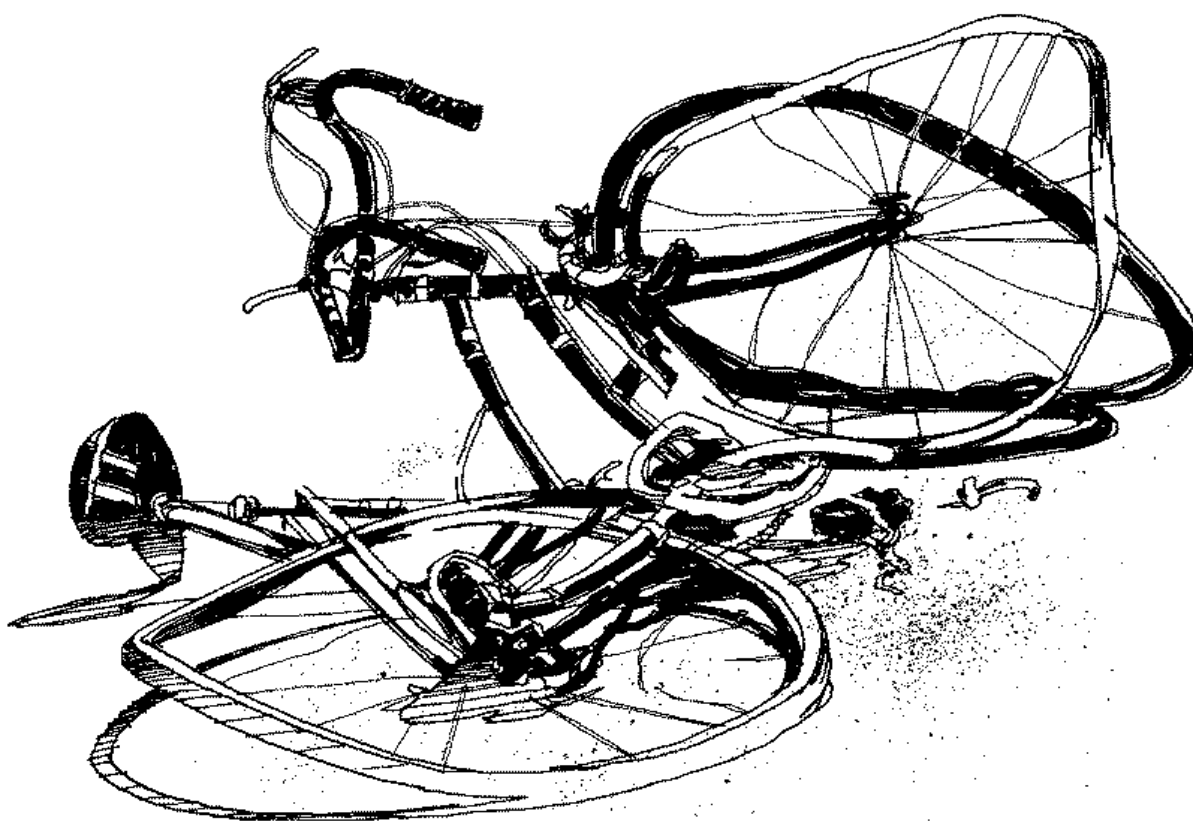


Tekniska orsaker till cykelolyckor



Länsförsäkringsbolagens
Forskningsfond

• **Rapport
P1/97**

1998-02-05

Tekniska orsaker till cykelolyckor

1 Uppdraget

SMP Svensk Maskinprovning AB har beviljats ett anslag av Stiftelsen Länsförsäkringsbolagens Forskningsfond för att analysera cykelolyckor för att fastställa kopplingen till cyklarnas tekniska status.

2 Sammanfattning

Tekniska brister hos cyklarna är en icke försumbar olycksorsak. Ca 12% av alla olyckor med cyklar och 16,5% av singelolyckorna orsakas av en teknisk brist på cykeln. Detta visar analyser av totalt över 3.500 olyckor, varav 2.600 singelolyckor med cykel.

Cykelolyckorna kostar årligen totalt över en miljard kronor i form av vård och arbetsfrånvaro. 12 % av de skadade får kvarstående besvär. Enbart singelolyckorna kostar samhället 830 Mkr årligen. Tekniskt haveri är orsaken till 16,5 % av singelolyckorna och orsakar ensamt samhället kostnader på ca 140 Mkr per år.

Det finns ingen specifik komponent hos cykeln som är signifikant olycksorsak, utan det tycks som att det mesta kan gå sönder på cykeln.

3 Metod

Undersökningen är en litteraturstudie kompletterat med analys av grundmaterial från Norrlands Universitetssjukhus, Tekniska kontoren i Lunds och Göteborgs kommuner, samt från Gävleborgs landsting. En särskild intervjustudie har även genomförts av skadade cyklister i Umeå.

Litteratursökningen har genomförts via Internet och via Uppsala Universitets dator. Det mesta materialet har vi dock fått genom personliga kontakter och genom referenser i övriga rapporter. Litteraturstudien omfattar ett 20-tal utredningar totalt.

Vi har gått igenom samtliga polisrapporter över dödade cyklister i Uppsala sedan 1994 – totalt 5 stycken.

Vi har besökt dels olycksanalysgruppen vid Norrlands Universitetssjukhus, dels Tekniska kontoret i Lunds kommun. Vi har tillskrivit samtliga landsting och bett om material om cykelolyckor. Vi fick svar från 21 landsting (varav

några har vidarebefordrat frågan till kommunerna), 14 av dem hade visst material, sex av dem har lämnat material som vi har beaktat i utredningen.

4 Studerade rapporter

Samtliga studerade rapporter framgår av referenslistan. De undersökningar ur vilka material är hämtat till denna rapport är huvudsakligen de följande:

- Cyklistolyckor i Fredriksberg, Danmark; en analys av 196 cykelolyckor under 1982.
- Skadade cyklister i Hilleröd, Danmark; en analys av 576 olyckor under 1985.
- Bicycle accidents, Kansas City; en enkät till 807 skadade varav 492 svarade. Publicerad 1986.
- Road characteristics and bicycle accidents, Umeå; en analys av 994 olyckor mellan 1992 och 1994.
- Cykelskador, Östra Finland; en analys av 373 olyckor under 1980.
- Pedal cycling fatalities, Umeå; en analys av 146 dödsolyckor mellan 1975 och 1985.
- Pedal cycling accidents, Umeå; en analys av 447 olyckor under ett år (1978/79).
- Trafikräkningar och trafikolyckor 1995 i Lunds kommun, omfattande 146 cykelolyckor
- Trafikräkningar och trafikolyckor 1996 i Lunds kommun, omfattande 143 cykel.
- Malmötrafikens problem i ett sjukhusperspektiv – en medicinsk uppföljning av trafiksskadade två år efter olyckan, omfattar 411 cyklister..
- Fotgängare och cyklisters singelolyckor, en analys av sammanlagt 1066 olyckor.
- Grundmaterial från Lunds tekniska förvaltning omfattande 640 cykelolyckor åren 1994-1997.
- Cykelolyckor i Göteborg, totalt 1.243 olyckor mellan 1988 och 1992.
- Trafikskador i Hudiksvall kommun 1990 och 1994 omfattande bl a 169 cykelolyckor.
- Hellström. Sammanfattning från registren 1994-96 omfattande 106 cykelolyckor registrerade vid Hudiksvalls sjukhus.
- En specialbeställd intervjuundersökning från Umeå riktade till 113 personer som angivit tekniskt fel som orsak till haveri.

Totalt omfattar materialet analys av över 7.000 olika olyckor med cyklar. De undersökningar som diskuterar tekniskt haveri omfattar tillsammans mer än 3.500 olyckor.

Ytterligare ett antal rapporter är studerade (se referenslistan), men har inte direkt bidragit till denna rapport.

5 Olycksfrekvens

Cykelolyckan är den klart vanligaste trafikolyckan visar samtliga svenska undersökningar som finns med i det studerade materialet. Mer än hälften av alla trafikolyckor är cykelolyckor (ref 6). Enbart skadeincidensen vid omkullkörning bland cyklister i t.ex. Göteborg är mer än 200 per 100 000 invånare (ref 17). Siffrorna från Umeå är betydligt högre, (300). I Umeå sker dock majoriteten av omkullkörningarna i halt väglag. Den högsta siffran är från Motala/Mjölby (ref 17) som anger 447 singelolyckor med cykel per 100 000 invånare och Odense (ref 17) som anger 330 singelolyckor per 100 000 invånare. De två sistnämnda är de enda som inkluderar olyckor som inte sker i trafikmiljö.

Vad gäller Motala/Mjölby så avsattes särskild personal till registreringen. I de övriga fallen lades ansvaret på registreringen på sjukvårdspersonal. Vi har talat med några som ansvarar för statistikuppföljningen (Umeå, Lund, Uppsala) och samtliga vidimerar att metoden att låta sjukvårdspersonal sköta registreringen ger ett betydande bortfall. Berntman/Modén (ref 15) skriver också att det finns anledning att tro att bortfallet är betydande bland skadade cyklister i singelolyckor. Vi anser därför att vi kan anta att siffrorna från Motala/Mjölby är de mest korrekta.

Majoriteten av alla cykelolyckor är singelolyckor. Vår sammanställning över 3.557 cykelolyckor (se kap 9) visar att så mycket som 73% av cykelolyckorna är singelolyckor.

Det gör att vi kan anta att det totala antalet singelolyckor med cykel i landet som leder till någon kontakt med sjukvården är 40 000 per år (447*89). I den beräkningen har vi extrapolerat från resultatet i Motala/Mjölby.

6 Orsak till singelolyckor

Den vanligaste orsaken till en singelolycka med en cykel är vägunderlaget. I andra hand kommer faktorer som hinder på vägbanan, såsom trottoarkanter, spårvagnsspår, etc. Följande är en summering från Frederiksberg (ref 1), Hilleröd (ref 3), Göteborg (ref 18), samt Hudiksvall (ref 19,20) och omfattar därvid 1781 singelolyckor.

	Antal	%
Dåliga vägförhållanden	463	26
Kantsten, spårvagnsspår	290	16
Fot eller väska i framhjulet	143	8
Tekniskt haveri	258	14
Dålig sikt	151	8
Övriga orsaker	476	27

Bland övriga orsaker finns sjukdom, alkoholpåverkan, ouppmärksamhet, ovana (barn), hundvallning, påkörning av bildörr, hund, katt, avspärrningsmaterial, etc.

Andra undersökningar visar att det är förhållandevis vanligt att en singelolycka orsakas av att något faller in mellan ekrarna i hjulet, ca 12% av singelolyckorna (ref 11). Det vanligaste är att en väska eller kasse fastnar i framhjulet, men det förekommer tämligen ofta att reflex, framskärm, dynamo eller lampan fastnar i hjulet. När det är en del av cykeln som fastnat i framhjulet har vi räknat det som tekniskt fel, i andra fall inte.

7 Konsekvensen av singelolyckor med cykel

En cykelolycka leder oftast till blåmärken eller frakturskada (ref 15), men det förekommer även huvudskador (ref 15). Enligt en sammanställning från Göteborg, Lidköping och Umeå (ref 17) så fördelar sig skadorna enligt följande.

Ytliga skador/blåmärken	51%
Frakturer	34%
Hjärnskada	10%
Stukning	11%
Övrigt	3%

Detta överensstämmer även mycket väl med undersökningen från Kansas (ref 4), men med en något högre andel vad gäller skador på huvudet, 16,7%.

Andelen tandskador är förhållandevis högt och ofta hänfört till singelolyckor.

Från Fredriksberg (ref 1) ges en separat skadestatistik från singelolyckorna, med följande siffror

	Singel	Kollision
Ytliga skador/blåmärken	68%	76%
Frakturer	19%	14%
Tandskador	5,7%	2,7%

Sammantaget kan man konstatera att singelolyckor i genomsnitt ger väl så allvarliga skador som kollisionsoolyckor, men att det givetvis finns några mycket allvarliga kollisionsoolyckor.

Från undersökningen Göteborg/Lidköping/Umeå (ref 17) anges andelen med besvär i form av nedsatt rörlighet ett år efter olyckan till 12%. Denna undersökning omfattar endast singelolyckor. Från Lund (ref 15) anges andelen med bestående besvär två år efter olyckan till 9% som då omfattar såväl singelolyckor som kollisionsoolyckor.

Det vanliga singelolyckan som orsakas av tekniskt fel innebär tvärstopp på cykeln på g a havererad växel, brusten framgaffel, framhjulet lossnar eller att framskärm, reflex eller generator går in i framhjulet. Föraren faller då över styret och slår i marken. Det är signifikant mer vanligt med hjärnskakning efter en olycka orsakad av mekaniskt fel än vad det är för singelolyckor med cykel generellt.

I vår intervjuundersökning i Umeå framkom följande skador som konsekvens av olycka orsakad av tekniskt fel på cykel.

	Antal	%
Blåmärken, skrubbsår	34	30
Fraktur	25	22
Sårskada	21	19
Hjärnskakning	19	17
Stukning, luxation	12	11
Okänd	2	2

Man har då endast angivit den allvarligaste skadan i de fall man fått fler skador.

8 Kostnaderna för singelolyckor med cykel

Berntman/Modén (ref 15) har beräknat kostnaderna för en genomsnittlig cykelolycka till 26 600 kr, varav 11 000 kr i sjukhusvård och 15 600 kr för

arbetsfrånvaro. Denna kostnad inrymmer några mycket allvarliga kollisionsolyckor. För att dessa inte skall påverka våra beräkningar så undantar vi de olyckor som har skett i korsning med körbana. Med detta undantag blir den genomsnittliga kostnaden för en cykelolycka 21 000 kr.

Även en kollisionsolycka kan vara orsakad av teknisk brist hos cykeln. Från Umeå (ref 8) rapporteras det om ett dödsfall som orsakades av att kedjan gick av på cykeln och cyklisten fortsatte ut i gatan och blev överkörd. I de polisrapporter vi har studerat finns inget nämnt om cykelns status. I samtliga undersökningar vi har läst har man utgått från att det endast är singelolyckor som orsakas av tekniskt fel. Vi har alltså inga siffror på antalet kollisionsolyckor som orsakas av tekniskt fel och väljer därför att helt bortse från dem.

Om antagandet att det sker 40 000 singelolyckor i Sverige är riktigt, så skulle det innebära att den sammanlagda kostnaden för singelolyckor med cykel i Sverige är 841 Mkr.

9 Andelen olyckor som beror på tekniskt haveri

Uppgift om andel olyckor som förorsakas av tekniskt haveri varierar kraftigt mellan de olika undersökningarna, från "vanligaste orsak till singelolycka" (ref 14) till 5% (ref 18). Nedan följer en sammanställning från de undersökningar som redovisar orsaken till olyckan. Den summerade procentsatsen är det totala antalet registrerade tekniska haverier som del av det totala antalet registrerade olyckor.

Plats	ref	antal fall	antal singel	andel tekniskt haveri av samtliga	av singel
Fredriksberg	1	266	121	21%	46%
Hilleröd	3	576	392	8,5%	12,5%
Kansas	4	492	226	15%	34%
Umeå	5	426	320	4,5%	5,9%
Lund	11	313	278	11%	12%
Göteborg	18	1243	1063	12%	14%
Hudiksvall	19	106	85	12%	15%
Hudiksvall	20	135	120	14%	16%
Summa		3557	2605 (73%)	12%	16,5%

10 Kostnaden för olyckor som orsakas av tekniskt haveri

Singelolyckorna med cykel kostar samhället totalt 841 Mkr och 16,5 % av detta orsakade av tekniskt haveri. Det innebär att tekniska brister på cyklar orsakar samhället kostnader på sammanlagt 140 Mkr.

11 Förekommade tekniska brister

Samtliga undersökningar som har konstaterat tekniska brister, konstaterar också att det inte finns någon enstaka komponent som är betydligt vanligare än andra. Följande tekniska brister finns omnämnda som orsakande av olycka.

- löst styre
- defekt barnstol
- bromsfel
- lös framskärm
- framhjulet lossnat
- framgaffelbrott
- pedalbrott
- kedjebrott
- växelhaveri
- generatorn föll in i framhjul
- framaxelbrott
- brott på styret
- cykelstället föll ned
- slang/däck lossnat

I vår specialstudie (ref 21) angavs följande mekaniska brister uppdelade på huvudgrupper. Studien omfattar 113 cykelolyckor som orsakades av teknisk brist på cykeln.

Grupp	Antal	%
Problem med kedjan	22	19
Framhjulet lossnade	21	19
Dåliga bromsar	20	18
Del av cykel fastnade i hjul	19	17
Mekaniskt brott (framgaffel, trampa, styre)	10	9
Annat	21	19

Denna studie visar också att cyklarna behöver inte vara särskilt gamla för att haverera. Det var fler som var yngre än fem år (42%) än det var som var äldre än tio år (36%). Majoriteten av cyklarna var av standardmodell (56%), medan 23% var sportcyklar och 22% var mountainbike.

Referenslista

- 1 Aalberg, Jensen. Cyklistuheld på Frederiksberg. Ugeskr Laeger 1983-145.
- 2 Wasmuth, Ytterstad. Syklistskader. Tidskr Nor Laegeforen nr 17 1990.
- 3 Bødker, Kramhöft, Lind. Kvästede cyklister og cykelpassagerer. Ugeskr Laeger 152/34 – 1990
- 4 Kiburz, Jacobs, Reckling, Mason. Bicycle accidents and injuries among adult cyclists. Am J Sports Med 5/1996.
- 5 Nyberg, Björnstig, Bygren. Road characteristics and bicycle accidents. Scand J Soc Med, Vol 24:4-1996.
- 6 Olkkonen, Lahdenranta, Tolonen, Slätis, Honkanen. Incidence and characteristics of bicycle injuries by source of information. Acta Chir Scand 1990;156.
- 7 Spence, Dykes, Bohn, Wesson. Fatal bicycle accidents in children: a plea for prevention. J Pediatr Surg 1993; 28.
- 8 Öström, Björnstig, Näslund, Eriksson. Pedal cycling fatalities in northern Sweden. Int J Epidemiol 1993;22.
- 9 Björnstig, Näslund. Pedal cycling accidents- mechanism and consequences. Acta Chir Scand 150, 1984
- 10 NTF-Fakta om cykelhjälpm. <http://www.ntf.se/cykelhj.htm>.
- 11 Linder. Sammanställning av rapporter från Lunds akutintag mellan 1994 och 1997. Opubl.
- 12 Roed-Petersen. Multiple kæbelfrakturer og tandskader efter cykelstyrt. Ugeskr laeg, 142/22-1980.
- 13 Tekniska Förvaltningen i Lunds Kommun. Trafikräkningar & Trafikolyckor 1995 i Lunds kommun.
- 14 Tekniska Förvaltningen i Lunds Kommun. Trafikräkningar & Trafikolyckor 1996 i Lunds kommun.
- 15 Berntman, Modén. Malmötrafikens problem i ett sjukhusperspektiv. Opublic. 1996.
- 16 Berntman, Berntman, Nilsson. Trafiksäkerhetsproblemen i Lunds kommun. LTH bulletin 7, 1995.
- 17 Berntman, m.fl. Fotgängares och cyklisters singelolyckor. LTH bulletin 140, 1996.
- 18 Trafikkontoret i Göteborgs Stad: Cykelolyckor i Göteborg åren 1988-92.
- 19 Hellström. Uppgifter om cykelolyckor i skaderegistreringen vid Hudiksvalls sjukhus 1994-96
- 20 Hellström, Johansson, Turner. Trafikskador i Hudiksvalls kommun 1990 och 1991.
- 21 Törnudd, Björnstig. Cykelolyckor orsakade av mekaniska fel på cykeln. 1997.