

Värdet av liv

Vi ställs varje dag inför avvägningar som innebär att små risker för att råka illa ut till liv och hälsa ställs mot annan konsumtion, t ex när vi trycker olika hårt på gaspedalen eller avstår från att platta till frisyren med en cykelhjälm. Även många prioriteringsbeslut i den offentliga sektorn har en sådan karaktär. För att kunna genomföra samhällsekonomiska analyser av säkerhetshöjande åtgärder krävs att räddade liv förses med en prislapp. I den här artikeln presenterar vi en översikt av forskningen kring värdering av liv med speciellt svenskt fokus, och föreslår att liv bör räddas upp till en kostnad av 21 miljoner kr.

Hur mycket tid och resurser ska man satsa i hemtjänsten på "Fixar-Malte" för att rulla ihop mattor så att inte gamla ska ramla i hemmet, ska vaccinet Gardasil mot livmoderhalscancer ingå i det allmänna offentligt finansierade vaccinationsprogrammet och hur många miljarder ska man satsa på mötteseparerade vägar för att rädda liv i trafiken?

För vissa sådana beslut används i dag mer eller mindre rutinmässigt samhällsekonomiska kalkyler som hjälpmedel för politikerns och tjänstemäns beslutsfattande. En avgörande fråga som då ställs är hur högt värdet är av åtgärder som ökar säkerheten, antingen genom att minska risken för svåra olyckor/sjukdomar, särskilt sådana som får dödlig utgång, eller genom beredskap för snabba och verksamma insatser som lindrar konsekvenserna av sådana olyckor. Eftersom vi paradoxalt nog tycks lägga allt större resurser på ökad säkerhet när vårt samhälle blir allt tryggare är värdet av minskad risk en parameter av stor ekonomisk betydelse. Till exempel svarar värdet av ökad trafiksäkerhet i dag för ungefär hälften av nyttosidan i kalkylerna för de vägprojekt som Vägverket svarar för (Persson och Lindqvist 2003).

Vad är då detta värde och hur kan det bestämmas? I denna artikel ger vi en översikt över aktuell svensk forskning på området och dristar oss även till att föreslå en ganska bestämd nivå. Vi gör det egentligen mot bättre vetande; detta är just nu ett mycket aktivt forskningsfält och nya resultat kommer att dyka upp som kan kullkasta tidigare resultat. Men något måste ju en riskforskare våga!

En stor del av den forskning som hittills har bedrivits kring värdering av säkerhet har fokuserat på trafiksäkerhet. Skälet är helt enkelt att det är inom detta område som efterfrågan på empiriskt underlag är som störst från samhällsplanerare och politiska beslutsfattare. Det är därför den tillämpning vi ska hålla oss till här. I dag pågår även ganska mycket forskning om värdering av säkerhet på andra områden, men det får vi återkomma till en annan gång.

LARS HULTKRANTZ OCH MIKAEL SVENSSON

Lars Hultkrantz är professor i nationalekonomi samt dekanus vid Handels-högskolan vid Örebro universitet. lars.hultkrantz@oru.se

Mikael Svensson disputerade i november 2007 på en avhandling om värdering av liv och forskar nu inom hälsoekonomi och folkhälsovetenskap vid Örebro och Karlstads universitet. mikael.svensson@esi.oru.se

Vi vill tacka för kritiska och konstruktiva synpunkter på en tidigare version från Henrik Andersson, Lena Nerhagen, Maria Vredin-Johansson och redaktören för *Ekonomisk Debatt*. Denna artikel bygger till stor del på forskning som har bedrivits inom det s k KESO-projektet vid VTI och Örebro universitet som har finansierats av Vägverket.

Tabell 1
Översikt av förkortningar som används i uppsatsen

Förkortningar	
VSL	Värdet av ett statistiskt liv
VOLY	Värdet av ett statistiskt levnadsår
SP	"Stated Preferences" / Direkta metoder
CV	"Contingent Valuation" (en SP-metod)
SC	"Stated Choice" (en SP-metod)
RP	"Revealed Preferences" / Indirekta metoder
QALY	Kvalitetsjusterade levnadsår
DRE	"Death-rate-equivalents"

1. Värdet av ett statistiskt liv

Grundbegreppet vid värdering av säkerhet är värdet av ett statistiskt liv (VSL). En stor del av forskningslitteraturen är inriktad på mätning av detta.¹ En självklar anledning är att "död" låter sig (någorlunda) entydigt definieras. Som en enkel illustration av VSL kan vi tänka oss en population om 10 000 individer, där man vet att det i genomsnitt årligen dör 1 individ. Om varje individ i genomsnitt är beredd att betala 100 kr för att eliminera denna risk, innebär det att populationens totala betalningsvilja för att rädda 1 liv är 1 miljon (vilket då är VSL i populationen).²

VSL kan typiskt sett användas för samhällsekonomiska kalkyler där två egenskaper är uppfyllda. För det första gäller åtgärderna inte specifika identifierade individer, dvs prioriteringsbesluten fattas bakom en "okunnighetens slöja" med avseende på vilka personer som gynnas eller missgynnas. För det andra innebär åtgärderna små förändringar i risker för ohälsa eller för tidig död. Dessa egenskaper utmärker t ex infrastrukturåtgärder som ökar trafiksäkerheten för hela trafikantkollektivet. Effekten av sådana åtgärder påverkar vanligen risken för dödsfall i storleksordningen 1/100 000 eller mindre. Det är även omöjligt att veta vem vägens lieman ska välja ut. De båda egenskaperna saknas däremot när exempelvis en läkare prioriterar insatser vid en inträffad trafikolycka. De värden vi diskuterar här kan eller ska inte användas för prioriteringsbeslut i fall som detta.

Alla dödsfall behöver dock inte nödvändigtvis värderas på samma sätt. Även i helvetet finns det gradskillnader och det finns olika slags "död". En distinktion är att olika sätt att dö kan uppfattas som olika hemska, t ex brand eller drunkning jämfört med att oväntat avlida i sömnen. Ett annat är att döden, även om den drabbar en icke identifierad individ, med olika sannolikhet kan drabba olika kategorier av individer. Även om en rimlig

¹ För att beräkna värdet av förhindrade svåra och lindriga skador används begreppet DRE (*death-rate equivalents*), som uttrycker svåra och lindriga skador i relation till ett dödsfall. Svenska forskningsresultat kring DRE rapporteras bl a i Persson (2004), som även legat till grund för kalkylvärden som används i dag för lätta och svåra skador. Om exempelvis DRE för en svår skada är 0,15 så multipliceras denna vikt med värdet på VSL för att beräkna värdet av en svår skada. Se tabell 1 för en översikt av de förkortningar som förekommer i uppsatsen.

² Generellt beräknas VSL som betalningsvilja/ Δ risk.

etisk utgångspunkt är att i ett politiskt beslut inte göra skillnad på individer, finns det ändå en relevant individegenskap som kan få betydelse, nämligen ålder. Inom trafiksektorn kan man t ex utgå från att åtgärder som har en given påverkan på dödsrisk räddar olika många levnadsår beroende på om den riktar sig mot trafiksäkerheten vid en skola (som skyddar unga med många återstående levnadsår), trafiksäkerheten på en motorväg (mellanfall) eller luftkvaliteten i en stad (där åtgärder särskilt gynnar äldre personer med få återstående levnadsår). För att göra denna distinktion argumenteras ibland att man ska värdera ett förlorat levnadsår (VOLY: ”value of life years lost”) i stället för att använda en monetär värdering för ett räddat liv, som inte differentierar med avseende på ålder på de som räddas.³

En annan fråga är vems förändrade säkerhet som värderas. De flesta studier har ett individperspektiv, dvs det är individens egen betalningsvilja för sin egen förbättrade säkerhet som man vill komma åt. Men givetvis bryr sig människor även om andras väl och ve. Ett förhållandevis enkelt fall gäller familjen, eller rättare sagt hushållet, dvs den enhet som har gemensam ekonomi. Det är uppenbart att föräldrars betalningsvilja för ökad säkerhet inkluderar omsorg om både sin egen och de egna barnens säkerhet.

Det är däremot inte självklart att individ A:s altruistiska omsorg om individ B betyder att den totala betalningsviljan i samhället blir större. Det kan leda till dubbelräkning om de altruistiska preferenserna inkluderas i en samhällsekonomisk analys. Det har visats att altruistiska preferenser enbart ska inkluderas om de är av ett speciellt slag, nämligen ”säkerhetspaternalistiska”, dvs A bryr sig enbart om B:s säkerhet, inte om hans ekonomi. Säkerhetspaternalisten A vill att B ska lägga mer pengar på säkerhet än vad B själv önskar. Studier specifikt om altruism i betalningsviljestudier för riskreduktion indikerar att individer i genomsnitt är just säkerhetspaternalister (Chanel m fl 2005).

Värderingsmetodik

I den moderna ekonomiska litteraturen förekommer primärt två olika angreppssätt för att beräkna VSL, ”revealed preferences” (RP-metoder) och ”stated preferences” (SP-metoder), vilka båda baseras på ekonomisk teori och betalningsviljeansatsen. Innan man började använda dessa angreppssätt (kring 1960/70-talet), beräknades värdet av liv genom t ex humankapitalmetoden, dvs nuvärdet av en individs förväntade livsinkomst. Detta har dock ingen grund i ekonomisk teori då det ignorerar individers preferenser för säkerhet per se.

Med *RP-metoder* extraheras mått från människors faktiska val på marknader eller i andra valsituationer. I USA baseras VSL-värden ofta på ana-

³ Detta ligger närmare användandet av kvalitetsjusterade levnadsår (QALYs) som används i kostnadseffektivitetsstudier inom medicin och folkhälsa. Där sätts kostnaden i relation till varje räddat år men även hälsostatus för de år som räddas tas i beaktande. Utifrån ett ekonomiskt perspektiv är det dock ett mycket tveksamt förfaringssätt, då ingenting i betalningsviljestudier tyder på att t ex en diabetessjuk person värderar förlängd livslängd lägre än en fullt frisk person.

lyser av risktillägg på arbetsmarknaden. I Sverige och Europa i övrigt har detta sällan framstått som ett intressant alternativ, troligen beroende på en föreställning om att den mer kollektiva lönebildningen i Europa innebär att det är svårare att urskilja riskkompensationens storlek. Andra alternativa angreppssätt för att studera människors betalningsvilja för risker kan vara att studera relationen mellan fastighetspriser och miljörisker. För trafiksäkerhet kan man i stället studera prispremien för säkrare bilar; genom att kontrollera för andra relevanta faktorer samtidigt som man studerar pris-skillnader för olika säkra bilar.

Med *SP-metoder* mäts preferensstyrkan i stället genom att respondenter svarar på hur de skulle välja i hypotetiska valsituationer (Bateman m fl 2002). Inom trafiksäkerhetsforskningen används oftast sk *contingent valuation* (CV) som är en metodik som utvecklats för att mäta betalningsvilja för nyttigheter som vanligen inte handlas på marknader. Oftast ställs sk slutna ja/nej frågor i stil med ”skulle du betala x kronor för projektet?”, där kostnaden varierar i olika delar av undersökningen för att kunna beräkna en efterfrågekurva. Ett alternativ är *stated choice* (SC). CV och SC är nära besläktade; SC har ursprungligen utvecklats för analyser av efterfrågan på marknadsvaor där intresset fokuserar på hur efterfrågan påverkas av förändringar i olika attribut hos dessa vaor. Något förenklat används CV för att värdera hela ”paket”, medan SC används när man är intresserad av hur ”paketets” totala värde påverkas av förändringar av enskilda egenskaper. SC är den dominerande tekniken när det gäller värdering av restidsförändringar.

RP- och SP-metoder är i viss mening varandras motsatser. RP-data visar människors faktiska preferenser, såsom de påverkar deras beteende, men kan vara svårtolkade eftersom de bygger på observationsdata och inte på kontrollerade experiment, och kanske framför allt just för att individer har dålig uppfattning om riskernas storlek i olika situationer. SP-data å andra sidan bygger på kontrollerade experiment, men i hypotetiska valsituationer. Den ideala lösningen är kombinationen av detta, dvs kontrollerade experiment som helst genomförs så nära människors verkliga beslutssituationer som möjligt. Huruvida det är möjligt beror i hög grad på beskaffenheten hos den vara man vill värdera. Det är exempelvis lättare att utforma experiment för att värdera tidsvinster än att värdera säkerhetsförbättringar. En kraftfull plädering för experimentell metodik görs i Harrison (2006).

Värderingsforskningen använder i dag alla dessa metoder. Senare års starka expansion av den experimentella forskningen har betytt mycket även när det gäller metodutvecklingen inom RP och SP. I detta sammanhang kan här särskilt framhållas den metodik som utvecklats för att ”kalibrera” resultat från SP-studier mot resultat från lab- och fältexperiment. Dessa metoder befinner sig ännu på forskningsstadiet, men har fått ett allt starkare stöd allteftersom nya forskningsresultat publicerats. Detta är intressant inte minst för värdering av trafiksäkerhet där man ofta är hänvisad till just SP-metoderna. Huvudfrågan inom den nuvarande forskningen baseras på SP-metoder,

särskilt CV. Vi bygger därför diskussionen av kalkylvärden på resultat från sådana studier men kommer även att beröra insikter från några RP-studier.

2. Kalkylvärde för VSL

Värden baserade på SP-studier

Särskilt i Europa har den gängse metoden för att skatta VSL-värden sedan slutet av 1980-talet varit SP-metoden och då framför allt med CV-undersökningar (Jones-Lee 1989). Det värde som används i den svenska infrastrukturplaneringen baseras ursprungligen på resultat från brittiska studier och en svensk studie av Persson och Cedervall (1991), samtliga utförda under 1980-talet. Detta värde har successivt skrivits upp med olika index men har egentligen aldrig i grunden reviderats. I 2005 års prisnivå är Vägverkets riskvärdering av ett dödsfall ca 17 miljoner kr.

Det innebär att det svenska VSL-värdet kommer från en första generationens CV-metodik, vilken i dag på många sätt uppfattas som primitiv. Enkäterna och försöksdesignen led av en rad brister som man i dag försöker undvika. Korsbefruktningen mellan denna forskning och forskning inom experimentell psykologi och beteendekonometri var knappt påbörjad.

Delvis mot denna bakgrund genomfördes under andra halvan av 1990-talet en serie studier av en grupp forskare i Lund. Dessa syftade framför allt till att få fram en mer nyanserad bild, t ex av hur VSL beror på riskförändringens storlek och hur betalningsviljan varierar mellan t ex åtgärder som påverkar risken för olika typer av svåra och lätta skador. Studierna baserades på CV men även SC och RP prövades. Huvudstudien baserades på en nationell brevenkät. Dessa studier återges och sammanfattas i Ulf Perssons avhandling (Persson 2004).

Trots sin höga ambition stod det redan när dessa studier presenterades klart att resultaten var mycket svårtolkade i ett kalkylperspektiv. Efter en lovande start under 1980-talet blev CV-metoderna kraftigt kritiserade under 1990-talet av den experimentella forskningen som visade att skillnaderna mellan vad folk uppgav i CV-studier och deras beteende i faktiska valsituationer var betydande och dessutom varierade från fall till fall. Detta problem kallas *hypotetisk bias*.

En andra grupp av problem är *scale/scope bias*. Detta problem innebär att människors betalningsvilja föreföll vara ytterligt okänslig för riskförändringens storlek (*scale*) liksom för mängden skador (*scope*) den gällde. Problemet framkom mycket tydligt i Lundastudierna liksom i många tidigare CV-studier. Det innebär att VSL, som ju är kvoten mellan betalningsviljan och riskförändringen, verkar vara i hög grad beroende av vilket tal som sätts i nämnaren.

Från slutet av 1990-talet övergick den experimentella forskningen från att bara påvisa förekomsten av hypotetisk bias till att studera hur den möjligen skulle kunna elimineras, eller korrigeras med kalibrering. Två huvud-

sakliga metoder växte fram. Den första, *cheap talk*, innebär helt enkelt att respondenterna medvetandegörs om problemet med hypotetisk bias och ombeds beakta detta och svara vad de ”verkligen” vill. Den andra, säkerhetskalibrering (*certainty calibration*), innebär att respondenterna på en uppföljningsfråga anger hur säkra de är på sitt svar. Detta baserat på att psykologiska studier redan 1950 funnit att mått på säkerheten i svar på attitydfrågor kan användas för att prediktera intensiteten i olika attityder. Psykologiska experiment på 1970-talet visade att personer som ansåg sig vara säkra på de svar de gett på attitydfrågor hade större konsistens mellan attityd och beteende.⁴

I en serie studier har ett par grupper av svenska och amerikanska forskare, som även samarbetat sinsemellan, funnit att särskilt säkerhetskalibrering är mycket framgångsrik, dvs kan användas för att ge god prediktion från en CV-studie av hur en grupp människor väljer i en faktisk valsituation. I en första serie studier gjordes jämförelser med faktiska val i laboratorieexperiment (Johannesson m fl 1998, 1999; Blumenschein m fl 1998; Liljas och Blumenschein 2000; Nape m fl 2003). I nästa våg gjordes jämförelser med olika typer av donationer (Champ m fl 1997; Champ och Bishop 2001; Poe m fl 2002; Vossler m fl 2003). I en tredje våg studier (Blumenschein m fl 2008) jämförs i stället data från CV-studier med data från ”fältexperiment” där människor erbjudits att köpa tjänster på riktigt. De senaste studierna har visat att de svar som bäst predikterar den genomsnittliga betalningsviljan är att enbart tolka ja-svar som erhålls från personer som uppger sig vara helt säkra som riktiga ja-svar. Studierna har även visat att *cheap talk* är mindre tillförlitlig och ger olika resultat beroende på hur den utformas.

Det finns dock anledning att understryka att det ännu bara gjorts ett begränsat antal studier för att validera säkerhetskalibrering (och ännu färre publicerats). Stödet för metoden är också i första hand empiriskt grundat, dvs metoden verkar fungera men det finns å priori inget helt övertygande skäl varför så skulle vara fallet. Det innebär att det är för tidigt att dra några bestämda slutsatser innan det finns ett stort antal valideringstillämpningar där metoden prövats under olika förutsättningar.

Några av insikterna från dessa forskningsrön har nu tagits från ”labbet” och applicerats i ett antal större enkätstudier för att beräkna värden av säkerhet. Dessa enkätstudier har genomförts av forskargrupper vid Örebro universitet och VTI (Statens väg- och transportforskningsinstitut). Forskningsprogrammet är inte avslutat och i år genomförs ytterligare nationella enkätstudier som ännu inte är redovisade. Tre större enkätstudier finns dock rapporterade, varav två är relevanta för denna uppsats huvudsakliga syfte. Dessa är inte nationella utan kommunbaserade. Det finns två skäl till detta; dels därför att detta visat sig resultera i lägre bortfall än i nationella enkätstudier, dels därför att man därmed kunnat använda ”kommunana-

⁴ I ekonomiska tillämpningar frågar man t ex ”hur säker är du på ditt angivna svar” och ber respondenten ange detta på t ex en *likert-skala*. Sedan kan de som svarat ja, men är osäkra, koder om till nej-svar. Alternativt kan man välja att beräkna värden bara på de delsampel som är säkra, för att se om detta skiljer sig mot hela samplets värdering.

	Studie A	Studie B
Värdet av ett statistiskt liv (95% konfidensintervall)	21,1 (10,5-29,8)	19,7 (12,5-30,2)

Not: Konfidensintervall bygger på bootstrappmetoden med 1 000 dragningar. (Svensson 2007a).

Tabell 2
Säkerhetskalibrerade
VSL-skattningar för
offentligt utförda
åtgärder (helt säkra
individer). 2006 års
prisnivå, Mkr

logi” som metod för att tydliggöra riskförändringens storlek, dvs risken har uttryckts som antal färre drabbade personer i kommunen per år.⁵ Nackdelen att resultaten inte automatiskt är representativa för hela landet har bedömts som förhållandevis liten med tanke på att de två städerna är relativt genomsnittliga.

När det gäller att bestämma VSL för samhällsekonomiska analyser är, som tidigare nämnts, två av studierna mest relevanta (här Studie A och Studie B).⁶ Resultaten för Studie A redovisas i Hultkrantz m fl (2006) medan Svensson (2007a) rapporterar både resultaten för Studie B samt ytterligare analyser av Studie A. Med utgångspunkt från den senare visas de relevanta VSL-skattningarna i tabell 2.

Skattningarna i de två studierna är alltså relativt samstämmiga. Som kan ses är de uppenbart inte signifikant skilda från varandra, då konfidensintervallen går från ca 11–12 miljoner till 30 miljoner. Båda studierna baseras på CV-studier med en s k stängd fråga (”är du villig att betala X kronor?”). Säkerhetskalibreringen, som resulterat i de värden som redovisas i tabell 2, bygger på tanken att hög korrelation mellan vad man säger i en enkät, och vad man skulle göra i verkligheten, existerar för de individer som säger sig vara väldigt säkra på sin sak. Resultaten bygger således på en bortsortering av de mest osäkra individerna. Möjligen något överraskande är de facto det vanligaste svaret att man säger sig vara absolut säker (10 på en 10-gradig skala); det är således inga extremindivider som inkluderas i skattningarna. Resultaten tyder också på att vi eliminerar en positiv hypotetisk bias, då de resultat vi erhåller utan kalibrering är ungefär dubbelt så höga, vilket verkar rimligt då genomsnittlig (positiv) hypotetisk bias ofta är kring 150 procent (ofta med en skev fördelning).⁷

⁵ Det vanliga inom litteraturen är annars att beskriva riskförändringen som t ex 1 på 10 000, vilket dock många individer har svårt att förstå och relatera till.

⁶ Studie A genomfördes i Örebro, relaterat till en demonstrationsväg för nollvisionsprojektet. Studie B genomfördes i Karlstad.

⁷ Det är här viktigt att poängtera att en avgörande skillnad i våra studier jämfört med lab-experimenten med säkerhetskalibrering är att de kodar om osäkra ja-svar till nej-svar. Vi väljer att enbart inkludera de säkra respondenterna i skattningarna. Detta av två skäl: (i) Att koda om ja-svar till nej-svar som görs i lab-experimenten kommer per definition alltid att leda till lägre skattningarna än utan att göra denna omkodning. Således kan man luras att tro att man kommer åt hypotetisk bias, bara för att man per definition räknar fram ett lägre värde. I vårt angreppssätt tvingas inte en konstgjord lägre värdering fram på liknande sätt. (ii) Det kan ses ligga närmare en ursprunglig socialpsykologisk tanke att det är bland de mest säkra man finner god korrelation mellan hypotetiska beslut och riktiga beslut. Om det stämmer borde det leda till lägre värden om man bara inkluderar de mest säkra, vilket vi också finner. Nackdelen med vårt angreppssätt är förstås att det kräver stora mängder data, eftersom vi reducerar urvalet.

Kalibreringsmetoden ger i sig upphov till en rad frågor. En gäller om kalibreringen ”bara” kan hantera problemet med hypotetisk bias eller om den även tar bort eller mildrar *scale/scope bias*. På denna fråga finns ännu inga bestämda svar men vissa indikationer som åtminstone tyder på att frågan är värd att undersöka ytterligare. Några utländska studier har funnit att känsligheten för riskförändringens storlek ökar bland de säkra respondenterna (Alberini m fl 2004). Hultkrantz m fl (2006) finner att de helt eller nästan helt säkra respondenterna (minst 8 på en tiogradig skala) får punkttestimat för betalningsviljan som är proportionellt mot riskförändringen, men kan inte utesluta att detta är en ren slump.

En annan infallsvinkel på denna fråga studeras i en undersökning av Andersson och Svensson (2007). Dessa genomför en CV-undersökning bland studenter som föregås av en enklare form av kognitivt test som främst är avsedd att mäta förmågan att förstå sannolikheter. De finner stöd för att betalningsviljan är mer känslig för riskförändringens storlek bland studenter som lyckas väl i detta test. Om i detta avseende ”smarta” respondenter också är de som känner sig mer säkra på sina svar än andra skulle det här kunna finnas ett samband mellan kalibrering och *scale bias*.

En andra fråga kring kalibreringsmetoden gäller om den i något annat avseende selekterar olika typer av individer. Den frågan studeras i Svensson (2007a) som finner att andelen som är helt säkra (värde 10) påtagligt ökar med åldern (i både Studie A och B).

I en grov karikering skulle man därför kunna påstå att det verkar som om den som vill få tillförlitliga svar på CV-frågor, dvs utan hypotetisk respektive *scale/scope bias*, ska vända sig till ”de gamla och kloka”.⁸ Denna observation skulle i sin tur kunna leda till invändningen att metoden innebär en selektion som gör att inte alla medborgares preferenser beaktas lika. Men den tolkningen är felaktig. Poängen med kalibreringen är inte att snedvrیدا, utan tvärtom att ta bort en snedvridning som CV-metoden genom hypotetisk bias medför. Det förtjänar även att påpekas att ålder är den enda socioekonomiska variabel som har samband med den självrapporterade säkerheten; kön och inkomst är inte korrelerade med denna. Detta resultat kan även ha implikationer för hur tidigare resultat från studier av värdering av levnadsår ska tolkas.

Privat eller kollektiv riskvärdering?

Båda resultaten i studie A och B bygger på värdering av säkerhet som en kollektiv vara, i stället för värdering av säkerhet som en privat vara. Det har visat sig ha stora effekter på värderingen huruvida man använder sig av en kollektiv eller privat kontext i CV-undersökningar. I en metastudie av beräkningar av VSL i en trafiksäkerhetskontext som genomfördes av de Blaeij m fl (2003) visade det sig att CV-undersökningar som använt sig av en privat kontext fick signifikant mycket högre VSL-värden. Tre svenska

⁸ Fisk (2005) visar att den kognitiva förmågan med avseende på förmåga att förstå sannolikhetsresonemang inte generellt är sämre bland äldre än bland yngre.

studier har funnit samma resultat. Johannesson m fl (1996) får närmast dubbelt så höga VSL-värden för en privat vara jämfört med en kollektiv vara (trots att riskreduktionen är identisk). Liknande resultat finns i Studie A, där en del av samplet svarade på en privat värdering. Den privata värderingen i Studie A är närmast 2,5 gånger större än den kollektiva värderingen. Även i Andersson och Lindberg (2007) ses skillnader av samma storleksordning.

Det finns enligt vår bedömning goda skäl för att välja värden som baseras på säkerhet som en kollektiv vara.⁹ Det uppenbara skälet är att VSL-värden i slutändan ska användas i samhällsekonomiska kalkyler för kollektivt säkerhetsarbete såsom säkrare vägar, vilket finansieras kollektivt och resulterar i säkerhet som en kollektiv nyttighet. Dessutom finns en nyligen genomförd studie av Svensson och Vredin Johansson (2007) som närmare studerar varför en privat respektive en kollektiv värdering skiljer sig åt utifrån ett socialpsykologiskt perspektiv. De genomför en CV-studie där vissa individer får svara på en värderingsfråga utifrån både ett privat och ett kollektivt scenario. Andra individer ombeds i stället enbart svara på en privat eller en kollektiv värderingsfråga. Studien får samma resultat som tidigare undersökningar, dvs att det privata säkerhetshöjande arbetet värderas ungefär dubbelt så högt.

Svensson och Vredin Johansson finner att skillnaderna delvis beror på att en mindre del av respondenterna värderar den privata varan mycket högt, vilket ger en skev fördelning av svaren och driver upp genomsnittsvärdet av den privata värderingen. Med tanke på att samma skeva fördelning ofta ses när det finns problem med hypotetisk bias (en fåtal individer tenderar att driva upp den hypotetiska betalningsviljan väldigt högt), finns det goda skäl att studera just medianen. Skillnaden kan vidare huvudsakligen förklaras av de variabler som samlats in för att mäta generella preferenser för privat och kollektiv finansiering och utförande. Det framkommer ett tydligt mönster att den privata värderingen drivs upp högt av ett fåtal individer som föredrar privat utförande av varor och tjänster i allmänhet, och således ställer sig negativa till det kollektiva utförandet (och kan ses demonstrera en attityd genom sin nedvärdering av den kollektiva riskreduktionen).

Resultat från två (svenska) RP-studier

Utöver de svenska SP-studier som nyligen har genomförts finns det två studier som har använt sig av faktiskt eller självrapporterat beteende för att skatta VSL. I en studie av Andersson (2005) studeras den svenska bilmarknaden i syfte att beräkna prispremien för säkrare bilar. Andersson använder sig av sk hedonisk regressionsmetod, där man studerar hur olika attribut påverkar priset. Genom att kontrollera för en rad relevanta faktorer som också påverkar priset, kan man använda sig av statistik över hur

⁹ Motargumentet är att det leder till dubbelräkning om individer är rent altruistiska. De empiriska resultaten i olika studier tenderar dock att visa att om individer är altruistiska i någon mån, så är de säkerhetspaternalistiska altruister.

säkra olika bilar är för att studera vilken specifik effekt just säkerheten har på bilpriset.

I studien finner Andersson att det finns en prispremie för säkrare bilar. I en regression där Andersson använder (naturliga logaritmen av) kostnad som beroende variabel (pris och användarkostnader för bilen) beräknas VSL genom att multiplicera koefficienten för dödsrisk med kostnaden. Detta indikerar ett värde på VSL kring 7,5 till 12,0 miljoner i 1998 års prisvärde. Andersson argumenterar för att den teoretiskt mest lämpliga värderingen hamnar på det högre värdet (12,0 miljoner). Det innebär ett VSL kring 13,3 miljoner i 2006 års prisnivå.

I en studie som kan sägas vara ett mellanting mellan RP och SP-studier värderar Svensson (2007b) risker baserade på säkerhetsbeteende i två olika fall; hur individer väljer att använda bilbälte samt cykelhjälm. Utifrån ett antagande om att individer väger nyttan av säkerhetsprodukter mot kostnaden kan man få fram ett implicit VSL enligt $VSL = \Delta \text{kostnad} / \Delta \text{risk}$. För att beräkna detta behöver man uppgifter över (nämnaren) riskminskningen med att använda bilbälte respektive cykelhjälm. För uppgifter för kostnaden med säkerhetsanvändandet (täljaren) använder Svensson olika internationella och nationella uppgifter över tidskostnader, obekvämlighetskostnader, lagbrottskostnader m m. Baserat på detta tillvägagångssätt får man värden på VSL kring 38 till 45 miljoner för genomsnittsindividen (säkerhetsbälte och cykelhjälm). Detta kan t ex jämföras med VSL-värdet (efter kalibrering) för en privat vara enligt Hultkrantz m fl (2006) som skattades till 53 Mkr (2004 års prisnivå).

Den uppenbara fördelen med RP-studier är att de bygger på faktiskt, och inte hypotetiskt, agerande. Framför allt värderingen kring bilköp av Andersson (2005) baseras på individer som tar ett mycket stort och viktigt konsumtionsbeslut och således kan man argumentera för att detta för genomsnittsindividen bör föregås av relevanta överväganden om varan man köper och vad man får för pengarna. Det finns dock även åtskilliga problem med dessa studier som framför allt handlar om att människor har dålig uppfattning om vilka objektiva risker olika bilmärken har, eller vilken faktiskt riskreduktion olika säkerhetsprodukter för med sig. Att dessutom beräkna totala kostnader för användandet av säkerhetsprodukter är högst problematiskt. Båda dessa studier är därför i dagsläget främst av forskningsintresse.

3. Slutsatser

Forskningen inom detta område är långt ifrån slutförd. Som vanligt får praktiska slutsatser i slutändan baseras på en ”bayesiansk” sammanvägning av forskningsresultat baserad på subjektiva vikter. Givet ett stöd för att förlita sig på mer säkra respondenter i CV-undersökningar och den samstämmighet vi fått i våra studier med konservativa skattningar tycker vi oss i dag kunna rekommendera ett VSL-värde på ca 21 Mkr (2006 års prisnivå)

för offentligt utförda åtgärder.¹⁰ Ett resultat som pekar i en annan (lägre) riktning är Anderssons (2005) studie, men eftersom det är den första studien med denna metod (hedonisk metod) menar vi att det krävs fler tillämpningar och utveckling av detta angreppssätt på svenska data. Således är det rekommenderade värdet en uppskrivning av dagens värde med ca 4 miljoner.

Denna slutsats får ses som högst preliminär. Ett flertal svenska studier kommer att rapporteras det närmaste året, där forskning sker vid VTI och universiteten i Örebro, Karlstad och Göteborg. Osäkerheten till trots kan resultaten användas för att belysa en stundtals omfattande inkonsekvens och ineffektivitet i samhällets säkerhetsinvesteringar. Redan i en ESO-rapport (1994) med snart 15 år på nacken visades att investeringar för att rädda ytterligare liv kostar från några tusen kr upp till över hundra miljoner kr per räddat liv. Litteraturen kring värdering av liv dras med fortsatta problem, men man kan med god säkerhet säga att när vi är uppe på en livräddande kostnad på över 100 miljoner bör vi omfördela resurserna till andra önskvärda insatser. Och när kostnaderna är nere långt under miljonen, bör vi tvärtom, omfördela resurser till ett sådant säkerhetshöjande arbete.

Alberini, A, M Cropper, A Krupnick och N Simon (2004), "Does the Value of a Statistical Life Vary with Age and Health Status? Evidence from the US and Canada", *Journal of Environmental Economics and Management*, vol 48, s 769-792.

Andersson, H (2005), "The Value of Safety as Revealed in the Swedish Car Market: An Application of the Hedonic Pricing Approach", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol 30, s 211-239.

Andersson, H och G Lindberg (2007), "Benefit and the Value of Road Safety", VTI Working Paper 2007:4, Statens väg- och transportforskningsinstitut, Stockholm.

Andersson, H och M Svensson (2007), "Cognitive Ability and Scale Bias in the Contingent Valuation Method: An Analysis of Willingness to Pay to Reduce Mortality Risks", *Environmental and Resource Economics*, under utgivning.

Bateman, I m fl (2002), *Economic Valuation with Stated Preference Techniques*, Edward Elgar Publisher, Cheltenham.

de Blaeij, A, R Florax, P Rietveld och E Verhoef (2003), "The Value of a Statistical Life in Road Safety: A Meta-analysis", *Accident Analysis & Prevention*, vol 35, s 973-986.

Blumenschein, K, M Johannesson, G Blomquist, B Liljas och R O'Connor (1998), "Experimental Results on Expressed Certainty and Hypothetical Bias in Contingent Valuation", *Southern Economic Journal*, vol 65, s 169-177.

Blumenschein K, G Blomquist, M Johannesson, N Horn och P Freeman (2008), "Eliciting Willingness to Pay without Bias: Evidence from a Field Experiment", *Economic Journal*, vol 118, s 114-137.

Champ, P, R Bishop, T Brown och D McCollum (1997), "Using Donation Mechanisms to Value Non-use Benefits from Public Goods", *Journal of Environmental Economics and Management*, vol 33, s 51-62.

Champ, P och R Bishop (2001), "Donation Payment Mechanism and Contingent Valuation: An Empirical Study of Hypothetical Bias", *Environmental and Resource Economics*, vol 19, s 383-402.

Chanel, O, S Luchini och J Shogren (2005), "Does Charity Begin at Home for Pollution Reduction?", Working Paper 2005-57, Grouperment de Recherche en Economic Quantitative d'Aix Marseille.

ESO (1994), *Att Rädda Liv - Kostnader och effekter*, Finansdepartementet, Ds 1994:14.

REFERENSER

¹⁰ Vi har valt det högre värdet med hänsyn till att de två städerna har några procent lägre genomsnittsinkomst än riket.

- Fisk, J (2005), "Age and Probabilistic Reasoning: Biases in Conjunctive, Disjunctive and Bayesian Judgements in Early and Late Adulthood", *Journal of Behavioral Decision Making*, vol 18, s 55-82.
- Harrison, G (2006), "Experimental Evidence on Alternative Environmental Valuation Methods", *Environmental and Resource Economics*, vol 34, s 125-162.
- Hultkrantz, L, G Lindberg och C Andersson (2006), "The Value of Improved Road Safety", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol 32, s 151-170.
- Johannesson, M, P-O Johansson och R O'Connor (1996), "The Value of Private Safety versus the Value of Public Safety", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol 13, s 263-275.
- Johannesson, M, B Liljas och P O Johansson (1998), "An Experimental Comparison of Dichotomous Choice Contingent Valuation Questions and Real Purchase Decisions", *Applied Economics*, vol 30, s 643-647.
- Johannesson, M m fl (1999), "Calibrating Hypothetical Willingness to Pay Responses", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol 18, s 21-32.
- Jones-Lee, M (1989), *The Economics of Safety and Physical Risk*, Basil Blackwell, Oxford.
- Liljas, B och K Blumenschein (2000), "On Hypothetical Bias and Calibration in Cost-benefit Studies", *Health Policy*, vol 52, s 53-70.
- Nape, S m fl (2003), "Hypothetical Bias and Willingness to Accept", *Economic Letters*, vol 78, s 423-430.
- Persson, U (2004), *Valuing Reductions in the Risk of Traffic Accidents Based on Empirical Studies in Sweden*, doktorsavhandling, Bulletin 222, Institutionen för teknisk och samhälle, Lunds universitet.
- Persson, U och M Cedervall (1991), "The Value of Risk Reduction: Results of a Swedish Sample Survey", IHE Working Paper 1991:6, Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund.
- Persson, U och E Lindqvist (2003), "Värdering av tid, olyckor och miljö vid vägtrafikinvesteringar – kartläggning och modellbeskrivning", i N.T.S.E.P., Rapport 5270, Stockholm.
- Poe, G, J Clark, D Rondeau och W Schulze (2002), "Provision Point Mechanisms and Field Validity Tests of Contingent Valuation", *Environmental and Resource Economics*, vol 23, s 105-131.
- Svensson, M (2007a), "Estimates of the Value of a Statistical Life from Two Swedish Surveys Using the 'Certainty Approach' Calibration", Nationalekonomiska institutionen, Örebro universitet.
- Svensson, M (2007b), "Stated and Implicit Value of a Statistical Life from Stated WTP, Seat Belt Use and Bicycle Helmet Use", Nationalekonomiska institutionen, Örebro universitet.
- Svensson, M och M Vredin-Johansson (2007), "Willingness to Pay for Private and Public Safety: Why the Difference?", Nationalekonomiska institutionen, Örebro universitet.
- Vossler, C, G Ethier, L Poe och M Welsh (2003), "Payment Certainty in Discrete Choice Contingent Valuation Responses: Results from a Field Validity Test", *Southern Economic Journal*, vol 69, s 886-902.