,5	9,0	****	****	
		2	30	100	30,9	18,2	**	**	
	Håbo	1	40	100	39,7	41,1	**	**	
		2	40	100	36,4	29,6	***	***	
Uppsala	1	50	24	63,4	97,0				
	2	50	61	43,5	54,0	**	**		
Värmland	Forshaga	1	50	192	47,5	67,5	*	*	
		2	50	240	50,5	75,6	*		
		Grums	1	50	607	45,9	62,9	*	*
	Hagfors	1	50	114	42,3	49,8	**	**	
		2	50	148	49,4	71,5	*		
		3	50	141	53,9	81,3			
	Karlstad	1	50	492	53,6	84,0			
	Kil	1	50	393	46,9	63,6	*	*	
		Kristinehamn	1	50	239	49,2	71,4	*	
	Torsby	1	50	216	46,3	63,1	*	*	
		2	50	769	55,9	86,4			
	Västerbotten	Bjurholm	1	50	12	39,0	47,2	**	**
		Lycksele	1	50	23	43,9	68,0	*	**
Malå		1	50	8	39,3	48,8	**	**	
		Robertsfors	1	50	15	42,4	64,9	*	**
Umeå		1	50	27	39,1	47,5	**	**	
		2	30	10	20,7	2,2	****	****	
3		50	10	42,9	65,9	*	**		
4	50	74	38,9	44,8	**	**			

Län	Kommun	Mätplats	Hastighetsgr. km/tim	Ant. fordon	Medelhast. km/tim	Genomsnittlig dödsrisk i %	Säkerhets- klassning 1	Säkerhets- klassning 2	
Västmanland	Fagersta	1	50	51	44,3	57,5	*	*	
		2	50	63	42,5	51,8	**	**	
	Kungsör	1	50	30	42,2	49,7	**	**	
		2	50	44	44,4	57,7	*	*	
		3	50	17	39,6	43,6	**	**	
	Sala	1	50	115	41,6	47,6	**	**	
		2	50	81	43,6	54,6	**	**	
	Västerås	1	50	150	43,3	53,9	**	**	
		2	50	122	42,2	50,4	**	**	
		3	50	31	42,0	48,6	**	**	
		4	50	41	34,5	26,3	***	***	
		5	50	36	45,2	59,8	*	*	
	Örebro	Askersund	1	50	120	40,7	50,4	**	**
		Degerfors	1	50	287	46,3	71,6	*	*
		Fellingsbro	1	50	166	43,4	63,6	*	**
Fjugesta		1	50	47	45,1	66,6	*	*	
Frövi		1	50	144	44,3	63,0	*	*	
Hallsberg		1	50	71	33,7	25,3	***	***	
Hällefors		1	50	144	48,3	74,0	*	*	
Karlskoga		1	50	144	40,3	49,5	**	**	
Kopparberg		1	50	236	42,2	56,6	*	**	
Kumla		1	50	96	43,8	63,6	*	**	
Laxå		1	50	168	44,2	64,2	*	*	
Lindesberg		1	50	360	40,8	52,8	**	**	
Nora		1	50	118	40,8	50,9	**	**	
Örebro		1	50	453	51,2	81,8			
		2	50	96	43,4	60,1	*	**	
Östergötland	Linköping	1	50	26	48,6	75,7	*	*	
		2	50	50	49,9	79,7			
	Mjölby	1	50	48	48,5	75,5	*	*	
		2	50	21	50,4	79,5			

Totalt antal undersökta övergångsställen = 150

Totalt antal hastighetsmätta fordon = 28 754