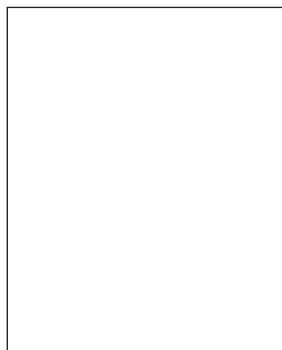


# Kostnader för personskador i trafiken

av **Hans Gustafsson**, Auto Konsult AB



Sveriges Försäkringsförbunds Trafiksäkerhetsråd tog initiativ till denna studie inom ramen för 1994 års projekt på trafiksäkerhetsområdet.

Syftet var att få en tydligare bild av kostnaderna för personskadorna och hur kostnaderna fördelas mellan samhället och trafikförsäkringsbolagen.

Rapporten bygger på analys av material från Trafikskadenämnden samt försäkringsbolagens gemensamma Bilmärkesstatistik.

Med stöd av rapporten har Trafiksäkerhetsrådets ordförande, Björn Wolrath, sänt en skrivelse till kommunikationsministern, där han preciserar fem säkerhetskrav som bör införas på nya personbilar.

*Hans Gustafsson*

## Inledning

Målen för ökad trafiksäkerhet i landet beskrivs i huvudsak som det antal dödade och skadade som inte bör överskridas ett visst år. Problemet med denna typ av målskrivning är att trafiksäkerheten mäts i siffror och trafikskadornas offer förblir anonyma för dem som tilldelats de uppgifter som skall leda till målet.

Skador i trafiken betraktas ej som den folksjukdom de egentligen är. Vilken annan sjukdom som helst, som skördar offer av samma storlek som trafikskadorna, skulle leda till ett större engagemang från Socialstyrelsen, sjukvårdens ansvariga, forskare, politiker och opinionsbildare.

Rapporten syftar till att förtydliga bilden av personskadorna i trafiken genom att peka på

dels storlek och kostnader för varje enskild skada, dels den totala kostnaden för trafikskadorna. Kostnaderna är i genomsnitt för personskador i trafiken av sådan storlek att det är lätt att föreställa sig vilket lidande och vilka olägenheter som drabbar de skadade samt vilken påfrestning de utgör för samhället och sjukvården.

Målsättningen var att tydligt beskriva direkta och uppskattningsbara kostnader för såväl svåra personskador som personskador av mindre svårhetsgrad. Detta skulle göras genom analys av de svåraste personskadorna, handlagda av Trafikskadenämnden, samt genom bearbetning av försäkringsbranschens gemensamma bilmärkesstatistik, varur man skulle beräkna den genomsnittliga kostnaden för svåra personskador respektive skador med mindre svårhetsgrad.

Resultatet av utredningen syftar till en beskrivning av de kostnader för personskador vid trafikolycksfall, som belastar samhället och trafikförsäkringen.

### **Underlag för studien**

#### ***Trafikskadenämndens slutbehandlade skador under 1992***

För att ersättningen skall bli rättvis och enhetlig har regeringen bestämt att de bolag som reglerar trafikskador skall rådfråga en skaderegleringsnämnd, Trafikskadenämnden, när det gäller bedömning och beräkning av vissa ersättningsfrågor.

Trafikskadenämndens uppgift är att ge försäkringsbolagen rådgivande yttrande om ersättningens storlek. Nämnden avger också yttrande i ersättningsfrågor vid personskador till domstol eller annan myndighet. Ordförande i nämnden utses av regeringen, övriga ledamöter av Finansinspektionen.

Trafikskadenämnden slutbehandlade (definitivt avgjorda) 2.700 ärenden 1992. Antalet ärenden har legat omkring 2.700 per år under flera år.

#### ***Försäkringsförbundets Bilmärkesstatistik BMB-92***

Samtliga försäkringsbolag tillämpar för närvarande ett gemensamt system för premiesättning av personbilsförsäkring, som bygger på statistik från inträffade skador. Bolagen levererar årligen material till Försäkringsförbundet för bearbetning. Det material som använts i denna utredning är hämtat från bearbetning av 1992 års skador (BMB-92) och omfattar personskador som belastat trafikförsäkringen av personbilar

### **Metod**

De svåra personskadornas kostnader har fördelats på huvudsakligen två kostnadsbärare, samhället och försäkringsbolagen (trafikför-

säkringen). Skadorna har slumpmässigt utvalts från Trafikskadenämndens material, definitivt avgjorda ärenden under 1992, och kostnaderna har räknats upp till 1994 års nivå.

Vid uppräknning av inkomstförlust och kostnader har använts faktorer grundade på basbeloppets förändring. Vad gäller övrig ersättning har Trafikskadenämndens omräkningsmodeller använts.

För personskador av mindre svårhetsgrad har en medelskadekostnad beräknats genom statistisk bearbetning av försäkringsbolagens gemensamma Bilmärkesstatistik (BMB-92). Denna bearbetning omfattar endast personbilar och materialet innehåller kostnader för personskador som belastat trafikförsäkringen.

När det gäller beräkning av samhällets kostnader har använts Cedervall/Perssons (1988) modell för beräkning och klassindelning av sjukvårdskostnader orsakade av vägtrafikolyckor. Sjukvårdskostnaderna innefattar samtliga kostnader för såväl öppen som sluten vård, läkemedel, transportkostnader, framtida vårdbehov mm.

Beräkning av livräntor och utfallande pensioner har skett efter gängse kapitaliseringstabeller, som används inom försäkringsbranschen.

Uppräknning har gjorts till 1994 års penningvärde.

### **Urval**

#### ***Urval från Trafikskadenämndens material***

Vid urval av skador för analys, har vid varje bearbetningstillfälle, slumpmässigt valts skador som slutbehandlats i Trafikskadenämnden under 1992.

#### ***Urval från Bilmärkesstatistiken***

Bearbetningen av materialet från BMB-92 omfattar hela det material som rapporterats till Försäkringsförbundet, totalt 16.291 tra-

fikförsäkringsskador med utbetalda eller reservervatta belopp för personskada. Materialet representerar totalt 3.137.464 försäkringsår.

Antalet trafikförsäkringsskador (skadetillfällen) med minst en personskada med belopp < 265.000 kr för samtliga trafikförsäkrade personbilar i landet, har med BMB-92 som underlag beräknats till 18.200.

I varje personbil beräknas åka i genomsnitt 1,4 personer, varav passageraren löper mindre risk att skadas. En rimlig bedömning är att vid varje skadetillfälle har 1,2 personer i genomsnitt skadats.. Antalet skadade personer blir då = 18.200 x 1.2 = 21.840.

### **Genomförande**

Studien har genomförts av en arbetsgrupp bestående av Hans Gustafsson, Sven Källgren och Anders Wallin. All datainsamling från de svåra personskadorna har, genom tillmötesgående från Trafikskadenämnden, utförts i nämndens lokaler av de två specialisterna på personskador, Anders Wallin och Sven Källgren.

### **Beskrivning av insamlade data**

#### **Kostnadsbärare**

De svåra personskadorna har bearbetats mot två kostnadsbärare, samhället och trafikförsäkringen.

Utredarna har varit medvetna om att det finns framför allt två ytterligare kostnadsbärare som kan vara av intresse — arbetsgivare och individen själv. Svårigheter att identifiera dessa kostnader, och avsaknaden av allmänt vedertagna metoder härför, är skälen för att de utelämnats.

Detta innebär att utredningen inte omfattar produktionsbortfall innefattande utebliven konsumtion eller ekonomisk uppskattning av humanvärde.

Uppskattning av produktionsbortfall brukar räknas i värdet av den mängd varor och

tjänster, som skulle kunnat produceras om personen ej skadats. Detta värde varierar starkt beroende på personskadans svårhetsgrad. Utfallet är vidare beroende på genomsnittsinkomst, inklusive lönebikostnader, uppskattat i kapitalvärde med hänsyn till antalet förlorade år. En sådan beräkning måste baseras på flera osäkra antaganden såsom förväntad produktivitet utveckling, förändringar i penningvärdet samt ekonomiska konsekvenser för individen, arbetsgivaren och samhället.

Det förekommer också försök att i ekonomiska termer uppskatta människolivets värde (s.k. humanvärde) p.g.a. dödsfall eller förändrad livskvalité.

### **Kostnadsslag**

De svåra skadornas kostnader har fördelats på följande huvudgrupper av kostnadsslag och därefter fördelats på kostnadsbärare enligt ovan.

- *Inkomstförlust akut tid* (oftast sjukskrivningstid). Avser sjukpenning och förlorad arbetsförtjänst.
- *Inkomstförlust övrig tid* (efter sjukskrivningstid). Avser pensioner och livräntor.
- *Kostnader akut tid*. Avser sjukvård, hemhjälp, begravningskostnader etc.
- *Kostnader övrig tid*. Avser sjukvård, handikappersättning, hemhjälp etc.
- *Ideell ersättning*. Avser sveda och värk, lyte och men samt olägenheter i övrigt inkl. smärre kostnader.

### **Skadornas art**

För varje skada har vid insamlingen av data angivits vilken huvuddiagnos som lämnats i journal eller läkarintyg (gäller ej dödsfall).

Följande indelning har använts:

Huvud  
Nacke/rygg  
Bål/bröst  
Arm/hand  
Ben/fot

Uppgifter insamlades även om den skadades födelseår, kön, årsinkomst samt skadeår.

Analyserade skador har fördelats på följande grupper av invaliditetsgrader (medicinsk invaliditet):

- 10 -14 %
- 15 - 19 %
- 20 - 49 %
- > 50 %.

Trafikskadenämndens material innehåller endast dödsfallsskador med efterlevande, som kan vara berättigade till underhållsersättning. BMB-materialet innehåller däremot alla dödsfallsskador.

## **Redovisning av resultatet**

### **Urvalet**

Vid analysen av Trafikskadenämndens skador har det slumpmässiga urvalet lett till att det analyserade materialet inte exakt motsvarar hela populationens fördelning på svårhetsgrad av skada. Det är framför allt den lägsta invaliditetsgruppen (10-14 %) som är underrepresenterad i materialet.

För att beräkna en sannolik medelskadekostnad för samtliga svåra personskador har, med hänsyn till ovanstående, varje medelskadekostnad för respektive invaliditetsgrupp viktats i syfte att beskriva vad den genomsnittliga svåra personskadan kostar samhället och trafikförsäkringen.

Ovanstående är belyst i tabellerna nedan.

### **Beräkning av medelskadekostnad för personskador med skadebelopp < 265.000 kr**

För den statistiska bearbetningen har utvalts samtliga personskador med belopp < 265.000 kr., uppkomna vid trafikolyckor med personbilar under 1992.

Totalt dödades detta år 704 personer och skadades 34.006 alla kategorier av trafikförsäkrade fordon, d.v.s. totalt 34.710 skadade och dödade personer.

Med ledning av BMB-92 materialet har antalet skadetillfällen, där personskador med personbil inträffat, beräknats till 18.200 med belopp understigande 265.000 kr. Antalet skadade personer vid dessa skadetillfällen har beräknats till 1,2 personer vid varje skadetillfälle, d.v.s. till 21.840.

Det finns alltså en restpost på 12.870 personskador, som inte kunnat kartläggas till storlek och tillhörighet. De utgörs av skador med andra fordonskategorier än personbil t.ex. lastbilar, bussar, mc o.s.v.

Trafikskadenämndens material innehåller dock personskador från samtliga fordonskategorier.

Medelskadekostnaden för personskador som belastat trafikförsäkringen per skadetillfälle är enligt BMB-92 = 34.327 kr.

När hänsyn tagits till att 1,2 personer skadats per skadetillfälle blir medelskadekostnaden för varje skadad person =  $34.327 : 1,2 = 28.600$  kr.

Omräknat till 1994 års kostnadsnivå blir detta  $28.600 \times 1,02 = 29.200$  kr

När det gäller de svåra personskadorna är kostnadsfördelningen mellan samhället och försäkringsbolagen sådan att trafikförsäkringen svarar för 37 % av den totala kostnaden.

Uppgifter om samhällets kostnader för personskador av mindre svårhetsgrad (understigande 10 % invaliditet) saknas. För att beräkna medelskadekostnaden för dessa personskador har därför antagits att kostnadsfördelningen mellan samhället och trafikförsäkringen är densamma som för de svåra personskadorna.

Medelskadekostnaden för personskador av mindre svårhetsgrad (<265.000) blir då =  $29.200 / 0,37 = 78.900$  kr.

Den totala skadekostnaden för de personskador, som belastar såväl trafikförsäkringen som samhället och vars skadebelopp understiger 265.000 kr., är  $78.900 \times 21.840 = 1.723.176$  kr per år.

**Kostnader för rapporterade  
personskador som ej framgår av  
statistik från BMB-92  
(Restpost på 12.870 skador)**

Dessa skador kan inte definieras. Ett rimligt antagande är att de i kostnadshänseende motsvarar BMB-92- materialet d.v.s. att medelskadekostnaden är 29.200 kr per personskada. De svåra personskadorna i restposten finns dock i Trafikskadenämndens material och ingår till kostnader och antal i dessa

skador.

Vid beräkning av medelskadekostnaden för skador ingående i restpost (12.870 skador) har följande antaganden gjorts:

- Medelskadekostnaden har enligt ovan antagits till belopp = 29.200 kr
- Medelskadekostnaden inkl. samhällets kostnad =  $29.200 : 0,37 = 78.900$  kr

Beräknad total skadekostnad för "restpost"  
=  $78.900 \times 12.870 = 1.015.443.000$  kr.

**Beräkning av medelskadekostnad för svåra personskador**

Antal	Medicinsk invaliditet i %	Samhällets kostnader kr	Trafikförsäkringens kostnader kr	Totalt kr	Medelskada beräknad på utvalda skador kr
76	10 - 14	25.198.500	17438100	42.636.600	561.008
90	15 - 19	53.077.000	34.536.500	87.613.500	973.483
103	20 - 49	80.394.200	50.359.000	130.753.200	1.269.449
52	> 50	202.652.000	124.716.900	327.368.900	6.295.556
39	Dödsfall	26.907.500	4.705.000	31.612.500	810.577
360	Alla	388.229.200	231.755.500	619.984.700	<b>1.722.180</b>

**Korrigerad medelskadekostnad**

Antal	Medicinsk invaliditet i %	Totalt kr	Relationsfaktor Trafikskadenämndens totala material/utvalda skador	Totalt efter omräkning kr	Medelskada efter omräkning kr
76	10 - 14 %	42.636.600	1,246	53.125.203	
90	15 - 19 %	87.613.500	0,948	83.057.598	
103	20 - 49 %	130.753.200	0,993	129.837.928	
52	> 50 %	327.368.900	0,708	231.777.394	
39	Dödsfall	31.612.500	0,666	21.053.925	
360	Alla	619.984.00	-	518.852.048	<b>1.441.00</b>

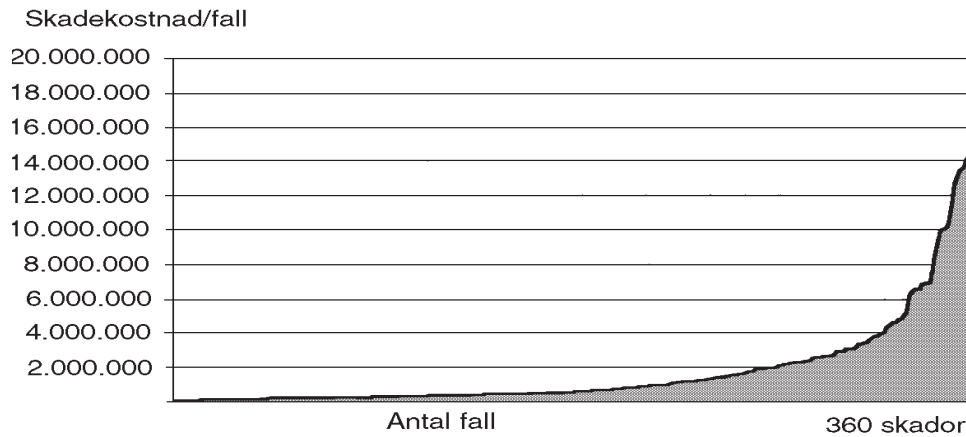
*Antalet analyserade skador inom olika skikt av invaliditetsgrad har bedömts vara tillräckligt stort för att med tillfredställande noggrannhet ange en medelskadekostnad inom skiktet.*

### Speciella bearbetningar av Trafikskadenämndens skador

Diagrammen i detta kapitel bygger på studerat, ej viktat material. Det innebär att skador av lägre invaliditetsgrad är något underrepresenterade, medan de allra svåraste skadorna, >50% medicinsk invaliditet, är överrepresen-

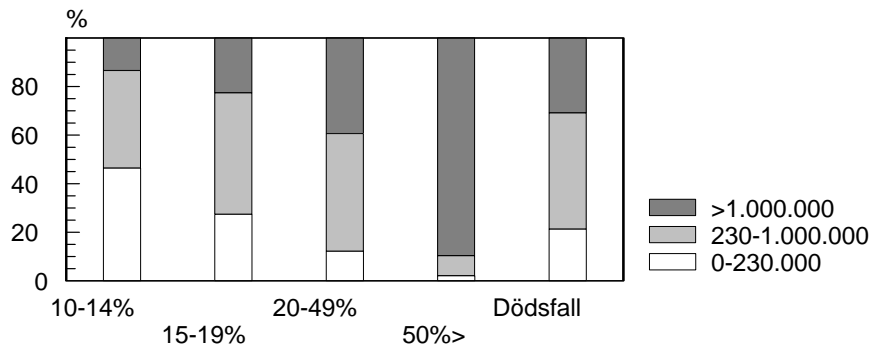
terade. Detta är ett medvetet val av utredarna p.g.a. att de svåraste skadorna varierar stort beträffande kostnaderna och utgör en dominerande andel av kostnaderna. För tillförlitlig beräkning av medelskadekostnaden för de svåraste skadorna krävdes därför ett större underlag.

### Spridning av Trafikskadenämndens skador

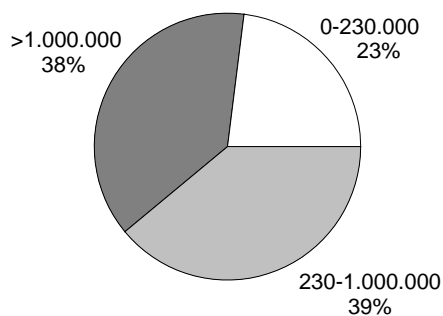


Diagrammet visar spridningen av Trafikskadenämndens skador. 62% av de undersökta skadorna understiger 1 milj. kr per skada. Skador över 1 milj kr per skada (38 %) representerar dock en större andel av kostnadsmassan. De riktigt svåra personskadorna väger alltså tungt.

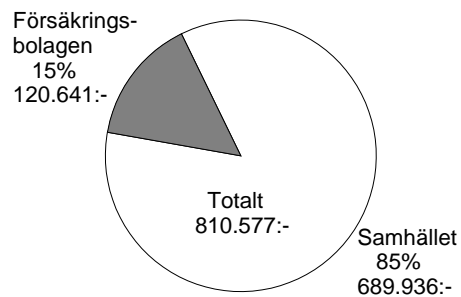
### Procentuell fördelning av invaliditetsgrader och dödsfall



**Andel av skadorna inom resp. kostnadsgrupp**



**Dödsfallskador, genomsnittlig kostnad per kostnadsbärare**



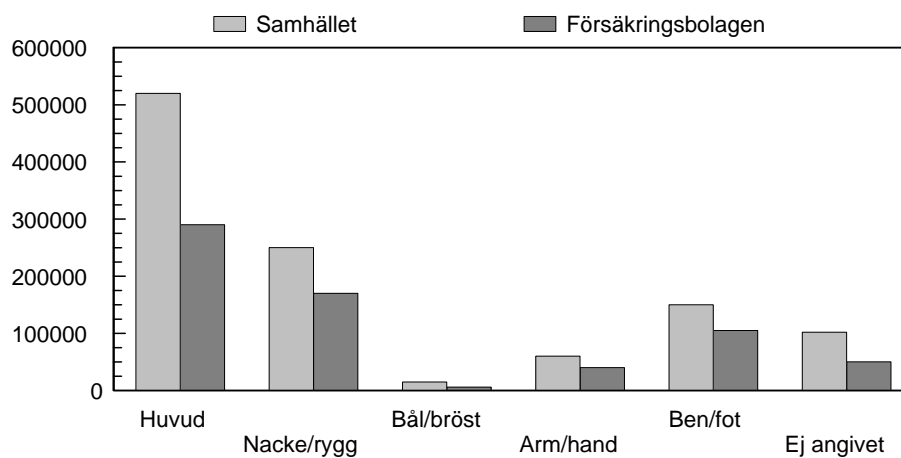
Diagrammet visar att:

- 23 % av skadorna hänför sig till gruppen 0 - 230.000 kr.
- 39 % av skadorna faller inom kostnadsgruppen 230.000 - 1.000.000 kr
- 38 % av skadorna överstiger 1.000.000 kr.

Generellt bedömt finns ett klart samband mellan kostnad och medicinsk invaliditet.

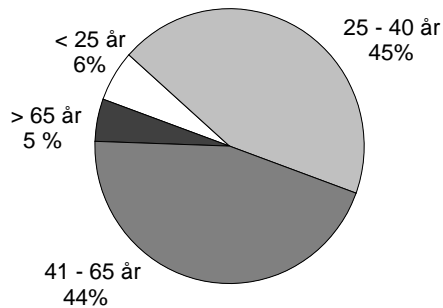
Samhället får svara för 85 % av den genomsnittliga kostnaden i dödsfallskador med underhållskyldighet.

**Genomsnittskostnad per kroppsdel och kostnadsbärare**

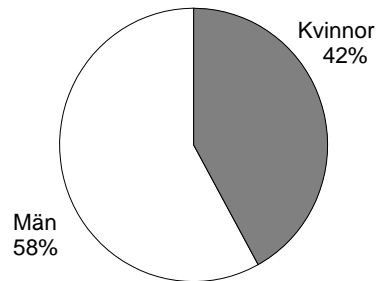


Diagrammet visar att huvudskador ger den högsta medelskadekostnaden. Därefter följer nacke/rygg- och ben/fot-skador.

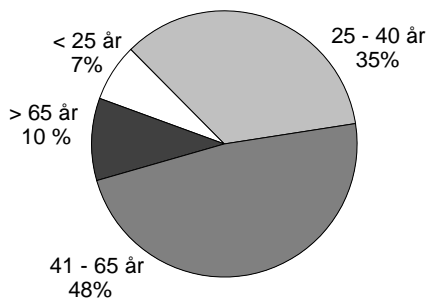
### Procentuell fördelning kostnad/ ålder



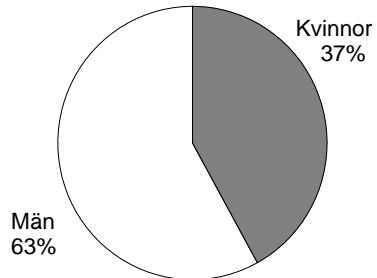
### Könsfördelning, andel män/kvinnor



### Procentuell fördelning antal/ åldersgrupp



### Könsfördelning av kostnader



Av de svåra personskadorna svarar åldersgruppen:

- < 25 år för 6 % av kostnaderna
- 25 - 40 år för 45 % av kostnaderna
- 41 - 65 år för 44 % av kostnaderna
- > 65 år för 5 % av kostnaderna

Diagrammen visar att kvinnorna representerar 42 % av antalet svårt skadade men endast 37 % av kostnaderna. Kostnaderna och den ideella ersättningen bedöms vara lika för män och kvinnor. Den lägre kostnaden för kvinnor kan förklaras av kvinnors lägre löner, vilket leder till lägre inkomstförlust och lägre ersättning från det sociala skyddsnetet.

Könsfördelningen män/kvinnor i materialet bedöms motsvara den kända fördelningen män/kvinnor vid bilåkande.



## Sammanfattning

### **Personskador vid trafikolyckor, sammanställning**

Underlag från	Beräknad medelskada kr	Antal skadade personer/år	Total kostnad kr/år
Trafikskadenämnden	1.441.000	2.700	3.890.700.000
Försäkringsförb. BMB-92	78.900	21.840	1.723.176.000
Övriga personskador (restpost)	78.900	12.870	1.015.443.000
Totalt			6.629.319.000
Reducering p.g.a. dubbelräkning Trafikskadenämndens skador ingår i BMB-92 och övriga p-skador	78900	-2700	-213.030.000
<b>Totalt efter reduktion</b>		<b>34.710</b>	<b>6.416.289.000</b>

#### **Totalkostnad för trafikskador med personskada 6,4 miljarder kr**

Som tidigare sagts har utredarna varit medvetna om att det finns framför allt två ytterligare kostnadsbärare av intresse — arbetsgivare och individerna själva.

Denna studie avser endast att belysa direkt mätbara eller uppskattningsbara kostnader för samhället och trafikförsäkringen. Utredningen omfattar ej produktionsbortfall innefattande utebliven konsumtion eller ekonomisk uppskattning av humanvärde.

#### **Den genomsnittliga kostnaden för en (1) trafikskadad person**

Medelskadekostnaden för en (1) person som skadas i trafiken blir beräknad på ovanstående uppgifter = 185.000 kr

#### **Genomsnittlig kostnad för personskada per skadetillfälle**

Personskadekostnaden för varje trafikskada med personskada blir =  $1,2 \times 185.000 = 220.000$  kr., beräknat på antagandet att i genomsnitt skadas 1,2 personer per trafikskada med personskada

## Försäkringsförbundets krav på åtgärder

**Ordföranden i Sveriges Försäkringsförbunds Trafiksäkerhetsråd, Björn Wolrath, har den 20 juni 1994 med anledning av rapporten " Kostnader för personskador i trafiken" avsänt följande brev till kommunikationsministern.**

De krav på åtgärder som Försäkringsförbundets Trafiksäkerhetsråd med stöd av rapporten "Kostnader för personskador i trafiken" framför är en logisk följd av utredningens resultat. De omfattar i första hand de krav på säkerhet som bör ställas på nya personbilar.

Kommunikationsdepartementet bör snarast uppdra åt Vägverket att:

1) *Införa krav på deklaration av krocksäkerhet för nya personbilar.*

Försäkringsförbundet är medvetet om att krav på minimikrocksäkerhet kräver viss förberedelse och stor omsorg under genomförandet. En fast hållning mot biltillverkarna är nödvändig.

Försäkringsförbundet har under 1994 drivit ett projekt i syfte att skapa konsumentinformation om olika bilmodellernas krocksäkerhet. De flesta biltillverkare har vägrat delge Försäkringsförbundet sina resultat av genomförda krockprov.

Via ett gemensamt agerande genom European Automobile Manufacturers Association (ACEA) har man i brev låtit meddela att "the European automobile manufacturers would rather inform their customer themselves of the characteristics of their products, as they always done". Tyvärr har också Volvo och SAAB ställt sig lojala till ACEAs agerande.

Förbundet ser tillverkarnas agerande som en följd av att Sverige inte ställer minimikrav på säkerheten hos nya bilmodeller. Det finns

grundad anledning att misstänka att vissa biltillverkare levererar mindre säkra bilar till Europa och Sverige.

Det krocktestprogram som sedan många år tillämpas i USA (FMVSS 208, NCAP och FMVSS 214) har haft stor betydelse för säkerhetsutvecklingen i USA och mycket positiva effekter för många bilmodellernas säkerhet. Programmen är tillgängliga och väl bekanta för tillverkarna.

Försäkringsförbundet anser att Kommunikationsdepartementet och tidigare Trafiksäkerhetsverket åsidosatt medborgarnas intressen genom att inte införa dessa eller likvärdiga minimikrav på personbilars säkerhetsnivå. Minimikrav på krocksäkerhet kan på ett avgörande sätt öka säkerheten för de bilåkande genom att huvud, bröstorg och lårben i normala och frekventa krocksituationer utsätts för mindre påkänningar. Ett införande bör kunna ske under 1997.

2) *Införa bältesförsträckare som obligatorisk utrustning för förare och passagerare fram.*

Denna mindre kostnadskrävande säkerhetsutrustning minskar risken för personskador framför allt på huvud och bröstorg. Kravet bedöms kunna införas med kort förberedelse-tid.

3) *Införa krav på s.k. airbag eller luftkudde som obligatorisk utrustning på förarsidan i nya personbilar.*

Kravet bör kunna införas från och med 1996 års modeller oberoende av ett införande av minimikrav på krocksäkerhet.

4) *Införa skärpta krav på nackskydd i personbilar fr.o.m. 1997 års modeller.*

Kraven bör omfatta såväl krav på minimihöjd som avståndet mellan huvudet och nackskyddet. Kraven tillämpas bl.a. i USA och Canada.

5) *Införa Högt Monterat Extra Bromsljus som obligatorisk utrustning för alla nya bilar fr.o.m. 1996 års modeller.*

Argumenten för Högt Bromsljus har länge varit kända. De minskar risken för påkörning bakifrån när framförvarande bil bromsar med 14- 20 %. Genom den frivilliga kampanj som Försäkringsförbundets Trafiksäkerhetsråd i samverkan med NTF driver sedan hösten 1991 har redan över 1 miljon bilar som rullar på svenska vägar Högt Bromsljus. Vissa sä-

kerhetsmedvetna tillverkare och bilimportörer har bidragit till det goda resultatet genom att införa Högt Bromsljus som originalutrustning på sina bilar. Försäkringsförbundet vet också genom en enkät att 90 % av bilägarna tror att Högt Bromsljus ökar säkerheten.

Högt Bromsljus och skärpta krav på nackskydd kan var för sig och i kombination innebära en avsevärt ökad säkerhet för de åkande i personbilar och därigenom minska antalet s.k. whiplash-skador.

## Kortfattad information om tester utförda av NHTSA\*

### Bakgrund

Ca 60 % av inträffade kollisioner är frontkollisioner med annan bil, påkörning bakifrån av annan bil eller kollision med fasta föremål.

Ca 20 % av kollisioner i trafiken är sidokollisioner.

Resterande kollisioner är påkörningar bakifrån.

Dessa siffror kan variera från land till land men är tillräckligt bra riktvärden.

En bil som erbjuder ett bra skydd för de åkande i front- och sidokollisioner ger en rimlig säkerhet i ca 80 % av de trafikolyckor som inträffar.

NHTSA har genom lagstiftning och försök till frivilliga överenskommelser med biltillverkarna, systematiskt arbetat i USA för att höja säkerhetsnivån på de bilar som säljs på den amerikanska marknaden. Det arbetet har lett fram till ett antal säkerhetsbestämmelser, varav de viktigaste bedöms vara FMVSS 208\*\*, NCAP (New Car Assessment Program) samt FMVSS 214.

### FMVSS 208

Denna test görs mot en betongbarriär i 30 miles/h, ( 48.3 km/h). Vid provet mäts påkänningen på dockor (dummies), som är så konstruerade att de ska efterlikna en människa.

Av de uppmätta värdena anses följande ge den tillförlitligaste informationen om den testade bilens säkerhetsstandard:

• HIC-värdet (Head Injury Criterion) för förare och passagerare i framsätet. En forskare vid namn Professor Patrick har varit pionjär på området. Hans experiment ledde fram till en formel, där belastningen är en funktion av tiden för kollisionsförloppet. Förenklat beskrivet kan sägas att ett HIC-värde under 1000 är acceptabelt och innebär att risken för huvudskador är ganska liten. Många moderna bilar, dock långt ifrån alla, har HIC-värden under 1000 när 3-punktsbälten med bältesförsträckare används i kombination med airbag.

\*National Highway Traffic Safety Administration i USA.

\*\*Alla säkerhetsbestämmelser har förtecknen FMVSS som står för Federal Motor Vehicle Safety Standard.

- Vidare mäts bröstaccelerationen som skall understiga 60 g och belastningen på lårbenen som skall understiga 2.250 lbs.

### **NCAP, New Car Assessment Program.**

FMVSS 208 är en lagstadgad test. För att skilja agnarna från vetet införde NHTSA 1979 en svårare, ej lagstadgad test. Man höjde hastigheten från 48,3 km/h till 56,3 km/h. Denna höjning innebär att testbilen representerar 36 % större rörelseenergi. I övrigt tillgår testet på i princip samma sätt.

NCAP har blivit en succé i USA och alla som önskar framgång på USA-marknaden försöker uppfylla kraven enligt NCAP.

### **FMVSS 214**

Denna test avser att beskriva de åkandes skydd mot sidokollisioner. Sidokollisioner får ofta svåra följder, när krafterna överförs till den åkande genom att bilen deformeras kraftigt och hastighetsändringen för den åkande blir stor. De personskador som drabbar den åkande blir ofta mycket svåra genom att bäckenet skadas, med invaliditet eller långvarig läkningsprocess som följd. Även om sidokollisioner är mindre frekventa än frontkollisioner, är det berättigat att kräva ett gott skydd p.g.a. skadornas svårhetsgrad.

FMVSS 214 har fram till 1990 varit ett statistiskt prov, där man utsatt en förankrad bil för en belastning över sidodörrarna och mätt graden av deformation.

Från och med 1990 införs successivt ett dynamiskt prov, som innebär att testbilen rör sig framåt i 15 miles/h och träffas av en rullande barriär som rör sig med en fart av 30 miles/h. Barriären väger 1.360 kg. Man mäter påkänningarna på bröst och bäcken.

### **Utvecklingen**

Det pågår sedan ett par år ett arbete för att utveckla en Europa-standard. För närvarande

föreligger två grundläggande förslag. Arbetsgruppen har haft mycket svårt att ena sig om metoderna och hastigheterna för dessa tester. Fabrikerna synes helst vilja sätta sina egna standards, för att bibehålla friheten att själva beskriva hur bra man lyckats.

För närvarande finns endast NHTSAs Standards, som måste uppfyllas av dem som önskar sälja bilar i USA och som därigenom haft ett inflytande på säkerhetsutvecklingen i hela världen.

I USA väntas utvecklingen gå mot en utvidgning av de tester som har NHTSAs signum. Man kommer sannolikt att behålla nuvarande barriärtest, då den är bästa metoden för test av säkerhetsutrustning som Airbag, safety belts etc., men utöka proven till att omfatta också en test av bilarnas struktur. Det nya testförfarandet blir sannolikt en OFF-set test vilket innebär att bilen testas mot en barriär, där endast delar av fronten deformeras. Det kan vara 50 % eller 40 %. Sannolikt blir det 50 %. På så sätt får man ett svar på i vilken grad passagerarutrymmet deformeras. Airbagutvecklingen i USA och den minskning av huvud- och ansiktskador man uppnått har avslöjat svagheter i bilarnas struktur. Man får ben- och bäckensskador genom att flera överlever. Pionjärer på strukturtester är Mercedes, Volvo och Saab.

NHTSA har tillfört konsumenterna en möjlighet att jämföra säkerhetsnivån för olika bilmodeller. Den möjligheten utnyttjas också av konsumentorganisationer, press och andra som tänker på konsumenternas bästa. Ingen biltillverkare kan räkna med att med framgång sälja bilar i USA utan att ha uppnått goda värden i dessa tester och då framför allt i NCAP-testet.