

Samhällets kostnader för olyckor

Humanvärdesberäkningar



**RÄDDNINGSGS
VERKET**

Samhällets kostnader för olyckor

Humanvärdesberäkningar



**RÄDDNINGSS
VERKET**

Denna rapport ingår i Räddningsverkets serie av forsknings- och utvecklingsrapporter. I serien ingår rapporter skrivna av såväl externa författare som av verkets anställda. Rapporterna kan vara kunskapsammanställningar, idéskrifter eller av karaktären tillämpad forskning. Rapporten redovisar inte alltid Räddningsverkets ståndpunkt i innehåll och förslag.

2001 Räddningsverket, Karlstad
Risk- och miljöavdelningen
ISBN 91-7253-138-X
Beställningsnummer P21-393/01
2001 års utgåva

Samhällets kostnader för olyckor

Humanvärdesberäkningar

Björn Sund, Karlstads universitet

Räddningsverkets kontaktperson:
Jan Schyllander, Risk- och miljöavdelningen, Tel 054-13 51 41

Innehållsförteckning

Abstract.....	5
Sammanfattning.....	7
1 Bakgrund och problem	9
1.1 Inledning.....	9
1.2 Syfte.....	10
1.3 Metod.....	10
2 Vägverkets värderingar.....	13
3 Beräkningar.....	15
4 Slutsatser.....	19
Litteratur- och källförteckning.....	23
Bilaga 1 Kostnadsförslag	25

Abstract

In this report a completion of the estimation of accidents societal costs in Sweden in 1995 (Sund 1997) is made. The completion consists of loss of welfare, that is individual pain, suffering and grief caused by accidents. This also apply to those individuals around the injured person. Loss of welfare is difficult to determine in monetary terms and I have used the Swedish National Road Administrations (NRA: s) valuations (Vägverket 1995) per fatality, serious injury and slight injury. The method used is contingent-valuation (CV) and is a direct method eliciting individuals willingness-to-pay (WTP) via a questionnaire.

The table below shows the results. In the earlier report (Sund 1997) societal costs of accidents in Sweden in 1995 were estimated to be 37 billion Swedish kronor (SEK). This result is shown in the column "material costs". The loss of welfare, estimated in this report, is shown in the next column. As can easily be seen the loss of welfare is great and the total cost is 384 billion SEK.

Total costs of accidents to society in 1995 broken down by place of accident (billion SEK)

Place of accident	Material costs *	Loss of welfare **	Total
Transport areas	12	71	83
Home areas	14	152	166
Labour areas	4	30	34
School & institution areas	2	25	27
Sport areas	2	33	35
Leisure areas	3	36	39
Total	37	347	384
* Material costs are divided into medical costs, rehabilitation costs, loss of output, material damage, administrative costs and costs for rescue services			
** Loss of welfare corresponds to the individual willingness-to-pay for a reduction in the risk of being injured in an accident			

There is much uncertainty about the result and it should therefore be interpreted with caution. The uncertainty is mainly due to two reasons:

- The willingness-to-pay estimates that the loss of welfare is based upon are aimed at risk reductions in traffic areas.
- Loss of welfare is estimated on an assumption of marginal changes. All accidents "disappearing" can hardly be considered a marginal change and it is uncertain what will happen with the willingness-to-pay as the number of accidents drops drastically.

Sammanfattning

I denna rapport har de tidigare beräkningarna av samhällets kostnader för olyckor (Sund 1997) kompletterats med humanvärden. Humanvärdet motsvarar ungefär individers upplevelse av sveda, värk och lidande till följd av olycksfall. Det gäller såväl för den olycksdrabbade själv som för dennes omgivning. Humanvärden är svåra att skatta och till hjälp har jag använt mig av Vägverkets (1995) värderingar för dödsfall, svåra personskador och lindriga personskador. Metoden Vägverket har använt är en s.k. contingent-valuation (CV), vilket översatt betyder ungefär situationsanpassad värdering, och är en direkt intervjumetod för att skatta individers betalningsvilja i en anpassad marknadssituation.

I tabellen nedan visas resultaten av beräkningarna. Den tidigare rapporten (Sund 1997) beräknade en samhällsekonomisk kostnad på 37 miljarder kr för samtliga olycksfall under 1995. Detta resultat visas i kolumnen under ”materiella kostnader” i tabellen. Kostnaden för humanvärdet, som behandlas i denna rapport, redovisas i den nästföljande kolumnen. Som synes är humanvärdet mycket stort och totalt uppgår kostnaden till 384 miljarder kr.

Samhällets kostnader för olyckor 1995 fördelat på olycksplatser (miljarder kr)

Olycksplats	Materiella kostnader *	Humanvärde (riskvärde) **	Totalt
Transportområden	12	71	83
Bostadsområden	14	152	166
Arbetsområden	4	30	34
Skol- & institutionsområden	2	25	27
Idrottsområden	2	33	35
Fritidsområden	3	36	39
Totalt	37	347	384
* Materiella kostnader omfattar medicinska kostnader, rehabiliteringskostnader, produktionsbortfall, egendomskostnader, administrativa kostnader och kostnader för räddningstjänst			
** Humanvärdet (riskvärdet) avser individernas betalningsvilja för att minska risken att råka ut för en olycka med olika svåra konsekvenser			

Resultatet är osäkert och bör tolkas med försiktighet. Osäkerheten beror främst på två faktorer:

- Betalningsviljan som ligger till grund för humanvärdet baseras enbart på en undersökning gällande riskförändringar i trafiken.
- Humanvärdet är skattat utifrån en förutsättning om marginella förändringar. Att samtliga olycksfall "försvinner" kan knappast räknas som en marginell förändring och därför är det osäkert vad som händer med betalningsviljan när olycksfallen minskar drastiskt.

1. Bakgrund och problem

1.1 Inledning

Under 1996 till 1997 arbetade jag med ett projekt åt Räddningsverket med titeln "Samhällets kostnader för olyckor". En rapport med samma namn utkom också under 1997 innehållande resultatet av projektet (Sund 1997). Jag kommer här i inledningen att kort sammanfatta de relevanta resultaten från denna rapport och därefter diskutera hur och varför en komplettering av vissa kostnader är viktig att göra. Låt mig dock börja med att påminna att den definition av olycka jag använder mig av är "en icke-uppsåtlig, plötslig och oförutsedd händelse utlöst under mänsklig aktivitet. Händelsen leder till en påvisbar skada på människor, material eller miljö" (Elvik 1991). Uppsåtliga skador till följd av t ex våld ingår alltså ej.

Beräkningen av olyckskostnaderna är en så kallad "cost-of-illnesstudie". Det vill säga att man på marginalen jämför vilka kostnader som uppstår till följd av samtliga olycksfall, jämfört med om dessa inte hade skett. Följande kostnadsslag är medtagna i beräkningen (en mer detaljerad förteckning återfinns i bilaga 1):

- Medicinska kostnader, vilket innebär kostnader för sjukvårdsbehandling, läkemedel och transporter av skadade.
- Rehabiliteringskostnader, vilket innebär kostnader för att återföra en skadad person till ett yrkesaktivt liv.
- Produktionsbortfall, vilket innebär kostnader för betald arbetstid, och därmed produktion, som bortfaller.
- Materiella kostnader, vilket innebär kostnader för ersättning eller reparation av skadade ägodelar.
- Administrativa kostnader, vilket innebär kostnader för ökad administration till följd av olycksfall.
- Övriga kostnader, vilket innebär räddningstjänstens kostnader.

Totalt sett beräknades den samhällsekonomiska kostnaden för olycksfall till ungefär 37 miljarder kr under 1995. Fördelningen på de ovanstående kostnadsslagen ser ut enligt följande:

Medicinska kostnader	16,3 mdr kr (45 %)
Rehabiliteringskostnader	0,2 mdr kr (1 %)
Produktionsbortfall	6,8 mdr kr (19 %)
Materiella kostnader	8,1 mdr kr (22 %)
Administrativa kostnader	4,9 mdr kr (13 %)
Övriga kostnader	0,3 mdr kr (1 %)

Summa:	36,7 mdr kr (100%)

Trots att dessa kostnadslag täcker in en stor del av de kostnader som förekommer i samband med olycksfall är de inte heltäckande. Redan i den förra rapporten var jag noga med att särskilt påpeka att det så kallade humanvärdet för olycksfall inte är skattat. Humanvärdet kan sägas motsvara en värdering av individernas liv och välbefinnande för att undvika lidande, sorg och andra liknande känslor vid olyckor. Värderingen gäller både den skadade personen och individer i dennes omgivning. Det är uppenbart att sådana värden är svåra att skatta, även om de många gånger kan vara högre än kostnaden för hälsovård och produktionsbortfall (Persson 1989). Hur man praktiskt kan gå tillväga för att mäta humanvärdet beskrivs i metodavsnittet (kapitel 1.3) och behandlas inte vidare här.

Eftersom humanvärdet sannolikt är en betydande faktor som medför signifikanta kostnader för samhället när det gäller olyckor anser jag det viktigt att det görs ett försök att komplettera den tidigare beräkningen. Denna rapport är ett sådant försök.

1.2 Syfte

Syftet med rapporten är att komplettera de tidigare beräkningarna om samhällets kostnader för olyckor med en skattning av humanvärdet för motsvarande olycksfall.

1.3 Metod

Som påpekades i inledningsavsnittet är humanvärdet svårt att skatta och frågan är vilken metod som är lämpligast för att uppnå en så rimlig värdering av risken för skador och dödsfall som möjligt? En rapport som behandlar denna fråga och ett antal andra aspekter inom det området är Mattsson (1994). Jag kommer här att utifrån denna rapport sammanfatta en del om vilka metoder som finns tillhanda och därefter värdera dem med tanke på mitt eget syfte.

I huvudsak har tre olika metoder för att fastställa värden på skador och dödsfall använts (ibid.): (1) värden fastställda av domstol, (2) humankapitalansatsen och (3) betalningsvillighetsansatsen. Domstolarnas utdömda ersättningsbelopp gäller efterlevande vid dödsfall och baserar sig sannolikt ofta på bortfallet av framtida inkomster, vilket gör att denna metod är relativt lik humankapitalansatsen. Ersättningarna varierar dock starkt och detta är ingen metod jag väljer. Humankapitalansatsen utgår ifrån att man kan spara "mänskligt kapital" genom att t ex förhindra ett dödsfall. Det ekonomiska måttet på detta sparade kapital blir nuvärdet av framtida arbetsinkomster (produktionsbortfall). Metoden är därför relativt lätthanterlig och det var den mest bidragande anledningen till varför jag använde mig av den i rapporten om olyckornas kostnader. Problemet med att den inte mäter alla kostnader, som smärta och lidande, vid skador och dödsfall har påpekats och eftersom jag ju redan har utfört beräkningen med denna metod är en vidare utveckling inte nödvändig.

Betalningsvillighetsansatsen utgår ifrån individernas maximala betalningsvilja för en minskad skade- eller dödsrisk. Denna betalningsvilja kan man skatta på olika sätt. Mattsson (1994) indelar dessa i en fyrfältsmatris (se tabell 1.1). Dels kan man tala om individuell och kollektiv betalningsvilja, dels kan undersökningen ske direkt eller indirekt. Skillnaden mellan direkt och indirekt metod är att den direkta sker genom intervjuer, medan den indirekta sker genom att observera vilka beslut individer eller grupper fattat och dra slutsatser om vilka värden detta motsvarar.

Tabell 1.1. *Betalningsvillighetsansatsen.*
Källa: Mattsson 1994.

	Direkta skattningar	Indirekta skattningar
Kollektiva beslut		Tidigare beslut om t.ex.: <ul style="list-style-type: none"> • Hastighetsgränser • Förarskydd på traktorer • Gränsvärden för radon <p>Spel med gruppbeslut</p>
Individuella beslut	Intervjuer: "Hur mycket vill du betala för att minska risken med X % för aktivitet A?"	Individuellt beteende, t.ex.: <ul style="list-style-type: none"> • Inom arbetslivet • Inom trafiken • Inköp av brandvarnare <p>Spel med individuella beslut</p>

De direkta skattningarna utförs alltså genom att intervjua individer. Studier av kollektiva beslut, där individerna intervjuats i grupp, ver-

kar vara ovanliga och Mattsson (1994) har inte hittat några i den litteratur som där gått igenom. Däremot finns en mängd intervjuundersökningar med enskilda individer där betalningsviljan för att minska risken för dödsfall och skador efterfrågats. Den stora fördelen med direkta skattningar är att frågeformuläret kan anpassas efter situationen och man kan få svar på hur individerna värderar just den förändring man söker. Nackdelar finns också och en av de största är att enkäten är hypotetisk och i verkligheten kanske inte individerna alls skulle uppvisa samma preferenser.

Indirekta skattningar utgår istället ifrån existerande beslut eller beteende. På den kollektiva sidan kan man t ex studera vilka beslut statliga myndigheter tagit angående hastighetsgränser i trafiken, gränsvärden för radon i byggnader och bestämmelser om säkerhetsutrustning i arbetslivet. Att man gör sådana avvägningar innebär att man implicit sätter ett värde per liv eller per skada. Liknande undersökningar kan även göras av individernas beslut. Genom sitt beteende visar individen vilken värdering av säkerhet han/hon har, förutsatt att individen är fullt medveten om alla effekter av beslutet. Exempel på situationer där studier har utförts är vilken lönekompensation arbetstagare krävt för mer riskfyllda arbeten och i vilken grad konsumenter köper brandvarnare och andra säkerhetsdetaljer i olika prisklasser. En svårighet med dessa skattningar är att isolera risken för dödsfall och skada ifrån andra faktorer som t ex arbetskamrater, arbetstempo och arbetsplatsens geografiska placering.

I Sverige brukar Vägverkets värderingar av dödsfall och skador sätta en viss standard för samhällsekonomiska analyser. Dessa värden skattas genom att individer får uppge sin betalningsvilja för en specificerad riskförändring i intervjuer (direkt skattning). Eftersom Vägverkets siffror sannolikt är de mest "pålitliga" jag kan hitta för att värdera kostnaden för dödsfall och skador kommer jag också att använda mig av dem. I olycksvärderingen ingår såväl materiella kostnader (kostnader för sjukvård, egendomsskador, administration och produktionsbortfall) som humanvärdet eller riskvärde som Vägverket kallar det. En mer utförlig beskrivning av hur Vägverkets undersökning gått till och vilka resultat som erhållits presenteras i kapitel 2.

2. Vägverkets värderingar

Vägverket har i drygt 30 år använt sig av kostnadsskattningar per skadad person för att kunna värdera effekterna av olika investeringar i vägnätet. Dessa olycksvärden består i huvudsak av två komponenter, materiella kostnader och ett riskvärde, vars storhet bestäms på olika sätt. De materiella kostnaderna består av sjukvårdskostnader, egendomsskador, administration samt produktionsbortfall (Vägverket 1995) och beräknas genom att utnyttja befintliga marknadspriser. För riskvärdet däremot finns inget marknadspris att utgå ifrån och därför skattas det genom att konstruera en hypotetisk marknad där individernas betalningsvilja kommer till uttryck. Metoden som använts här kallas "contingent valuation" (CV) och betyder på svenska ungefär situationsanpassad värdering. Det är en direkt skattning av individuella beslut och hör därmed hemma i det "sydvästra" hörnet i tabell 1.1. Styrkan med metoden är att det går att skapa just den marknadssituation som man vill värdera och den är därför populär när det gäller att värdera icke-marknadsprissatta varor.

Jag tänker inte här göra någon ingående beskrivning av teorin kring CV-metoden, utan rekommenderar intresserade läsare att studera t ex Mitchell & Carson (1989). Mycket förenklat kan man dock säga att metoden går ut på att direkt fråga individer om deras maximala betalningsvilja för en marginell förändring av t ex risken för en viss aktivitet. Om förändringen innebär en försämrad nyttonivå för individen kan den summa som individen upplever som jämbördig med försämringen istället efterfrågas. Det senare brukar kallas vilja att acceptera (WTA=willingness to accept) och det tidigare betalningsvilja (WTP=willingness to pay).

Eftersom jag nedan kommer att nämna begreppen dödsfall och svår respektive lindrig personskada frekvent finner jag det lämpligt att också definiera vad dessa begrepp står för. Med dödsfall menas "samtliga avlidna under ett kalenderår som vid tidpunkten för dödsfallet var folkbokförda i Sverige, oavsett om dödsfallet inträffade inom eller utanför landet" (Socialstyrelsen 1997). En svår personskada är en skada som antas medföra inskrivning till sluten vård, vilket innebär att individen blir inskriven vid sjukhusanläggning (Socialstyrelsen 1996). Lindrig skada medför besök hos läkare, men inte inskrivning till sluten vård.

Riskvärdet för dödsfall samt lindriga och svåra personskador vid vägtrafikolyckor har skattats med hjälp av CV i två undersökningar (Cedervall & Persson 1991, Lugnér Norinder m.fl. 1995). Enkäterna utfördes dock 1986/87 för dödsfall och 1993/94 för de icke-dödliga skadorna, vilket gör att riskvärdet justerats upp med hjälp av inflationen (konsumentprisindex) för att hållas aktuellt. I 1997-års priser ser förhållandet mellan de materiella kostnaderna och riskvärdet ut som i tabell 2.1.

Tabell 2.1. Värderingar per faktiskt inträffat vägtrafikolycksfall. Prisnivå 1997-01-01.
Källa: Vägverket 1995

	Materiella kostnader *	Riskvärdering **	Totalt
Dödsfall	1.200.000	13.000.000	14.200.000
Svårt skadad	600.000	2.000.000	2.600.000
Lindrigt skadad	60.000	90.000	150.000
Egendomsskada	13.000	-	13.000
* De materiella kostnaderna omfattar kostnader för sjukvård, egendomsskador, administration och produktionsbortfall			
** Riskvärderingen avser individernas betalningsvilja för att minska risken att råka ut för en olycka med olika svåra konsekvenser			

Finns det då ingen anledning att tro att individernas preferenser för riskreduktioner har förändrats inom vägtrafikområdet under tiden? Under 1998 har Vägverket i samarbete med Lunds tekniska högskola och Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE) genomfört en ny CV-studie baserat på ett urval på 5.650 individer, 51 % svarade (Hjalte m.fl. 1999). Syftet är bl a att skatta riskvärden för dödliga, svåra och lindriga skador inom vägtrafikområdet. Analys av materialet förväntas pågå hela 1999 och resultat håller på att sammanställas för publicering i referee-bedömda internationella tidskrifter. ASEK (Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler i trafiksektorn) har under våren 1999 beaktat dessa och andra beräkningar, men har kommit fram till slutsatsen att nuvarande riskvärderingar bör behållas.

För min komplettering av riskvärdet (humanvärdet) till olyckskostnaderna kommer jag att använda mig av de resultat som är aktuella i nuläget. Det innebär att jag utgår ifrån tabell 2.1. Eftersom konsumentprisindexökningen mellan 1995-1997 inte ens uppgick till 1 % tar jag ingen hänsyn till inflationen mellan dessa år, utan antar att motsvarande förhållanden gällde under 1995. Hur den praktiska beräkningen ser ut följer i nästa kapitel.

3. Beräkningar

I detta kapitel kommer beräkningen som kompletterar olyckskostnaderna med humanvärdet (riskvärdet) att visas. Det första som behöver undersökas är om de materiella kostnaderna i Vägverkets värderingar kan antas motsvara de kostnader som jag beräknat i min tidigare rapport (Sund 1997). De kostnadsslag som ingår i Vägverkets materiella kostnader visas i den vänstra kolumnen i tabell 3.1. I den högra kolumnen visas de kostnadsposter jag beräknat (en mer detaljerad förteckning finns i bilaga 1). Som synes i tabellen kan man ”para ihop” åtminstone fyra kostnadsslag där det kan antas att beräkningarna skett på ungefärligen lika sätt. Rehabiliteringskostnaderna och övriga kostnader (egentligen räddningstjänstens kostnader) är de enda kostnadsslagen som inte går att matcha. Sammanlagt står dock dessa för ca 2% av de totala kostnaderna (se kapitel 1.1), så problemet får betraktas som marginellt.

Tabell 3.1. Jämförelse av kostnader

Vägverkets materiella kostnader	Sund (1997)
Sjukvårdskostnader	Medicinska kostnader
Produktionsbortfall (netto)	Produktionsbortfall (brutto)
Egendomsskadekostnader	Materiella kostnader
Administrationskostnader	Administrativa kostnader
	Rehabiliteringskostnader
	Övriga kostnader

Även om de ovanstående kostnadsslagen stämmer relativt väl överens är det inte säkert att kostnaderna som sådana rakt av kan tillämpas på samtliga olyckstyper. Det är viktigt att erinra sig att de materiella kostnaderna som nämnts är beräknade enbart för vägtrafikolyckor. För att illustrera detta kan en jämförelse göras där Vägverkets materiella kostnader (se tabell 2.1) multipliceras med antalet dödade och skadade i samtliga olyckor under 1995 (Sund 1997). Resultatet visas i tabell 3.2. Den totala olyckskostnad jag kom fram till var ca 37 mdr kr och skillnaden till de här beräknade 126 mdr kr är mycket stor. Vad kan det bero på?

Tabell 3.2. Beräkning av materiella kostnader för samtliga olycksfall.
Källa: Sund 1997, Vägverket 1995.

	Antal skador 1995	Materiella kostnader	Summa (mkr)
Dödsfall	2.422	1.200.000	2.906
Svår skada	118.800	600.000	71.280
Lindrig skada	871.200	60.000	52.272
Totalt			126.458

Ett antal faktorer kan påverka detta förhållande. Jag kommer nedan att redovisa en del av dessa, men vill inte påstå att detta är hela förklaringen eftersom jag ofta inte känner till hur stor effekten egentligen är.

- Trafikolyckor leder till svårare skador än övriga olycksfall. Detta faktum är känt vad gäller förhållandet svåra/lindriga skador (Sund 1997), där olyckor inom transportområden (\approx trafikområdet) har en relativt sett hög andel svåra skador. Eftersom det dessutom är stora skillnader på skadorna bland de som definieras som svåra skador (egentligen från inskrivning på sjukhusanläggning i ett dygn till resten av livet) kan det antas att trafikskador har en betydligt längre behandlings- och återhämtningstid. Samma resonemang kan föras om de lindriga skadorna, även om effekten inte borde bli lika stor.
- Statistikunderlaget är bättre inom trafikområdet. Många av de andra olycksområdena kan inte på långa vägar uppvisa en sådan samlad kunskapsbank kring olycksfallen som finns inom vägtrafikområdet. Detta faktum gör att kostnadstäckningen blir bättre och totalkostnaderna högre.
- Större egendomsskador. I en trafikolycka skadas ofta dyrbar egendom i form av fordon.
- Högre administrativa kostnader. Relativt oftare än för andra olycksfall kan man anta att det förekommer polisutredningar, försäkringsfrågor och rättsprocedurer efter en trafikolycka.

De ovanstående punkterna är försök på förklaringar till varför inte de materiella kostnaderna per skadad och död person inom vägtrafik-

området kan generaliseras till att gälla även de övriga olycksområdena. Detta trots att de beräknade kostnadsslagen är nästan desamma. Problemet jag behandlar här är dock inte de materiella kostnaderna, som jag ju redan beräknat för samtliga olycksområden, utan humanvärdet. Frågan som bör ställas är alltså: kan riskvärdet från vägtrafikområdet generaliseras till att gälla de övriga olycksområdena?

Jämför man vägtrafikolyckorna (\approx transportolyckorna) med t ex bostadsolyckor finns några uppenbara skillnader. För det första är åldersfördelningen olika (Sund 1997). Många av de som avlider och skadar sig inom bostadsområdet är äldre personer och ofta är det fallolyckor som det handlar om. Den andra skillnaden är att könsfördelningen ser annorlunda ut för trafik- och bostadsområdet (ibid.). En högre andel kvinnor både avlider och skadar sig inom bostadsområdet än motsvarande förhållande inom trafikområdet. Dessa faktorer är två av dem som gör att det är tveksamt om Vägverkets värden går att använda. Teoretiskt skulle man t ex kunna anta att betalningsviljan för äldre generellt sett är lägre än för barn. Riskvärdet för dödsfall inom bostadsområdet bör då vara lägre än inom trafikområdet.

Med det ovan förda resonemanget i åtanke ligger det nära att förkasta värdena. Vid lite eftertanke bör man dock ställa sig frågan vilka uppgifter man i så fall ska använda sig av? Är man intresserad av att beräkna kostnaderna för humanvärdesförlusten vid olycksfall är de påvisade siffrorna sannolikt de bästa som finns. Det går givetvis att göra egna antaganden, men ingenting som jag kan underbygga med stöd av några vetenskapliga resultat. Hur betalningsviljan varierar efter riskförändringar inom andra områden än trafikområdet är okänt (undantaget vissa arbetsplatser). Slutsatsen blir alltså att jag använder mig av riskvärdena för dödsfall och skador ur tabell 2.1. Samtidigt vill jag påpeka att syftet med ovanstående räkneövningar var att visa på hur stora skillnaderna kan vara och att resultatet därmed är högst osäkert.

En annan förenkling som jag tvingas göra är att anta att betalningsviljan är densamma för samtliga dödsfall samt svåra och lindriga skador. De undersökningar som är gjorda utgår ifrån marginella förändringar, vilket knappast samtliga olycksfall som det handlar om här kan betraktas som. Hypotetiskt skulle betalningsviljan för att förhindra de "sista" olycksfallen både kunna öka och minska jämfört med den nuvarande summan. Detta vet jag alltså inte utan antar en konstant betalningsvilja.

Nu till beräkningen, där samma tillvägagångssätt som i tabell 3.2 används. De materiella kostnaderna byts dock ut mot riskvärdena ur tabell 2.1. Resultatet visas i tabell 3.3.

Tabell 3.3. Beräkning av riskvärde för samtliga olycksfall.
Källa: Sund 1997, Vägverket 1995.

	Antal skador 1995	Riskvärde (kr)	Summa (mkr)
Dödsfall	2.422	13.000.000	31.486
Svår skada	118.800	2.000.000	237.600
Lindrig skada	871.200	90.000	78.408
Totalt			347.494

Kostnaden summeras till ca 347 mdr kr, jämfört med de materiella kostnaderna som uppgick till ca 37 mdr kr i Sund (1997). För att nå en total kostnad för olyckorna bör dessa kostnader adderas, vilket ger ett resultat på 384 mdr kr. I nästa kapitel diskuteras vilka slutsatser man kan dra av de beräkningar som här utförts, samt en del andra infallsvinklar på resultatet.

4. Slutsatser

Kompletteringen av olyckskostnaderna med humanvärde (riskvärde) visar hur viktigt det är att definiera vilka kostnader man inkluderar i beräkningen. Utan humanvärdet var samhällets kostnad 37 mdr kr och med humanvärdet var kostnaden 384 mdr kr under 1995. Skillnaden är mycket stor och de olika beräkningsmetoderna försvårar jämförelser mellan olika undersökningar. Om man t ex ser två rubriker i en tidning som lyder: "Tobaksrökning orsakar samhället kostnader på 100 mdr kr varje år!", respektive: "Olycksfall kostar samhället 50 mdr kr per år!", kan man inte direkt avgöra vad som är det största samhällsproblemet. Mycket beror på hur utredaren har beräknat kostnaderna.

Ur ett utredarperspektiv kan man inte göra mycket mer än att klart formulera vad som är medräknat. Om man misstänker att någon kostnadspost som kan ha signifikant betydelse för resultatet av någon anledning inte är med (t ex humanvärdet) bör det omnämnas ihop med en förklaring till varför kostnaden utelämnats. Nyckelordet är tydlighet, både ifråga om de beräknade och de utelämnade kostnaderna. Tyvärr är det inte alltid som beräkningens förutsättningar kommer med i de referat av utredningar som görs, varför det ofta är svårt för allmänheten att få en tydlig bild av hur "verkligheten" ser ut.

För det praktiska arbetet borde storleken på de totala olyckskostnaderna inte inverka (möjligen opinionsmässigt). Det som varje beslutsfattare måste ta hänsyn till är de marginella effekterna av respektive åtgärd. Om man t ex genom samma kostnad kan "förhindra" två dödsfall genom tobaksrökning eller tre dödsfall genom olycksfall spelar totalkostnaden för "aktiviteten" ingen roll. Marginaleffekten är i exemplet större för olycksfall än för tobaksrökning oavsett totalkostnaderna och det bör vara där som utgifterna ska läggas.

För enkelhets skull antar jag här att livskvaliteten efter det "räddade" dödsfallet är densamma för de båda grupperna. Att förhindra ett dödsfall kan ju både innebära att individen blir invalidiserad som att han/hon blir helt oskadad. Det finns metoder för att ta hänsyn till både den förlängda livstiden och kvaliteten. En känd metod är QALY (quality adjusted life years = kvalitetsjusterade levnadsår). Här bedöms individens funktionsnivå genom att väga rörlighet, fysisk aktivitet och social aktivitet på en skala. Fullständig rörlighet, fullständig fysisk aktivitet och bra social situation ger vikten 1,00, medan avlidna personer tilldelas vikten 0,00. Olika funktionsnivåer däremellan tilldelas olika vikter som kompenserar för de olika livskvalitetsnivåerna. Mer att läsa om QALY, som behandlats väldigt kortfattat här, finns i Mattsson (1994). Där finns dessutom ytterligare referenser inom ämnet.

En annan infallsvinkel på resultatet är kostnadernas fördelning på olycksplatser. Olycksplatserna är sex stycken och utgår ifrån den plats där olycksförloppet inleddes. Definitionen är sådan att om t ex en kund råkar ut för en olycka i en verkstad, så räknas olycksfallet som en olycka inom arbetsområden. Det är alltså själva platsen som betonas, inte om personen är anställd eller är där på sin fritid o.s.v. För en fullständig definition av begreppet olycksplats och vad som ingår respektive underavdelning se Sund (1997). I tabell 4.1 visas hur kostnaderna fördelas både exklusive och inklusive humanvärden på olycksplatserna.

Tabell 4.1. Samhällets kostnader för olycksfall 1995 fördelat på olycksplatser och exklusive respektive inklusive humanvärden.

Källa: Sund 1997

Olycksplats	Kostnad exkl. humanvärden (mdr kr)	Andel (%)	Kostnad inkl. humanvärden (mdr kr)	Andel (%)
Transportområden	12	32%	83	22%
Bostadsområden	14	37%	166	43%
Arbetsområden	4	12%	34	9%
Skol- & institutionsområden	2	5%	27	7%
Idrottsområden	2	6%	35	9%
Fritidsområden	3	8%	39	10%
Totalt	37	100%	384	100%

Kostnadsmässigt har redan konstaterats en stor skillnad mellan resultatet. Andelsmässigt sker också en del förändringar. Samtliga olycksplatser ökar sina andelar förutom transport- och arbetsplatserna. Anledningen till detta är att antalet personskador får en större inverkan om beräkningen inkluderar humanvärden än utan dessa. De två olycksplatserna som tappar andelar har relativt stora kostnader för egendomsskador, vilket minskar i betydelse vid en komplettering av humanvärden. Transportområden "behåller" fortfarande positionen som näst största olycksplats sett från kostnadssidan. Främsta anledningen till det är den höga andelen svåra skador och dödsfall inom området.

Hur bör man presentera samhällets kostnader för olycksfall egentligen? Vilken av siffrorna 37 mdr kr eller 384 mdr kr ska användas? Mitt förslag är att inte presentera var för sig, utan bägge samtidigt. 384 mdr kr är en totalsumma som i sin tur består av materiella kostnader på 37 mdr kr och ett humanvärde (riskvärde) på 347 mdr kr. Det är viktigt att såväl beslutsfattare som andra ser vad kostnaden består av och kan uppfatta skillnaden mellan de materiella kostna-

derna som oftast är baserade på marknadspriser och humanvärdet som är skattat på en hypotetisk marknad. Som en presentation av samhällets kostnader för olyckor borde en tabell som visas nedan (4.2) kunna användas. Definitionen av riskvärdet är hämtad ur Vägverket (1995).

Tabell 4.2. Samhällets kostnader för olyckor 1995 (miljarder kr)

Materiella kostnader *	Humanvärde (riskvärde) **	Totalt
37	347	384
* Materiella kostnader omfattar medicinska kostnader, rehabiliteringskostnader, produktionsbortfall, egendomskostnader, administrativa kostnader och kostnader för räddningstjänst		
** Humanvärdet (riskvärdet) avser individernas betalningsvilja för att minska risken att råka ut för en olycka med olika svåra konsekvenser		

För en mer nyanserad presentation kan även olycksplatserna inkluderas i den ovanstående tabellen. Resultatet blir då som i tabell 4.3.

Tabell 4.3. Samhällets kostnader för olyckor 1995 fördelat på olycksplatser (miljarder kr)

Olycksplats	Materiella kostnader *	Humanvärde (riskvärde) **	Totalt
Transportområden	12	71	83
Bostadsområden	14	152	166
Arbetsområden	4	30	34
Skol- & institutionsområden	2	25	27
Idrottsområden	2	33	35
Fritidsområden	3	36	39
Totalt	37	347	384
* Materiella kostnader omfattar medicinska kostnader, rehabiliteringskostnader, produktionsbortfall, egendomskostnader, administrativa kostnader och kostnader för räddningstjänst			
** Humanvärdet (riskvärdet) avser individernas betalningsvilja för att minska risken att råka ut för en olycka med olika svåra konsekvenser			

Det är inte gjort någon kvantitativ känslighetsanalys av resultatet, men i kapitel 3 behandlades olika kvalitativa osäkerhetsfaktorer vad gäller storleken på humanvärdet. De viktigaste faktorerna var: (1) betalningsviljan som ligger till grund för humanvärdet baseras enbart på en undersökning gällande riskförändringar i trafiken och (2) hu-

derna som oftast är baserade på marknadspriser och humanvärdet som är skattat på en hypotetisk marknad. Som en presentation av samhällets kostnader för olyckor borde en tabell som visas nedan (4.2) kunna användas. Definitionen av riskvärdet är hämtad ur Vägverket (1995).

Tabell 4.2. Samhällets kostnader för olyckor 1995 (miljarder kr)

Materiella kostnader *	Humanvärde (riskvärde) **	Totalt
37	347	384
* Materiella kostnader omfattar medicinska kostnader, rehabiliteringskostnader, produktionsbortfall, egendomskostnader, administrativa kostnader och kostnader för räddningstjänst		
** Humanvärdet (riskvärdet) avser individernas betalningsvilja för att minska risken att råka ut för en olycka med olika svåra konsekvenser		

För en mer nyanserad presentation kan även olycksplatserna inkluderas i den ovanstående tabellen. Resultatet blir då som i tabell 4.3.

Tabell 4.3. Samhällets kostnader för olyckor 1995 fördelat på olycksplatser (miljarder kr)

Olycksplats	Materiella kostnader *	Humanvärde (riskvärde) **	Totalt
Transportområden	12	71	83
Bostadsområden	14	152	166
Arbetsområden	4	30	34
Skol- & institutionsområden	2	25	27
Idrottsområden	2	33	35
Fritidsområden	3	36	39
Totalt	37	347	384
* Materiella kostnader omfattar medicinska kostnader, rehabiliteringskostnader, produktionsbortfall, egendomskostnader, administrativa kostnader och kostnader för räddningstjänst			
** Humanvärdet (riskvärdet) avser individernas betalningsvilja för att minska risken att råka ut för en olycka med olika svåra konsekvenser			

Det är inte gjort någon kvantitativ känslighetsanalys av resultatet, men i kapitel 3 behandlades olika kvalitativa osäkerhetsfaktorer vad gäller storleken på humanvärdet. De viktigaste faktorerna var: (1) betalningsviljan som ligger till grund för humanvärdet baseras enbart på en undersökning gällande riskförändringar i trafiken och (2) hu-

manvärdet är skattat utifrån en förutsättning om marginella förändringar. Dessa osäkerhetsfaktorer, ihop med andra, gör att resultatet måste tolkas med försiktighet och att det samtidigt finns utrymme för förbättringar av datamaterialet. Högt på prioriteringslistan för förbättringar vore en värdering av humanvärdet för olika personskador inom fler sektorer än vägtrafiken. Vägverkets värderingar av människoliv och svåra och lindriga personskador utgör en viss standard i samhällsekonomiska beräkningar i Sverige, men är det egentligen rätt värde även inom andra områden?

Litteratur- och källförteckning

Cedervall, M. & Persson, U., (1991). The value of risk reduction: results from a Swedish sample survey. Bulletin 95, Institutionen för trafikteknik, Lunds tekniska högskola.

Elvik, Rune, (1991). Hva koster ulykkene samfunnet? Skadeforebyggende Forum. Transportøkonomisk Institutt. Oslo, 1991.

Hjalte, Krister & Nilsson, Katarina & Norinder, Anna & Persson, Ulf, (1999). Värdet av att minska risken för vägtrafikskador- Beräkning av Vägverkets riskvärden. Rapport under arbete. Lunds tekniska högskola & Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi.

Lugnér Norinder, A. & Persson, U. & Svensson, M., (1995). Värdet av minskad risk för icke-dödliga skador. Bulletin 122, Institutionen för trafikteknik, Lunds tekniska högskola.

Mattsson, Bengt, (1994). Priset för vår säkerhet. Metoder, resultat och styrmedel när det gäller att värdera risk för skada, sjukdom och död. Högskolan i Karlstad. Institutionen för ekonomi. Nationalekonomi. Maj 1994.

Mitchell, R.C. & Carson, R.T., (1989). Using surveys to value public goods: The contingent valuation method. Resources for the future. Washington, D.C.

Persson, Ulf, (1989). Cost of road traffic accidents in Sweden. Department of traffic planning and engineering. Lund institute of technology. University of Lund. Sweden.

Socialstyrelsen, (1997). Dödsorsaker 1995. Sveriges officiella statistik. Epidemiologiskt centrum, Socialstyrelsen. Norstedts tryckeri AB, Stockholm.

Socialstyrelsen, (1996). Hälso- och sjukvårdsstatistisk årsbok 1996. Sveriges officiella statistik. Hälso- och sjukvård 1996:1. Graphic systems AB, Stockholm.

Sund, Björn, (1997). Samhällets kostnader för olyckor. FoU rapport P21-204/97. Risk- och miljöavdelningen. 1997 Räddningsverket, Karlstad.

Vägverket, (1995). Reviderade värderingar 1998-2007. Preliminär version.

Kostnadsslag

Kostnadsslagen är hämtade ur Rune Elviks rapport "Hva koster ulykkene samfunnet"? (1991) och är en förteckning över de samhällsekonomiska olyckskostnader som enligt Elvik bör ingå i en sådan analys. Markerat med en "*" är de kostnader som beräknades i min tidigare rapport (Sund 1997). Som synes beräknades inte humanvärdesförlusten (4.1-4.4).

1. Medicinska kostnader

- 1.1 Behandling av skadade i den slutna vården (inläggning på sjukhus) *
- 1.2 Behandling av skadade i den öppna vården (ej inläggning) *
- 1.3 Transporter av skadade *
- 1.4 Kostnader för läkemedel och tekniska hjälpmedel *
- 1.5 Kostnader vid långvarigt vårdberoende *

2. Rehabiliteringskostnader

- 2.1 Arbetslivsinriktad rehabilitering *
- 2.2 Bostadsanpassning *

3. Produktionsbortfall (bortfall av betald yrkesaktivitet)

- 3.1 Produktionsbortfall till följd av dödsfall *
- 3.2 Produktionsbortfall till följd av invaliditet *
- 3.3 Tillfälligt produktionsbortfall *

4. Humanvärdesförlust (nedsatt livskvalitet utöver intäktsförlust)

- 4.1 Humanvärdesförlust vid dödsfall
- 4.2 Humanvärdesförlust för den avlidnes omgivning
- 4.3 Humanvärdesförlust vid skador
- 4.4 Humanvärdesförlust för den skadades omgivning

5. Materiella kostnader

- 5.1 Skador på ägodelar *
- 5.2 Skador på last/tillbehör m.m.
- 5.3 Miljöskador

6. Administrativa kostnader

- 6.1 Försäkringsadministration *
- 6.2 Socialförsäkringsadministration *
- 6.3 Polisväsendets kostnader *
- 6.4 Rättsväsendets kostnader *

7. Övriga kostnader

- 7.1 Tidsförlust för tredje person (vittnen till olyckor m.m.)
- 7.2 Nyttoförlust av att under en tid inte ha tillgång till skadade eller förstörda ägodelar
- 7.3 Kostnader för räddningstjänst *

Räddningsverket, 651 80 Karlstad
Telefon 054-13 50 00, telefax 054-13 56 00

Beställningsnummer P21-393/01. Telefax 054-13 56 05, telefon 054-13 57 10
ISBN 91-7253-138-X