

# Nettohälsoanalys – ett nytt sätt att värdera hälsopolitik och säkerhetsregleringar?

*Värdet av ett sk statistiskt liv och olycksvärden för personskador är numera välkända begrepp framförallt i Vägverkets investeringskalkyler, men även för bedömningar av säkerhetsregleringar med hjälp av "cost-benefit"- och "cost-effectiveness"-analyser inom områden långt utanför väg- och trafiksektorn. Under senare år har det framförallt i USA utvecklats en ytterligare metod för att belysa den samhällsekonomiska lönsamheten av hälsopolitik, investeringar och regleringar för ökad säkerhet. På svenska skulle den kunna kallas för nettohälsoanalys (den engelska benämningen är "health-health analysis"). Trots sina brister tror vi att metoden förtjänar uppmärksamhet även i Sverige.*

Vägverkets nollvision, som också anammats av regeringen i den nyligen avgivna trafikpropositionen (Kommunikationsdepartementet [1997]), syftar till att sänka antalet döda och svårt skadade till noll. De nuvarande trafikskadorna ses som ett folkhälsoproblem som måste elimineras

till varje pris. Det måste väl självklart vara riktigt med en politik som syftar till ett nära nog nollskadefall i trafiken, där ingen människa får dödas? Eller med en nedläggning av kärnkraftverk som annars skulle kunna innebära stora katastrofer för hälsa och välbefinnande?

En invändning mot åtgärder i syfte att uppnå Vägverkets nollvision eller mot stängning av kärnkraftverk är att vi alltid måste väga olika positiva och negativa effekter mot varandra. Således kan visserligen hälsoeffekterna av de föreslagna åtgärderna vara betydande, men kostnaderna för åtgärderna och/eller regleringarna kan vara så stora att man ändå inte vill genomföra den föreslagna politiken. I "cost-benefit"- och "cost-effectiveness"-analyser försöker man systematiskt gå igenom de olika konsekvenserna av föreslagna eller redan genomförda åtgärder och väga de olika effekterna mot varandra.

Nettohälsoanalysen syftar till att värdera

*KRISTER HJALTE är fil dr och universitetslektor vid Nationalekonomiska institutionen, Lunds universitet. Hans forskning är inriktad på miljöekonomi, hälsoekonomi och trafikekonomi. ULF PERSSON är fil lic och projektledare vid IHE, Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi i Lund och vid Institutionen för trafikteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet. Hans forskning är inriktad på hälsoekonomi, ekonomiska utvärderingar och trafikekonomi.*

hälsopolitik och säkerhetsregleringar utan att genomföra den många gånger kontroversiella avvägningen mellan hälsa och människoliv å ena sidan och de andra effekterna å andra sidan. Däremot undersöker man både de direkta och de indirekta hälsoeffekterna av olika åtgärder.

## Nettohälsoanalys

Det enkla och tydliga budskapet i denna analys är att åtgärder som syftar till att skydda mänsklig hälsa också skall uppvisa positiva hälsoeffekter. Om vi tänker oss någon form av säkerhetsprogram eller begränsning i exempelvis användandet av något hälsovådligt ämne är det huvudsakliga syftet att förbättra hälsan eller minska risken för dödsfall och allvarlig skada. Även om det i de allra flesta fall också finns andra motiv för den tänkta regleringen, bortser vi från dem för tillfället. Den förväntade vinsten i säkerhet eller minskad risk för dödsfall och skador får inte "ätas" upp av ökade risker någon annanstans i samhället. Detta resonemang, hämtat från Portney & Stavins 1994, kan något mera formellt illustreras med följande samband:

$$A = B + C$$

där  $A$  = förändring i nettohälsa i samhället,  $B$  = förändring i direkta hälsoeffekter och  $C$  = förändring i indirekta hälsoeffekter.

Det formella nettohälsoestetet på att en viss reglerings- eller säkerhetsåtgärd skall ge ökad nettohälsa, är således att uttrycket ovan skall vara positivt. Den första termen till höger om likhetstecknet representerar förändringar i direkta hälsoeffekter, exempelvis minskade dödsfall från regleringen och borde a priori vara positiv. Detta är emellertid inte alltid säkert. Minskas risken på ett område kan den öka på ett annat. Sådana nyskapade risker tenderar att bli ignorerade speciellt när man finner nya åtgärder avsedda att reducera befintliga risker. För att genomföra

en nettohälsoanalys av ett säkerhetsprogram behöver man information om hur exempelvis hushåll, som svar på förändrade omständigheter, ändrar sitt beteende vad gäller att skydda sig för olyckor och sjukdomar. Ändrade beteenden leder till att vi ser ett bytesförhållande mellan minskad risk av säkerhetsinvesteringen och den risk som genereras av själva beteendeförändringen hos hushållen. Ett välkänt exempel på beteendeförändringar inom trafiken är den påverkan bältesanvändningen hade på bilisternas körsätt i USA, (Peltzman [1975]). Peltzman fann i sin analys att de som bar säkerhetsbälte tenderade att köra fortare och iakttå mindre försiktighet än de annars skulle ha gjort. Om detta förändrade körbeteende leder till ökat antal dödade fotgängare, cyklister och andra oskyddade trafikanter skulle lagstiftning om användning av säkerhetsbälten kunna reducera säkerhetsvinsterna och kanske till och med eliminera dem.

Ett annat exempel på bytesförhållanden mellan olika risker i samband med regleringar eller introduktion av ny teknologi är fallet med det artificiella sötningsmedlet sackarin i USA. Detta medel var under 1970-talet utsatt för livliga diskussioner om det skulle förbjudas eller inte. Orsaken var att de amerikanska regleringsmyndigheterna, Federal Drug Administration (FDA), drog slutsatsen, utifrån en kanadensisk studie på råttor, att sackarinet innebar en potentiell risk för cancer. Fastän FDA försökte stoppa sackarinet motsatte sig allmänheten detta eftersom det var ett attraktivt sötningsmedel. Den amerikanska kongressen bestämde sedermera att sackarinet skulle få vara kvar på marknaden. Argumentet var att bytesförhållandet mellan den ökade risken för cancer och den minskade risken för exempelvis hjärtinfarkt kopplad till minskad övervikt talade för den senare effektens fördel.

Den andra termen i sambandet ovan, som skall illustrera den indirekta hälsoeffekten, är det mest kontroversiella i netto-

hälsoanalysen. Termen avser att fånga upp de indirekta effekter på hälsan som uppstår till följd av förändrade inkomster och utgör en produkt av två faktorer. Den första är marginalkostnaden av skalförändringar i säkerhetsprogrammet, den andra anger denna marginalkostnads hälsoeffekter. Utgifterna för säkerhetsprogrammet som måste finansieras på något sätt kommer, via den inkomsteffekt som härmed skapas, att leda till att vi får råd med mindre säkerhet på andra områden. Ett ytterligare bytesförhållande mellan olika risker blir härmed aktuellt.

Finansieringen kan ske antingen via skatter, avgifter eller direkt på marknaden. Oavsett finansieringsform får hushållen ett ändrat konsumtionsmönster på grund av finansieringens inkomsteffekt. Lika väl som en ökad hushållsinkomst leder till ökad efterfrågan på säkerhet så bör en minskad inkomst generera en minskad privat efterfrågan på säkerhet. I så fall innebär detta att en utgift för ökad säkerhet eller finansieringen av denna utgift inom en sektor också har ett pris vilket kan översättas, via ökad risk, till ett ökat antal dödsfall, ofta inom någon annan sektor. Vi har en hälsoförlust inducerad av inkomstförlusten. Uttrycks denna hälsoförlust omräknat till hela dödsfall, eller dödsfallsekvivalenter<sup>1</sup>, så skulle man kunna säga att vi får en dödsfallskostnad för säkerhetsutgiften. I detta fall blir den andra termen i vårt uttryck ovan negativ. Huruvida den samlade nettohälsoförändringen är positiv eller negativ kan därför inte a priori fastställas utan måste empiriskt undersökas.

### Nettohälsoanalysens koppling till värdet av ett statistiskt liv

Relationen mellan inkomst och hälsa/överlevnad har skattats i ett antal studier. En sammanställning av Viscusi [1994] visar att de utgifter för regleringar i USA som genererar ett statistiskt dödsfall är re-

lativt små, kanske under 5 miljoner USA-dollar (38 miljoner kronor) och nästan säkert under 13 miljoner USA-dollar (100 miljoner kronor). Det ska då jämföras med resultatet från en motsvarande litteraturgenomgång av den marginella värderingen av en riskreduktion skattad från arbetsmarknadsstudier i USA, som indikerar att värdet på ett statistiskt liv ligger i storleksordningen 3-7 miljoner USA-dollar (23-54 miljoner kronor). Om vi tar mittvärdet bland dessa spridda skattningar som en punktskattning, får vi 5 miljoner USA-dollar (38 miljoner kronor). Vi hamnar då i den besynnerliga situationen att utgifterna som genererar förlust av ett statistiskt människoliv är av samma storleksordning som det belopp människor är beredda att betala för att reducera risken motsvarande ett statistiskt människoliv.

Dessa begrepp är faktiskt mycket nära relaterade. Viscusi [1994] har visat hur de utgifter som genererar ett ytterligare statistiskt dödsfall, dödsfallskostnaden för säkerhetsutgiften, är relaterade till den marginella värderingen av liv (den värdering som bl a används i ekonomiska analyser av preventiva program så som Vägverkets investeringskalkyler) enligt följande relation:

$$D = V/S$$

där  $D$  = dödsfallskostnaden för säkerhetsutgiften,  $V$  = värdet av ett statistiskt liv och  $S$  = marginella benägenheten att spendera på varor och tjänster som förväntas påverka dödsrisken.

Om den marginella spenderbenägenheten för dödsriskrelaterade varor och tjänster är 1,0, blir dödsfallskostnaden för säkerhetsutgiften lika med det marginella värdet av ett statistiskt liv. Eftersom inte allt av en inkomstökning för en individ eller ett hushåll används för att öka livs-

<sup>1</sup> Motsvarande beräkning kallades dödsfallsekvivalenter i Transportforskningsberedningen & Väg- och Trafikinstitutet 1991.

längden eller för olycksreducerande ändamål, kommer dödsfallskostnaden för säkerhetsutgiften sannolikt att överstiga det marginella värdet av ett statistiskt liv. Den intressanta frågan är i vilken utsträckning enskilda individer eller hushåll spenderar sin inkomst på hälsoförbättrande åtgärder. För att illustrera detta gör vi antagandet att enskilda individer i Sverige skulle avsätta 8 procent av sin inkomst på sjukvård och ytterligare ungefär 5 procent av sin inkomst på säkerhetsutrustning, inklusive vad som avsätts för att ha råd med en stor, säker och ny bil samt ytterligare 5 procent av inkomsten för att, som ett marginellt pristillägg, inköpa näst intill salmonellafria matvaror och andra s k hälsoprodukter.

Det skulle innebära att den marginella spenderbenägenheten för hälsa i Sverige för en enskild individ uppgår till 18 procent av inkomsten. Antar vi sedan att det marginella värdet på ett statistiskt liv i Sverige kan approximeras med det värde på den riskreduktion som Vägverket använder sig av i sina väginvesteringskalkyler, vilket uppgår till 13 miljoner kronor i 1997 års priser (Nilsson m fl [1997]), får vi en skattning av dödsfallskostnaden för säkerhetsutgifter i Sverige på ungefär 72 miljoner kronor (13,0 Mkr/0,18). Detta skulle i så fall innebära att säkerhetsutgifter som kostar mer än 72 miljoner per inbesparat statistiskt liv ger en samlad negativ effekt.

## Nettohälsoanalys i Sverige

Den svenska debatten kring investeringar i säkerhet, hälsa och miljö visar en nära nog total avsaknad av ett nettohälsoanalytiskt tänkande och präglas snarare av ett slags "gratis lunch"-resonemang, där man tror att ökad säkerhet och bättre miljö på ett område inte minskar möjligheterna till detta på andra områden. Ekonomernas alternativkostnadsresonemang kommer då att stå i kontrast till argument som framförs av dem som leder den julaftonsteo-

remspräglade debatten med följd att ekonomer framstår som rigida, miljöfientliga bakåtsträvare. Med några exempel ska vi försöka visa hur en nettohälsoanalys skulle kunna bidra till att göra alternativkostnadsresonemanget tydligt även för icke-ekonomer och därmed försöka lyfta debatten i Sverige till en högre nivå.

### *Avvecklingen av kärnkraften*

Regering och riksdag har som bekant beslutat att vi ska avveckla kärnkraften som energikälla i Sverige. Den exakta tidtabellen och turordningen för stängningen verkar fortfarande något oklar liksom kostnaderna för en sådan avveckling. Oavsett om beräkningarna visar siffror på 10 eller 20 miljarder kronor, vet vi vilka motiven är. Kärnkraften är farlig, i alla fall potentiellt farlig genom strålningsrisken. Om en olycka händer i Sverige, vilket på alla sätt måste uppfattas som mycket osannolikt, kommer konsekvenserna att bli omfattande och en katastrof kan bli följden.

Vad en nettohälsoanalys kan peka på i denna fråga är för det första att om vi minskar eller helt avvecklar kärnkraften, måste vi ersätta denna med något liknande. Tänkbara ersättningskällor är sådana som kol, olja, vattenkraft, biobränsle, vindkraft o s v. Poängen är att dessa kraftkällor också medför risker som dels kan kopplas till många olika faktorer (exempelvis åtskilliga cancerframkallande och växthuseffektförstärkande kemiska ämnen), dels innebär att riskerna uttryckta i antalet "omedelbara" dödsfall, är vida högre än för kärnkraften. Med "omedelbara" dödsfall avses då de som dör inom en kort period efter en eventuell olycka i exempelvis en vattenkraftdamm, ett oljeraffinaderi eller i ett kärnkraftverk. Härtill skall sedan läggas s k sena dödsfall som vanligtvis förknippas med strålskadorna från ett kärnkraftsverkshaveri. Man får dock inte glömma bort att de alternativa kraftslagen också genererar motsvarande sena dödsfall, men orsa-

kade av ”normala” och kontinuerliga utsläpp av exempelvis cancerframkallande ämnen vid förbränning av fossila och organiska bränslen.

Kärnkraften likaväl som andra energikällor ger vid eventuella olyckor dessutom upphov till andra skador än enbart dödsfall. Man kan ju peka på Tjernobyl-olyckan och förlisningen av oljetankern Exxon Valdez, där bl a stora ekologiska skador blev följden. Ökade direkta risker för hälsa och välbefinnande vid övergången till alternativa källor måste därför vägas mot motsvarande risker vid ett bibehållande av kärnkraften.

Förekomsten av katastrofer skulle kanske motivera en radikalt annorlunda värdering av riskförändringar. Kanske har vi en speciellt (hög) riskaversion för katastrofer i sig? Detta skulle vara fallet, om det utifrån individuella preferenser finns anledning att satsa mer på att minska riskerna för en olycka med många döda som inträffar mycket sällan eller om resurserna i stället ska användas för att minska riskerna för många olyckor med enstaka dödsfall som är mycket mer frekventa. Befintliga empiriska studier ger dock inte stöd för att enskilda individers betalningsvilja för att förhindra katastrofer skulle vara högre än för att förhindra enskilda dödsfall, allt annat lika (Hjalte m fl [1997]).

Förutom de direkta nettohälsoeffekterna kopplade till en avvägning risk mot risk tillkommer sedan den indirekta effekten på hälsa genom att kostnaderna för avvecklingen av kärnkraften måste finansieras av samhällsmedborgarna på ett eller annat sätt. Även om vi inte kan ange en siffra för avvecklingskostnaden med någon större precision, vet vi att det rör sig om många miljarder. Finansieringen av detta kommer att leda till att vi kommer att minska våra säkerhetsansträngningar någon annanstans och detta inducerar ett visst antal nya dödsfall. Om vi som ett grovt exempel säger att avvecklingen av Barsebäck kostar 10 miljarder

kronor, skulle det enligt vårt räknesätt innebära att detta ”kostar” nästan 140 människoliv. Det ska påpekas att dessa individer inte i förväg är identifierade. Man kan också formulera det som att vi ur ett strikt nettohälsoanalytiskt resonemang under det året måste rädda minst 140 människoliv till följd av minskad risk för kärnkraftsolyckor om kärnkraftsavvecklingen skall vara motiverad. Detta beräknat under förutsättning att ett räddat statistiskt liv får ”kosta” högst 72 miljoner kronor (se ovan).

### *Nollvisionen*

Den s k nollvisionen som kan beskrivas som ”En idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster” (Vägverket [1996]) lämpar sig väl för en nettohälsoanalys. Man fokuserar på de svåraste hälsoförlusterna som dödsfall och allvarliga skador. Vidare anføres (Kommunikationsdepartementet [1997, s 38]) att ”det kan aldrig vara etiskt försvarbart att människor dödas eller skadas allvarligt vid förflyttningar inom vägtransportsystemet”. Man undrar naturligtvis genast om denna etik bara skall gälla vägtransportsystemet eller även andra områden och verksamheter. Det är som någon på förhand bestämt att det är oetiskt att just köra ihjäl sig på vägen. Är det inte lika oetiskt att låta långt fler individer begå självmord varje år? Det är väl inte någon som medvetet och överlagt tar död på folk på vägen? Det måste huvudsakligen vara våra egna överväganden och beteenden som bestämmer vilka risker som finns med den ena eller den andra aktiviteten. Om det *aldrig* vore försvarbart att någon dödas måste den omedelbara konsekvensen av detta självfallet vara att genast stänga alla våra vägar för trafik. Endast då kommer med säkerhet ingen att dödas, i alla fall inte på vägarna.

Med den angivna utgångspunkten för nollvisionen tenderar man att inte se problemet som en fråga om hur mycket vi är

beredda att offra av andra välfärdsgivande företeelser i livet för att uppnå *en* viss effekt, nämligen en minskning av risken att omkomma eller skadas allvarligt i en vägtrafikolycka. En ökad säkerhetsreglering och ombyggnad av vägsystemet, antingen via en extrem variant som nollvisionen innebär, eller via någon mera balanserad förändring, leder för det första inte säkert till att nettorisken för dödsfall i samhället minskar. Den minskade eller helt eliminerade risken för dödsfall på vägarna kommer, via ändrade beteenden och eftersom alla aktiviteter i ekonomin genererar någon risk, att balanseras av ökade risker för dödsfall någon annanstans. Sådana nya risker kan exempelvis uppstå i samband med ombyggnad av vägar och bilar, vid regleringar som leder till val av andra färdmedel (apostlahästarna och cykel är i dagens trafikmiljö farligare transportsätt per km än bil), ökad sjöfart i stället för lastbilar, etc.

För det andra måste man ta med i beräkningarna vad kostnaderna för denna ombyggnad och dessa regleringar kan innebära för säkerheten i allmänhet. På samma sätt som i kärnkraftsexemplet ovan skulle dessa påtvingade satsningar leda till att människor får en minskad disponibel inkomst i jämförelse med tidigare, vilket kan leda till inducerade nya dödsfall. Om vi utgår från att det idag i Sverige dödas ca 500 personer per år i vägtrafikolyckor får hela nollvisionsatsningen högst kosta 36 miljarder kronor per år för att uppfylla nettohälsoanalysens krav på att inte ytterligare öka det totala antalet dödsfall i samhället. Märk att vi bara fört resonemanget utifrån en nettohälsoanalytisk aspekt, vilket innebär att vi "löst ut" risken för dödsfall ur den samlade mängden av olika företeelser som kan påverka vår välfärd. I samband med transporter tänker man främst på sådana saker som framkomlighet (tiden), miljöeffekter, fordonskostnader, driftskostnader för väghållaren o s v. Faktorer vilkas värden vi normalt balanserar mot olycks-

risker i såväl våra individuella som samhällsekonomiska kalkyler (t ex Vägverkets egna). Även denna avvägning måste göras för att man ska kunna säga något om den totala lönsamheten eller önskvärdheten av en sådan omfattande satsning som en nollvision faktiskt skulle innebära.

## Myndigheters och politikers regleringar motverkar sitt syfte

Det finns en tendens i tiden att politiker blir mindre intresserade av att skapa och fördela resurser och alltmer intresserade av att reducera risker. Wählberg m fl [1997] har studerat innehållet i riksdagsmotioner under 1960- och 1990-talen. Om riksdagsmotionerna speglar intresset bland folk och folkvalda för vad som är viktigt här i livet, så inte är det hur resurser ska skapas. Endast 13 procent av motionerna handlade om att skapa nya resurser. Motioner som handlar om risker av allehanda slag ökade däremot mycket kraftigt under 1990-talet för att under de senare åren utgöra en tredjedel av alla motioner. Vad är det då för förslag som kan ge politiska poäng och rädda människoliv? En sammanställning på kostnads-effektivitet av livräddande interventioner i Sverige ger intressanta exempel (Ramsberg och Sjöberg [1996]).

Generellt gäller att hälsoeffekterna, angivna i *Tabell 1*, endast uppkommer under förutsättning att åtgärderna verkligen genomförs och att medborgarna fullt ut följer de lagar och förordningar som föreslås. Nedan följer korta beskrivningar av åtgärderna:

### *Planskilda järnvägs korsningar*

För att uppnå det 1989 fastställda trafik-säkerhetsmålet, en minskning av antalet dödade i trafiken från 1 000 döda (enligt prognos) till 600 dödsfall år 2 000 (enligt Hedman och Stenborg i TFB & VTI, Samhällsekonomisk prioritering av trafik-

Tabell 1 **Kostnadseffektivitet, totalkostnad, direkta och indirekta hälsoeffekter till följd av säkerhetsåtgärder. Ett urval hämtat från Ramsberg & Sjöberg 1996**

Åtgärd	Kostnad/ räddat människoliv (Mkr)	Total kostnad (Mkr)	Direkta hälsoeffekter* (inbesparat antal människoliv)	Indirekta hälsoeffekter till följd av minskad inkomst **(ökat antal dödsfall)	Nettohälso- effekt (Antal dödsfall; + = ökning)
Lag om säkerhetslock på brunnar	140	700	5	10	+ 5
Lag om jord- felsströmbrytare i alla privata hus	150	2 500	16	34	+18
Föreskrift om- återföringssystem, s k "muffar" på alla bensinstationer	250	1 250	5	17	+12
Planskilda järnvägs korsningar	156,7	315	2	4	+ 2
Ombyggnad av motortrafikled till motorväg	14,4	1 400	97	19	-78

\*) I uppskattningen av de här angivna direkta hälsoeffekterna har ofta förändringar i individernas beteenden utelämnats varför viss överskattning kan förekomma (vår kommentar).

\*\*\*) Enligt egna beräkningar (d v s total kostnad/72 miljoner kronor).

säkerhetsåtgärder, Huvudrapport, 1991, s II), genomfördes ett omfattande arbete med att analysera samhällets kostnader för att minska antalet dödsfall och skadefall i trafiken. En lista omfattande 32 olika trafiksäkerhetsåtgärder presenterades (Transportforskningsberedningen & Väg- och Trafikinstitutet [1991]). En av dessa åtgärder var ombyggnad av järnvägs korsning med helbom till planskildhet. Den genomsnittliga nettokostnaden för denna säkerhetsåtgärd beräknades till 156,7 miljoner kronor per inbesparat statistiskt dödsfall i 1990 års priser. Anta att denna skattning är giltig än idag och att Banverket skulle besluta sig för att genomföra sådana investeringar. Om 315 miljoner kronor investerades i ombyggda järnvägs korsningar skulle man beräknas

rädda livet på åtminstone 2 vägtrafikanter. Samtidigt skulle finansieringen av investeringarna ge upphov till minskad köpkraft för enskilda konsumenter (skattebetalare) och ett förändrat konsumtionsmönster för dessa individer som får till följd att 4 individer kommer att avlida i förtid. En nettohälsoanalys av denna säkerhetsåtgärd indikerar därför en nettoförlust av 2 statistiska dödsfall.

#### *Säkerhetslock på brunnar*

Ett annat exempel är Boverkets förslag om bestämmelser angående säkerhetslock på brunnar. Genomförande av bestämmelserna beräknades kosta 700 miljoner kronor och innebära en kostnad per statistiskt liv på 140 miljoner kronor i 1993 års

priser. Denna åtgärd skulle, enligt våra beräkningar och om ombyggnad genomförs, leda till att det totala antalet dödsfall i samhället ökar med 5.

### *Jordfelsbrytare*

ELSäkerhetsverket kom, år 1995, till slutsatsen att man borde göra det obligatoriskt att ha jordfelsbrytare i alla privata hus (Ramsberg & Sjöberg [1996]). Installationskostnaden i alla privata hus i Sverige beräknades uppgå till 2-3 miljarder kronor och kostnaden per inbesparat statistiskt dödsfall uppskattades till omkring 150 miljoner kronor. Även i detta fall skulle ett genomförande av lagen och laglydiga medborgare, enligt våra beräkningar, leda till ett ökat antal dödsfall i samhället.

### *"Muffar" på bensinstationer*

Naturvårdsverket beslutade den 15 november 1990 om återföringssystem vid tankställen för motorfordon. Enligt detta beslut (Statens naturvårdsverk [1991]) ska samtliga tankställen vara utrustade med återföringssystem senast den 1 januari 1995. Enligt Naturvårdsverkets beräkningar, redovisade i Ramsberg & Sjöberg [1996] beräknas genomförande av åtgärden på alla Sveriges bensinstationer kosta 1,0-1,5 miljarder kronor till en kostnad per statistiskt inbesparat liv av ungefär 250 miljoner kronor. På grund av inkomstförlusterna kan vi även här, enligt våra egna beräkningar, räkna med ett totalt ökat antal dödsfall.

### *Motorvägar*

Av sammanställningen ovan skulle, med en inducerad dödsfallskostnad motsvarande 72 miljoner kronor, endast ombyggnad av motortrafikleder till motorvägar ge en positiv säkerhetseffekt netto, även då samhällsmedborgarnas inkomstförluster till följd av regleringarna respektive investeringarna beaktats.

## **Inkomsteffekter och ekonomisk tillväxt ignoreras idag**

Dessvärre saknas en skattning av den inducerade dödsfallskostnaden i Sverige idag. Kanske hade avvägningsproblemet blivit bättre belyst om alternativkostnadsbegreppet kunnat åskådliggöras i form av ett ökat antal inducerade dödsfall till följd av att regleringarna också måste finansieras. Medborgarna blir därmed fattigare och får mindre råd med sådan konsumtion som främjar säkerhet, hälsa och miljö på andra områden.

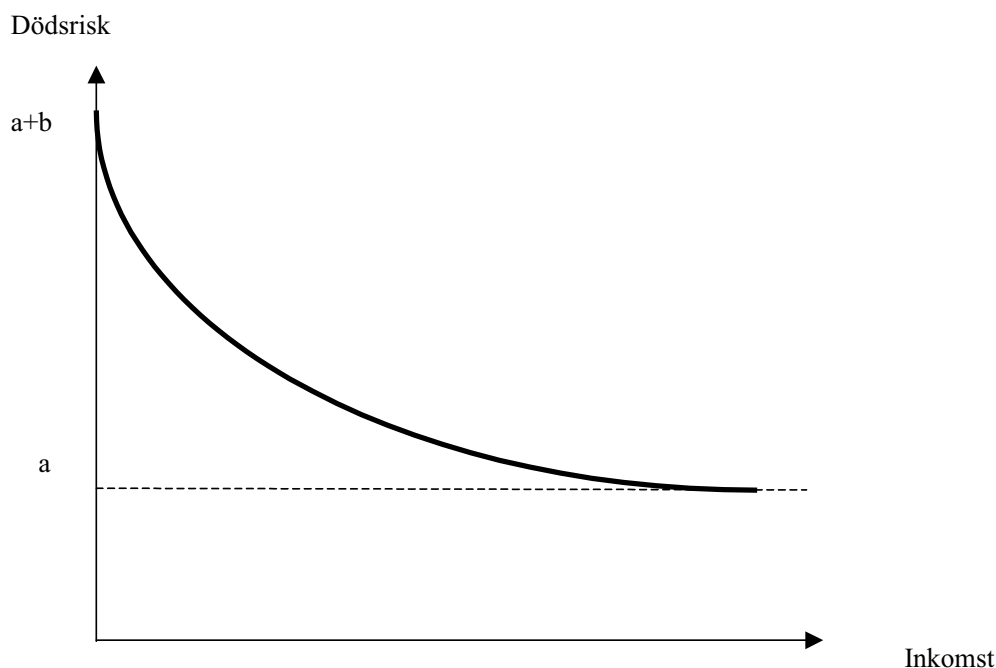
Nettohälsoanalysen tydliggör också inkomstens och den ekonomiska tillväxtens betydelse för hälsa och säkerhet i ett samhälle. Antag t ex att Sverige sedan år 1985 hade haft samma procentuella BNP-utveckling som USA (OECD [1997]). Det skulle betyda att Sveriges BNP skulle varit cirka 240 miljarder kronor större än den faktiskt var år 1996. Givet en inducerad dödsfallskostnad på 72 miljoner kronor kan kostnaderna för vår relativt sett dåliga ekonomiska utveckling beräknas och uttryckas som att det varje år i Sverige förölyckas och avlider drygt 3 300 personer fler (240 000/72 Mkr) än vad som skulle varit fallet om vi lyckats hålla jämna steg med tillväxten i ekonomin i USA.

## **Hur skattar man då den inducerade dödsfallskostnaden?**

Empiriska studier av denna inkomst-hälsa-relation är kontroversiella. Det finns flera orsaker till detta. En sådan är att inkomsterna är korrelerade med andra dödsfallsrelaterade förhållanden såsom utbildning och andra personliga karaktäristika. En annan svårighet är att kausaliteten kan verka åt båda hållen. Även om högre inkomst kan ge avkastning i form av bättre hälsa, så kan det omvända också gälla, dvs en god hälsa ökar individers möjligheter att öka sin inkomst. En tredje svårighet är att enheten för att observera inkomst



Figur 1 Samband mellan dödsrisk och inkomst



ofta är hushållet samtidigt som dödligheten är individuell. Man kan säga att det finns en "public-good"-aspekt av familjeinkomsten på de olika familjemedlemmarna, men att det samtidigt kan finnas individuella skillnader i riskbenägenhet.

Det finns i princip tre sätt att empiriskt skatta den inducerade dödsfallskostnaden för säkerhetsutgiften. Den första metoden innebär att man direkt studerar sambandet mellan inkomst och överlevnad för enskilda individer. Keeney [1997] har nyligen redovisat en sådan skattning baserad på information om hushållsinkomster och dödsrisker under tiden 1979 till 1985, insamlade av National Institute of Health i USA. Keeney skattade ett exponentiellt samband av den form som illustreras i *Figur 1*. Den exponentiellt avtagande kurvan har tre egenskaper; (1) dödsrisken ökar då inkomsten sjunker; (2) dödsrisken ökar kraftigt till följd av en viss inkomstminskning vid låga inkomstnivåer;

och (3) effekten av inkomst på mortalitetsrisk är relativt liten vid höga inkomstnivåer. Keeney beräknade den inducerade dödsfallskostnaden till mellan 5 och 14 miljoner USA-dollar (38–105 miljoner kronor) beroende på vilket sätt och på vilka inkomstgrupper som får bära kostnaderna för säkerhetsregleringarna.

I figuren kan risknivån *a* betraktas som dödsrisken för de mycket rika eller den dödsrisk som inte kan reduceras med ytterligare inkomst. När inkomsten är noll är risken störst och lika med *a+b*. Skillnaden mellan dessa risker är *b* och illustrerar dödsrisken som kan påverkas av inkomst.

En annan metod är att direkt skatta den inducerade dödsfallskostnaden utifrån aggregerade dödlighetsdata och inkomstdata, t ex på nationell nivå, och studera utvecklingen över tiden för ett antal olika länder. En sådan skattning har presenterats av Lutter & Morrall [1994] och visar

på en inducerad dödsfallskostnad för USA på mellan 9 och 12 miljoner USA-dollar (68–90 miljoner kronor). I Lutter & Morralls artikel redovisas också en skattning för Sverige som uppgår till 3 miljoner USA-dollar (23 miljoner kronor).

En tredje metod att skatta den inducerade dödsfallskostnaden är att utnyttja relationen mellan värdet av ett statistiskt liv och den inducerade dödsfallskostnaden. Givet att vi känner värdet på ett statistiskt liv kan vi genom att skatta den marginella spenderbenägenheten för hälsa och säkerhetsutrustning indirekt beräkna den inducerade dödsfallskostnaden (se Viscusi [1994]). Denna metod med en inducerad dödsfallskostnad på 72 miljoner kronor har vi valt ovan för diskussion.

### Avslutande kommentar

Oviljan från främst beslutsfattare och sjukvårdspersonal att värdera mänskligt lidande med måttstocken pengar kan förklara utvecklingen av "cost-effectiveness"- och "cost-utility"-analyser som de vanligaste utvärderingsinstrumenten av ny medicinsk teknologi och nya läkemedel inom hälso- och sjukvårdsområdet. Dessa metoder kan (i bästa fall) vara hjälpmedel för att finna de behandlings-sätt och läkemedel som uppnår givna mål eller effekter till lägsta kostnad. "Cost-effectiveness"-analyser kan emellertid inte säga något om den ena eller andra åtgärden är ekonomiskt effektiv, dvs om den är samhällsekonomiskt lönsam eller ej. Får man "tillbaka" de pengar det kostat?

Vi har med den här artikeln velat introducera ett nytt angreppssätt eller en ny utvärderingsmetod för investeringar, regleringar och bestämmelser, där det huvudsakliga syftet är att reducera risker för ohälsa antingen i form av minskade dödsfall eller mindre allvarliga skador. Grundprincipen är enkel: överstiger fördelarna (intäkterna) nackdelarna (kostnaderna) finns det (ekonomiska) motiv för

att genomföra det planerade. Den gyllene metoden i dessa sammanhang är den samhällsekonomiska "cost-benefit"-analysen. Metoden bygger på att alla effekter, såväl de välfärdshöjande som de välfärds-sänkande, ska ingå i analysen och att dessa för jämförbarhetens skull kan åsättas ett monetärt värde. Detta är som de flesta vet naturligtvis svårt och i vissa fall omöjligt. Nettohälsoanalysen undviker detta genom att plocka ut en effekt, vilken man sedan "räknar" i. Om det formella nettotestet (*se tidigare i artikeln*) visar på en positiv förändring i de samlade hälsoeffekterna, kan man i så fall säga att förändringen ska genomföras? Tyvärr är en positiv nettohälsa varken ett nödvändigt eller ett tillräckligt villkor för en strikt samhällsekonomisk lönsamhet. I och med att inte alla välfärdspåverkande effekter är med, gör man aldrig någon avvägning mellan exempelvis hälsoeffekter och andra effekter (som tidsvärden vid nollvisionskonceptet). Om nettohälso-testet uppvisar en negativ sluteffekt, kan det ändå finnas andra skäl att genomföra förändringen lika väl som omvändningen kan gälla. En förändring som uppvisar en positiv nettohälsoeffekt kan ha så stora negativa andra effekter att man inte bör genomföra den.

Detta visar på nettohälsoanalysens principiella svaghet som ett hälsoekonomiskt beslutsunderlag för olika åtgärder. För att kunna avgöra den samhällsekonomiska lönsamheten av en förändring måste man återvända till en "cost-benefit"-analytisk ansats. Vi kommer inte ifrån ett monetärt räknasätt. Trots detta finns det, som vi försökt illustrera, uppenbara fördelar med ett nettohälsoanalytiskt angreppssätt. Analysen lyfter fram ett alternativkostnadsresonemang, om än begränsat till hälsoeffekter, något som förefaller saknas i diskussioner av flera stora, i och för sig välmentade, miljö- och säkerhetsregleringar.

## Referenser

- Hjalte, K, Nilsson, K & Persson, U, 1997, "Värdet av minskad risk för katastrofer", Bulletin 150, Institutionen för trafikteknik, LTH, Lunds universitet.
- Keeney, R, 1997, "Estimating Fatalities Induced by the Economic Costs of Regulations", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol 14, s 5–23.
- Kommunikationsdepartementet, 1997 "På väg mot det trafiksäkra samhället", DS 1997:13.
- Lutter, R, & Morrall, J, 1994, "Health-Health Analysis: A New Way to Evaluate Health and Safety Regulations", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol 8, s 43–66.
- Nilsson, K, Persson, U & Hjalte, K, 1997, "Kostnader för vägtrafikolyckor i Sverige och värdering av riskreduktioner – en översikt", Bulletin 144, Institutionen för trafikteknik, LTH, Lunds universitet.
- OECD, 1997, *National Accounts of OECD countries, 1997 volume 1, countries' submissions and Secretariat estimates*, Data on file, August, 1997.
- Peltzman, S, 1975, "The Effects of Automobile Safety Regulations". *Journal of Political Economy*, vol 83, s 677–723.
- Portney, P, & Stavins, R, 1994, "Regulatory Review of Environmental Policy: The Potential Role of Health-Health Analysis", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol 8, s 111–122.
- Ramsberg, J, & Sjöberg, L, 1996, "The Cost-Effectiveness of Lifesaving Interventions in Sweden", Report No. 24, Center for Risk Research, Stockholm School of Economics, Stockholm.
- Statens naturvårdsverk, 1991, *Kungörelse med föreskrifter om återföringssystem för bensingaser vid tankställen för motorfordon*, Stockholm.
- Transportforskningsberedningen & Väg- och Trafikinstitutet, 1991, *Samhällsekonomisk prioritering av trafiksäkerhetsåtgärder*, Forskning & Research nr 7, Linköping.
- Viscusi, K, 1994, "Risk-Risk Analysis", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol 8, s 5–17.
- Wählberg, A, Sjöberg, L, & Kvist, P, 1997, "Riskinnehåll i riksdagsmotioner på 1960- och 1990- talet. En jämförande studie", Rapport Nr 7, Centrum för Riskforskning, Handelshögskolan i Stockholm, Stockholm.
- Vägverket, 1996, *Nollvisionen – En idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster*, Borlänge.