

Värdering av olycksrisker

Etik och riskvärdering



Värdering av olycksrisker

Etik och riskvärdering

Martin Peterson
Nicolas Espinoza

Luleå Tekniska Universitet

Räddningsverkets kontaktperson:
Mattias Strömgren, Sekretariatet för forskning och analys, 054-13 50 00

Förord

Värdering av risk involverar många aktörer i samhället och är ett viktigt moment inom all riskhantering. Ofta förutsätts det att denna ska vara optimal, rationell, objektiv, rättvis och legitim. Därför har ett flertal teorier och metoder utvecklats för att förbättra och stödja riskvärderingar i olika sammanhang. Eftersom metoderna har sin grund inom skilda verksamhets- och forskningsområden, där risk förstås på olika sätt, har riskvärdering blivit ett heterogent kunskapsområde. Metoder som arbetats fram inom olika kunskapstraditioner hamnar dessutom ofta i konflikt med varandra. För att skapa väl underbyggda riskvärderingar är det viktigt att öppna upp för en diskussion kring olika former för, och perspektiv på, värdering av risk.

Räddningsverket bedriver ett arbete som syftar till att öka kunskaperna om, och förståelsen för, värdering av olycksrisker. Genom att beskriva och diskutera grunderna för riskvärdering kan man uppnå en större transparens och tydlighet i hur denna sker inom olika fackområden. Som ett första steg i detta arbete har fyra kunskaps- och forskningsöversikter tagits fram som belyser värdering av olycksrisker med utgångspunkt från kunskapsområdena **nationalekonomi, sociologi, teknik/naturvetenskap** samt **filosofi**. Dessa fyra översikter är publicerade i var sin delrapport:

- Nationalekonomi: *Värdering av olycksrisker - Nationalekonomi*, best.nr P21-495/08
- Sociologi: *Värdering av olycksrisker - Risksociologi och demokratisk riskvärdering*, best.nr P21-496/08
- Teknik/naturvetenskap: *Evaluation of accident risk - Status and trends in Risk analysis and evaluation*, best.nr P21-497/08
- Filosofi: *Värdering av olycksrisker - Etik och riskvärdering*, best.nr P21-498/08

Delrapporternas resultat och frågeställningar diskuteras i en kompletterande huvudrapport *Värdering av olycksrisker - Fyra kunskapsområdens syn på riskvärdering* (publikation utgiven 2009 av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB).

RÄDDNINGSVERKET
Sekretariatet för forskning och analys

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
2	Risk: Begrepp och definitioner	6
3	Tre alternativa riskvärderingsperspektiv.....	8
4	Gränsvärdesbaserad riskvärdering.....	9
5	Ekonomisk teori och etik.....	12
5.1	Kan man mäta säkerhet i pengar?	13
5.2	Mer om full jämförbarhet.....	15
5.3	Hur mäter man betalningsvilja för säkerhet?	16
6	Etik och riskvärdering.....	19
7	Konsekventialistisk riskvärdering – ett exempel.....	21
8	Icke-konsekventialistisk riskvärdering	25
9	Exempel på etiska problem vid riskvärdering	28
10	Principen om lika människovärde.....	31
11	Referenser	34
12	Bibliografi	36

1. Inledning

Denna rapport är en kunskapsöversikt om etiska aspekter på risker. Målgruppen är personer som i sitt professionella värv har att hantera riskfrågor, till exempel vid myndigheter, forskningsavdelningar och företag, och som vid dessa tillfällen har anledning att fördjupa sig i etiska frågeställningar. Rapporten är tillkommen på uppdrag av Statens Räddningsverk.

Rapporten är baserad på en genomgång av litteratur med relevans för risk och etik som publicerats de senaste decennierna i akademiska tidskrifter och på akademiska förlag. En redovisning av detta slag kan dock givetvis inte bli fullständig. Av praktiska skäl avgränsar vi oss till litteratur författad på engelska och svenska. Vidare är den litteratur som behandlas ett urval, baserat på författarnas omdöme om relevans och kvalitet.

Idag är det ofta praxis att riskanalyser genomförs i samband med beslut som aktualiserar riskfrågor. En sådan riskanalys brukar vanligen delas in i fyra faser (van Leeuwen och Hermens 1995):

1. Faroidentifiering
2. Riskbedömning
3. Riskvärdering
4. Riskhantering och riskkommunikation

I enlighet med uppdragsgivarens projektspecificering behandlar rapporten endast en av dessa faser, nämligen *riskvärderingsfasen*. Det övergripande målet med en riskvärdering är att på basis av en gjord riskbedömning värdera möjliga utfall och scenarier. När riskvärderingen är genomförd ligger denna till grund för den avslutande fasen i riskanalysen, riskhantering och riskkommunikation. En vanlig uppfattning, som vi här ansluter oss till, är att riskbedömningsfasen är en i huvudsak naturvetenskaplig process i vilken värderingar, undantaget inomvetenskapliga värderingar av epistemisk karaktär, spelar en undanskymd roll. Riskvärderingen innefattar i motsatt till riskbedömningen explicita värderingar av såväl ekonomisk, etisk, och politisk karaktär.

Det övergripande syftet med rapporten är att ur ett begreppsanalytiskt perspektiv utreda den praktiskt-filosofiska grunden för värderingar av risker. Vi lägger särskilt fokus vid metoder för riskvärdering inom olycksriskområdet, såsom brand – och vägtrafikrisker. Mer precist kommer vi att utifrån den tillgängliga akademiska litteraturen om etik utreda vilka alternativa synsätt som kan anläggas på värderingar av olycksrisker, och för varje alternativ beskriva de konsekvenser dessa har för riskvärdering inom olycksriskområdet.

Det bör påpekas att syftet med denna rapport *inte* är att utveckla konkreta metoder för riskvärdering utifrån en etisk ansats. För detta krävs forskningsinsatser som ligger bortom projektets räckvidd.

2. Risk: Begrepp och definitioner

Risk är till sin natur ett tvärvetenskapligt forskningsområde där naturvetare, samhällsvetare och humanister samverkar. Som en kanske inte oväntad konsekvens av detta råder lite eller ingen enighet om hur centrala begrepp bör definieras. Ord som ”riskanalys”, ”riskvärdering” och ”riskbedömning” används med många olika betydelser parallellt med varandra, och man finner sällan att förespråkare för de olika definitionerna är medvetna om alternativa definitioner. I det följande ska vi försöka ge ett par *minimala* definitioner av de mest centrala begreppen. Detta innebär att vi väljer att bara nämna de kännetecken som är tämligen okontroversiella och som förespråkare för olika definitioner kan vara överens om. Låt oss börja från början.

Många akademiska discipliner har sitt ursprung i det antika Grekland. Så icke riskforskningen. Antik grekiska innehåller inget välavgränsat ord för ”risk”. Ordet ”risk” får först en vidare spridning i franskan, i samband med ett tilltagande intresse för hasardspel under senmedeltiden. Ordet ”risk” användes således inte heller i tidiga former av de skandinaviska språken. På svenska användes ordet ”risk”, så vitt vi känner till, första gången 1629, då rikskanslern Axel Oxenstierna skriver i ett brev att ”At någon spannmåhl scholle sendes till Amsterdam för H. K. M. risico ock räckningh.” I likhet med många andra ord i svenska språket har ”risk” stavats på ett flertal olika sätt: *resico* 1632–1637, *rieslico* 1629, *risico* 1703, *risico* 1626–1889, *risigo* 1659, *risk* 1801, *risque* 1742–1793. I engelskan börjar riskbegreppet användas under 1600-talet. I en ordbok från 1661 definieras *Risque* som ”peril, jeopardy, danger, hazard, chance”.

En mer teknisk och akademisk innebörd får riskbegreppet först under 1900-talet. Den brittiske ekonomen F H Knight inför 1921 en inflytelserik distinktion mellan ”risk” and ”uncertainty”, där risk definieras som oönskade händelser för vilka sannolikheterna är kända och ”uncertainty” som oönskade händelser för vilka sannolikheterna inte är kända.

I den moderna akademiska litteraturen används ordet ”risk” med ett flertal olika innebörder. Ibland refererar risk till blotta möjligheten av att något oönskat händer, ibland till sannolikheten för att något oönskat händer, och ibland till ett viktat mått på sannolikhet och konsekvens. Det är inte meningsfullt att säga att den ena terminologin är mer rätt än den andra, det viktiga är att i varje enskilt läge klargöra vilken innebörd som avses. I det följande kommer vi att använda alla dessa terminologier parallellt, och låta det framgå i varje enskilt fall vad som avses.

Den moderna terminologin (eller terminologierna) är, kanske inte helt oväntat, starkt influerad av engelska vardagsord. Begrepp som ”risk evaluation”, ”risk valuation”, ”risk appraisal” har alla samma grundmening – de syftar på metoder för att värdera risker. Att värdera en risk innebär att avgöra hur pass allvarlig den är, baserad på tillgänglig information. Här

finns dock mindre nyansskillnader i språkbruket. En ”risk appraisal” är ofta mer informell och baserad på kvalitativ information än exempelvis en ”risk evaluation”.

Begreppet ”risk perception” syftar på människors *uppfattningar* om en viss risk. Det är vanligt att man skiljer mellan dessa uppfattningar, som styrs av en lång rad samverkande faktorer, och den verkliga risken. Många riskforskare menar att den verkliga risken med t.ex. kärnkraft skiljer sig kraftigt från allmänhetens riskuppfattning. Psykologiskt orienterad riskforskning syftar till att förklara denna skillnad, och i viss mån att utveckla modeller för att på ett effektivt sätt förutsäga människors riskuppfattning med ännu inte påtalade risker.

Begreppet ”risk aversion” är likaså en teknisk term med många olika innebörder. I ekonomiskt orienterad litteratur syftar ”risk aversion” på de matematiska egenskaperna hos individens nyttofunktion. (Se Pratt 1964 och Arrow 1970.) I psykologiskt orienterad litteratur syftar man ofta istället på en mer allmän motvilja mot att acceptera risker, även då vinsterna av detta kan vara stora. I viss beslutsteoretisk litteratur syftar man istället på beslutsregler som lägger större vikt vid en handlings möjliga negativa utfall än principen om maximering av förväntat värde.

3. Tre alternativa riskvärderingsperspektiv

Det existerar sedan länge ett flertal olika formella metoder för att värdera olycksrisker. Till de mest kända hör cost-benefit analys, risk-benefit analys, ”renodlad” riskanalys, samt multiattributiv nyttoanalys. (Se t.ex. Keeny and Raiffa 1993, och Wilson och Edmund 2001.) Alla dessa metoder är baserade på ekonomisk teori. Ingen är invändningsfri, men de har under senare år blivit flitigt använda i många sammanhang.

Ett alternativ till de formella metoderna baserade på ekonomisk teori är att värdera olycksförebyggande åtgärder efter hur väl de uppnår vissa i förväg uppställda gränsvärden, t.ex. nollvisionens etappmål om högst 270 döda i trafiken 2007. En kritik av detta förfarande är att det ibland är orimligt dyrt, och ineffektivt, att uppnå de i förväg uppställda målen. Utifrån en ekonomisk synvinkel vore det istället bättre att försöka uppnå en *optimal* olycksnivå, med vilket menas den nivå vid vilken marginalkostnaden för ytterligare olycksskador (mätt som betalningsvilja för att undgå dessa) är lika med marginalkostnaden för ytterligare riskreducerande åtgärder. Det föreligger således en konflikt mellan att använda i förväg uppställda gränsvärden (som dock garanterar ett slags jämlikhet över tid och rum) och ekonomisk optimalitet å den andra sidan.

Den ekonomiska ansatsen är emellertid omstridd, då det är osäkert om de metoder som används ger hållbara och relevanta resultat (se t.ex. Diamond och Hausman 1993). Dessutom, vilket är filosofiskt sett viktigare, är det oklart om den ”ekonomiskt optimala” olycksnivån också är den nivå, som är den rätta utifrån ett etiskt perspektiv.

I syfte att mer i detalj utreda vilka olika synsätt som kan anläggas på värderingen av olycksrisker, ur såväl ekonomisk som etisk synvinkel, samt beskriva vilka konsekvenser dessa har för riskvärderingar inom olycksområdet, har vi valt att dela upp rapporten i tre delar. Varje del korresponderar mot ett alternativt perspektiv på riskvärdering:

- Gränsvärdesbaserad riskvärdering
- Formella metoder för riskvärdering baserade på ekonomisk teori
- Etisk riskvärdering

Den första metoden, gränsvärdesbaserad riskvärdering, svarar som nämnts ovan väl mot dagens praktik inom ett flertal områden, t.ex. nollvisionens mål om noll döda i trafiken på sikt och högst 270 under 2007. Den andra metoden har vunnit stor terräng även i Sverige på senare håll, se t.ex. Mattson (2000). Den etiska riskvärderingen, som inkorporerar element från de två förstnämnda metoderna men dessutom tar explicit hänsyn till etiska aspekter, befinner sig ännu i utvecklingsstadiet.

4. Gränsvärdesbaserad riskvärdering

Under riskforskningens tidiga dagar (50-, 60, och 70-talen) pågick en intensiv debatt om vad som kunde vara ett kriterium på "acceptabel risk". Från början tänkte man sig att det skulle gå att etablera ett kriterium uttryckt i numeriska termer, t.ex. en sannolikhet att dö som var en på hundra tusen eller en på miljonen per sjuttioårigt liv. Snabbt insåg man dock att ett sådant kriterium inte tar hänsyn till de fördelar som är associerade med risken. Det är skillnad på att utsättas för en risk att dö som är en på miljonen om man därigenom också kan uppnå något av positivt värde, t.ex. ökad materiell levnadsstandard, jämfört med att bara bli utsatt för en riskökning utan några därtill associerade fördelar.

Sökandet efter en nivå för "acceptabel risk" kan bäst förstås som en gränsvärdesbaserad riskvärderingsansats. Inom vissa tillämpningsområden kallas dessa gränsvärden ibland för "riktvärden", för att markera att de ska ses som approximativa. De gränsvärden/riktvärden man tillämpar varierar efter vad slags risk som behandlas. Vi har redan nämnt nollvisionens gränsvärde om noll döda. En intressant kontrast hittar vi inom brandskyddet. När nya hus konstrueras väljer man vanligen gränsvärden för konstruktionen som avser hur lång tid olika delar av byggnaden ska motstå brand, t.ex. 15 minuter eller en 1 timme. På så sätt värderar man värdet av att bevara olika viktiga konstruktioner olika länge. En annan typ av gränsvärden hittar vi när det gäller däck till bilar. De nu gällande reglerna föreskriver att mönsterdjupet på (vinter)däcken måste vara minst 3 mm.

I stället för att basera ett riktvärde/gränsvärde på en nivå man bedömer vara ofarlig förekommer det också att man fastställer värdet i förhållande till en nivå som man vet ger upphov till negativa effekter, men som man ändå är beredd att acceptera. Exempelvis diskuterade man inom den amerikanska kärnkraftsindustrin att låta en nivå om 1 på 1 miljon 70-åriga liv vara en acceptabel risk för strålningsrelaterade olycksrisker.

Grovt uttryck innebär fastställandet av riktvärden/gränsvärden att alla risker upp till en viss nivå accepteras, ofta utan att den som orsakar risken behöver betala något, men att ingen risk över denna i förväg fastställda nivå tillåts. Detta sätt att resonera är mycket vanligt inom verksamheter som berör hälsa och olyckor. Den mest utförliga analysen som gjorts av användandet av gränsvärden inom olika områden torde vara Sven Ove Hanssons bok *Setting the Limit. Occupational Health Standards and the Limits of Science* (1998).

En grundläggande tanke bakom användandet av riktvärden/gränsvärden är att ifall myndigheterna bestämmer att endast en begränsad mängd farliga aktiviteter tolereras kommer samhällets aktörer i praktiken inte "producera" så mycket risk de annars hade gjort, vilket gynnar samhället på sikt. Användandet av gränsvärden kan således begränsa mängden risker,

åtminstone så länge berörda tillsynsmyndigheter förmår göra det troligt att företag och andra aktörer som överstiger gränsvärdet också kan drabbas av kännbara påföljder. Det kan inte nog betonas att detta system förutsätter effektiva tillsynsmyndigheter, som kontrollerar att gränsvärdena verkligen efterlevs. Vi har tidigare nämnt etappmålet om högst 270 döda i trafiken 2007. Detta mål överskreds redan i augusti 2007, men detta leder så vitt bekant inte till några kännbara påföljder för någon av samhällets aktörer.

En annan fördel med att basera riskvärderingen på gränsvärden är att gränsvärden garanterar ett slags jämlikhet i tid och rum. Den nivå som är acceptabel på en plats är det också på en annan, åtminstone så länge de bägge platserna är lika i relevanta avseenden. Ur ett gränsvärdesperspektiv är det således lika angeläget att minimera risker i norra Sveriges glesbygd, som risker i den betydligt folkrikare Stockholmstrakten. Det faktum att södra Sverige har ett högre ekonomiskt värde, eller besöks av fler människor, är i sig inte ett giltigt skäl att prioritera detta område framför norra Sverige. (Men när det gäller nollvisionens mål kan det naturligtvis vara mer effektivt att höja säkerheten på vägarna i södra Sverige – men ett liv i södra Sverige är *i sig* inte mer värt än ett i norra.)

Ett skäl att förhålla sig en smula misstänksam till användandet av gränsvärden är ofta att de många gånger framstår som godtyckliga. Varför ska samhället t.ex. tolerera just 270 döda i trafiken år 2007? Varför inte 300 eller 263? För att bedöma hållbarheten och relevansen i invändningen ska vi i det följande titta lite närmare på två vanliga sätt att motivera valet av gränsvärden.

Det första sättet att motivera valet av gränsvärde är att hävda att det är ett uttryck för en etisk värdering. Att exempelvis välja 270 döda i trafiken 2007 ska således uppfattas som att det går en etisk gräns mellan ett etiskt acceptabelt och etiskt oacceptabelt antal olyckor just där. En svårighet med detta förslag är rimligen hur man ska fastställa grunden för sådana etiska bedömningar, och vilken räckvidd de ska anses ha. Räcker det med att ett gränsvärde speglar enskilda tjänstemäns etiska värderingar, alternativt värderingarna hos en expertgrupp? Eller borde de kanske fastställas genom mer transparenta, demokratiska processer? Det senare förefaller önskvärt i ett öppet samhälle, men är troligtvis förenat med betydande praktiska svårigheter. Vi ska återkomma till denna problematik längre fram.

Det andra sättet att motivera valet av gränsvärde är att hävda att gränsvärdet inte är precist, utan snarare en ungefärlig approximation av vad samhället kan tolerera och inte. Få, om någon, skulle exempelvis hävda att gränsvärden är lämpliga att välja bara för att de kan beskrivas med en jämn siffra. Däremot kan det ligga nära tillhands att hävda att det inte finns något *exakt* värde när en olycka är acceptabel och inte, och att ett väl avrundat gränsvärde därför kan ses som en *ungefärlig* gräns för vad samhället bör tolerera. Siffran 270 i exemplet ovan anger således en ungefärlig nivå för vad som är acceptabelt och inte. Detta sätt att resonera påminner mycket om det antika filosofiska problemet med vaghet: En stad med en miljon

invånare är helt klart en stor stad, medan en stad med tusen invånare är en liten stad. Antag nu att en person flyttar från miljonstaden ut på landet, och en till, och en till, osv. Exakt när övergick den stora staden till att bli liten? Rimligen finns det ingen exakt gräns för detta – begreppet ”stor stad” är vagt. På liknande sätt som vi av praktiska eller administrativa skäl kan välja att fastställa precisa gränsvärden kan vi också av praktiska eller administrativa skäl fastställa gränsvärden för när en stor stad blir icke-stor. Problemet med detta resonemang är att det är svåränvändbart för att fatta beslut. Inte nog med att det kanske inte finns några skarpa gränser för vilka föroreningar som bör tolereras, det tycks inte heller finnas något accepterat sätt att *enas* om vilka föroreningar som är klara fall av acceptabla respektive oacceptabla risker.

I det ovanstående har vi beskrivit problem med gränsvärden som är specifika för respektive val av sätt att motivera gränsvärdet. Det finns även problem med att motivera gränsvärden som är av mer generell natur. De generella problemen är både av praktisk och av teoretisk natur. Det praktiska problemet är att vad som i en given situation är ett lämpligt gränsvärde lätt kan förändras i takt med att verkligheten ändras; andra metoder att begränsa mängden föroreningar är mer flexibla. Den teoretiska svårigheten är att ifall man i förväg bestämmer att mängden olyckor eller skadefall inte får överstiga en viss nivå kommer det alltid, åtminstone i teorin, att uppstå ekonomiskt problematiska tröskeeffekter. Antag exempelvis att en industri släpper ut en mängd kemikalier (som ger upphov till skador hos de anställda) som befinner sig mycket nära det gällande gränsvärdet, men att företaget ifall det tilläts överskrida gränsen bara en aning skulle kunna öka sin produktion kraftigt (eftersom man då kunde använda en betydligt enklare tillverkningsmetod). I denna situation kan det mycket väl vara så att de extra arbetstillfällena och det ökade ekonomiska välstånd som den ökade produktionen genererar uppväger det negativa värdet av den ökade produktionen, men så länge vi tillämpar en (strikt) gränsvärdesbaserad riskvärderingsmodell kan vi inte uppnå detta för samhället mer gynnsamma tillstånd. En lärdom av detta exempel är att även olyckor har ett pris. I de allra flesta situationer, om än kanske inte alla, är vi beredda att acceptera att antalet olyckor ökar en smula, givet att världen blir *tillräckligt* mycket bättre i något annat avseende. Den ekonomiska analysen gör anspråk på att tillhandahålla en metod för att reglera olycksökningar som inte genererar den typ av tröskeeffekter som illustrerats ovan. Låt oss därför närmare studera vad den olycksekonomiska analysen har att erbjuda.

5. Ekonomisk teori och etik

Många beslut i riskfrågor fattas på basis av risk-nyttoanalyser utvecklade utifrån nationalekonomiska principer om samhällsekonomisk effektivitet. Det finns en omfattande litteratur inom etiken som ifrågasätter rimligheten i att använda risk-nyttoanalyser som beslutsgrund.

Ekonomi är läran om att hushålla med knappa resurser. Ofta tänker man sig att det (bara) är pengar som utgör den knappa resursen, men det finns inget som utesluter att vilken knapp resurs som helst blir föremål för ekonomisk analys, exempelvis säkerhet och olycksminimering.

Inom risk-nyttoanalytisk teoribildning, som sedan flera decennier är en etablerad del av ekonomiämnet, är utgångspunkten att riskreducerande åtgärder ofta är förknippade med ekonomiska uppoffringar, och att det därför är angeläget att studera hur man kan uppnå ökad säkerhet till en given kostnad. Vi kan konkretisera grundtankarna i risk-nyttotänkandet i ett hypotetiskt exempel. Låt oss anta att en fabrik lagrar brandfarligt material ute på gårdsplanen. Än så länge har ingen olycka skett, men flera tillbud har inträffat. Om det är fritt fram att lagra brandfarligt material är det enbart företagets egna ekonomiska bedömningar som styr hur stora kvantiteter som kommer att lagras, trots att företagets beteende kan ha negativa effekter för andra; t.ex. kanske andra företag avstår från att etablera sig i närheten om de uppmärksammas på riskerna, och om en olycka väl inträffar kan det skada andra intilliggande företag. Inom ekonomin brukar man kalla detta fenomen för en *negativ extern effekt*. Ifall man hade begränsat företagets rätt att lagra brandfarligt material kunde man ha uppnått ett resultat som var bättre ur samhällets synvinkel.

Anledningen till att negativa externa effekter uppstår är att säkerhet delvis är en *kollektiv nyttighet*. Kollektiva nyttigheter kännetecknas av två saker. För det första är de icke-rivaliserande. Det innebär att en individs konsumtion av nyttigheten inte inkräktar på en annans. För det andra är de icke-exkluderande. Det innebär att man inte kan utestänga dem som inte betalar för nyttigheten från att konsumera den. Förutom *vissa former* av olyckssäkerhet brukar man som exempel på kollektiva nyttigheter ofta nämna försvaret och fyrarna längs våra kuster. Försvaret skyddar antingen en eller alla, inte bara dem som betalar för det, och fyrar kan användas även av dem som inte varit med och finansierat dem.

På en fri marknad, där alla individer är rationella agenter som styrs av sitt egenintresse, ger kollektiva nyttigheter upphov till problem. Anledningen är att ingen individ kommer att betala för den kollektiva nyttigheten, eftersom även de som inte betalar kan konsumera den. Men när ingen betalar kommer nyttigheten ifråga inte heller att tillhandahållas, vilket ur varje individs synpunkt är sämre jämfört med att han eller hon hade betalat "sin andel" för att tillhandahålla nyttigheten. Detta fenomen brukar kallas för *free-rider problemet*.

En viktig ekonomisk fråga är således hur man bör resonera för att bestämma vad som är en ”ekonomiskt optimal” säkerhetsnivå i samhället, t.ex. vad beträffar säkerheten i vägtrafiksystemet, i ljuset av det faktum att samhällets säkerhetsarbete är en kollektiv nytthet som tenderar att orsaka negativa externa effekter. Detta tycks förutsätta att vi i viss mån jämför äpplen med päron: Är det verkligen rimligt att jämföra säkerhet med pengar? Om vi kan fastställa en för samhället optimal säkerhetsnivå kan vi, enligt den ekonomiska ansatsen, avgöra vilka risker som samhället bör tolerera. Med uttrycket ”optimal risknivå” menas här den nivå vid vilken marginalkostnaden för skapandet av ytterligare risker (mätt som betalningsvilja för att undgå dessa) är lika med marginalkostnaden för att minska riskerna i fråga. Marginalkostnaden är den kostnad det kostar att producera (eller eliminera) ytterligare en enhet av en vara eller risk.

5.1 Kan man mäta säkerhet i pengar?

Av det som sagts ovan framgår att den typ av normativa slutsatser som den ekonomiska analysen genererar innehåller en rad antaganden av etisk natur. I de följande ska vi synliggöra och diskutera dessa etiska antaganden. Särskilt fokus kommer att läggas på frågan om vilken ”enhet” vi bör använda för jämförelser: är det verkligen meningsfullt att värdera säkerhet i pengar?

Vi återvänder nu till exemplet med företaget som lagrar brandfarligt avfall på gårdsplanen. Det faller sig naturligt att fråga: Vilken nivå på denna risk är det optimalt att samhället tolererar att företaget orsakar? Ordet ”optimalt” har i detta sammanhang en teknisk innebörd. Grovt uttryckt är tanken att en risknivå är optimal i fall det inte finns någon annan nivå som leder till att fler individer får sina preferenser tillfredsställda i högre grad.

Precis som för vilken vara som helst finns det ett pris för hur mycket människor är beredda att betala för att inte bli utsatta för risk, eller rättare sagt hur mycket annan välfärd de är beredda att avstå ifrån ifall risken begränsas. Detta gäller under förutsättning att varje individs uppoffring påverkar hennes konsumtion av varan, dvs. säkerhet. Eftersom samhällets säkerhet är en kollektiv nytthet, enligt vad vi sagt ovan, är emellertid detta villkor sällan uppfyllt i praktiken. Lösningen är att staten reglerar konsumtionen genom att antingen belägga ”riskproducenter”, dvs. de företag och andra aktörer som orsakar risker, med avgifter, eller genom att i efterhand spendera skattemedel på att mildra riskerna.

Det finns även ett pris för hur mycket varje företag är berett att betala för att få tillstånd att fortsätta med en riskskapande aktivitet. Precis som för vanliga marknader bestäms det ”rätta” priset på varan av utbudet och efterfrågan. I fallet med säkerhet är det dock viktigt att de som köper varan, i detta fall rätten att skapa risker, även betalar för den kostnad som svarar mot aktivitetens säkerhetspåverkan. Annars uppstår en negativ extern effekt av

det slag som nämnts ovan. Om den som orsakar risken inte behöver betala för det kommer han eller hon att skapa fler risker än han eller hon annars skulle ha gjort, trots att de som påverkas av risken mycket väl kan vara många och ha starka preferenser för att undvika den.

För att kunna uppnå en samhällsekonomiskt optimal risknivå måste vi alltså "hjälpa marknaden" att fastställa ett pris för vad det kostar att utsätta samhällsmedborgarna för risk. Om marknaden lämnas helt fri tillskrivs säkerhet ett för lågt pris, eftersom det i viss utsträckningen är en kollektiv nyttighet. Men vad är då det rätta priset för säkerhet? Enligt den ekonomiska analysen är det ytterst individernas preferenser som bestämmer detta. Säkerhet är, enligt den ekonomiska analysen, värdefull bara därför att människor uppskattar den. Säkerhet har inget värde i sig. (Vi ska återkomma till detta antagande senare.)

För att fastställa en optimal nivå för kostnaden att förorena måste vi känna till konsumenternas betalningsvilja för säkerhet, antingen uttryckt i kronor och ören eller i form av någon annan jämförbar vara. Känner vi till betalningsviljan kan samhället sedan införa avgifter för de producenter som orsakar risker som är så anpassade att en ekonomiskt optimal säkerhetsnivå uppnås.

Påståendet att människor är beredda att betala (eller offra andra nyttigheter) för att uppnå säkerhet bygger på tanken att rationella individer betraktar alla möjliga kombinationer av nyttigheter som fullt jämförbara, dvs. är villiga att uttrycka preferenser mellan dem. Antag exempelvis att brandskyddet kan vara på två olika sätt, låt oss kalla dessa tillstånd *hög säkerhet* respektive *låg säkerhet*. Antagandet om full jämförbarhet implicerar då att det finns en bestämd summa pengar X som är sådan att individen är indifferent (likgiltig) mellan låg säkerhet och X kronor, respektive hög säkerhet och 0 kr.

Antagandet om full jämförbarhet är problematiskt av tre skäl. För det första tycks det finnas personer som inte är beredda att jämföra olika sorters värden med varandra, t.ex. säkerhet och pengar. Att ställa pengar mot säkerhet kan uppfattas som oetiskt helt enkelt därför att de två värden som ställs mot varandra inte är av samma art – det är som att jämföra äpplen med päron. Mot detta brukar ekonomer invända att människor *faktiskt* är beredda att välja även mellan mycket disparata värden; det visar sig om inte annat i det val vi i praktiken gör. Om du i din matbutik köper ekologisk mjölk istället för vanlig mjölk så länge som den är högst två kronor dyrare visar det att du är indifferent mellan vanlig mjölk och två kronor, respektive ekologisk mjölk och noll kronor. Ett problem med denna ståndpunkt är att agentens val inte nödvändigtvis är resultatet av medvetna preferenser; kanske är många av våra val i istället slumphändelser som inte går att upprepas.

Det andra problemet med full jämförbarhet är att det inte alltid tycks finnas en *bestämd* summa pengar som svarar mot en given förändring i säkerheten.

Om någon frågar dig hur mycket du är beredd att betala för att undvika bränder i andra lägenheter din bostadsrättsförening kan du kanske nämna en siffra, men det är inte säkert att du skulle nämna samma siffra om du får samma fråga ett par timmar senare. Rimligen beror inte detta på att dina preferenser har ändrats från en timme till en annan. En bättre förklaring är att det istället tycks finnas ett intervall av penningssummor som är ungefär lika bra som den beskrivna brandskyddsåtgärden.

Ett tredje problem är att individer som väljer mellan exempelvis brandskydd och pengar (eller någon annan nytthet) inte bara ger uttryck för sina egna rationella värderingar, utan i viss utsträckning också uttrycker andra värderingar, t.ex. etiska värderingar. Om någon är beredd att betala en mycket låg summa för ökad säkerhet för människor i sin omgivning betyder inte det nödvändigtvis att han anser att det är oviktigt med säkerhet. En annan möjlighet är att personen anser att det inte är hans skyldighet som individ att bidra till säkerhet för andra, utan att säkerhetsproblemen istället ska hanteras av samhället utan några närmare ekonomiska analyser. Således svarar inte individens faktiska val mot hans eller hennes faktiska värdering av säkerhet.

5.2 Mer om full jämförbarhet

I avsnittet ovan diskuterade vi rimligheten i antagandet om full jämförbarhet på individnivå, och noterade att vissa individer inte nödvändigtvis är beredda att göra sådana jämförelser. Antagandet om full jämförbarhet är också problematiskt på samhällsnivå. Det torde vara en inte helt ovanlig uppfattning att sådana jämförelser är oetiska i sig. Att väga säkerhet mot pengar är enligt vissa forskare något vi av princip bör avhålla oss från. (För en diskussion om detta, se t.ex. Espinoza 2006.) Givetvis kan man argumentera för denna tes på olika sätt, men den kanske vanligaste tanken är att det är *fel i sig* att sätta ett pris på säkerhet. Observera dock att man inte kan argumentera för denna tes genom att hävda att säkerhet har ett egenvärde, snarare än ett instrumentellt värde. För om säkerhet har ett egenvärde (tvärtemot vad ekonomer antar) finns det givetvis inget som hindrar att olika egenvärden vägs mot varandra. Om man vill försvara tanken att det är fel i sig att väga säkerhet mot monetära värden måste man visa att det är något problematiskt just med själva vägningen, snarare än de värden som är inblandade. Författarna av denna rapport känner inte till något argument för denna ståndpunkt. Däremot har ekonomerna ett intressant argument som talar för att samhället bör väga så olika värden som säkerhet och pengar mot varandra, nämligen att vi är tvungna att välja. Hur vi än betar oss innebär det ändå att vi i praktiken väljer mellan olika värden, t.ex. säkerhet och ekonomisk utveckling, åtminstone ibland. (I vissa situationer kanske dessa värden är fullt förenliga, men inte i alla.) Eftersom vi ändå i praktiken gör val, menar ekonomerna, förefaller det rimligt att då också studera dessa val och försöka göra dem så förnuftigt som möjligt. Om vi kan uppnå en situation där alla relevanta värden tillgodoses i en högre

utsträckning än i en alternativ situation bör vi rimligen välja den förra framför den senare.

5.3 Hur mäter man betalningsvilja för säkerhet?

Inom ekonomisk teori har man, de ovan nämnda svårigheterna till trots, föreslagit flera olika metoder för att fastställa individers betalningsvilja för säkerhet. De mest använda metoderna är *contingent valuation*, *travel-cost valuation*, samt *hedonic pricing*. Det är viktigt att hålla i minnet att alla tre metoder syftar till att fastställa hur mycket individer är beredda att betala, uttryckt i pengar eller någon annan nytthet, för att vissa säkerhetshöjande åtgärder genomförs. Vi betonar återigen att värderingen bara handlar om att fastställa säkerhetens upplevda instrumentella värde; säkerhetens eventuella egenvärde berörs inte i dessa metoder.

Det enklaste sättet att få reda på hur mycket människor är beredda att betala för att undvika en olycka är att fråga dem. Grundtanken i det som brukar kallas contingent valuation (kontingent värdering) är att ställa direkta frågor, t.ex. i enkäter eller intervjuer, till ett representativt urval individer och därigenom fastställa deras betalningsvilja. (Diamond och Hausman 1993): De frågor som ställs är i regel av hypotetisk natur. Man ber helt enkelt respondenterna att föreställa sig en viss åtgärd, exempelvis ökat brandskydd, och därefter frågar man hur mycket pengar eller annan välfärd de skulle vara beredd att offra för egen del för att uppnå denna nytthet. Antag exempelvis att en väg i närheten av din bostad är kraftigt trafikerad samtidigt som skolbarn på väg till skolan är tvungna att korsa gatan. Du har att ta ställning till tre alternativ: Bygg en tunnel under vägen för fotgängare, bygg ett rödljus och övergångsställe, eller gör ingenting. Ett möjligt resultat av en enkätundersökning är att du är beredd att betala 100 kr för det första alternativet, 40 kr för det andra, och 20 för det tredje. Genom att fastställa motsvarande värden för alla berörda individer (dvs. de vars betalningsvilja är större än noll) och addera summorna får vi reda på samhällets betalningsvilja för de tre åtgärderna. Om kostnaden för att genomföra respektive åtgärd understiger det vi tillsammans är beredda att betala framstår det som rationellt att genomföra åtgärden.

Det säger sig självt att det inte alltid är helt lätt att besvara frågor om hur mycket en viss säkerhetshöjande åtgärd är värd för en enskild individ. Hur många kronor skulle exempelvis du som läser den här texten vara beredd att betala för att bygga en gångtunnel under E4an i centrala Haparanda (som är en vanlig landsväg, ej motorväg, men livligt trafikerad)? Det är möjligt att vi i en intervju- eller enkätundersökning kan uppge en siffra, men det är långtifrån säkert att den siffran speglar en underliggande preferens hos oss. Nästa gång vi ställs inför samma fråga kanske vi uppger en helt annan siffra, utan att vi egentligen ändrat vår inställning till värdet av att rädda människoliv. Ekonomer är väl medvetna om dessa problem och försöker på olika sätt eliminera deras inverkar på resultatet, t.ex. genom att ställa

likvärdiga frågor flera gånger i en undersökning och se om resultaten är konsistenta. Det är dock svårt att komma runt den grundläggande svårigheten att de frågor som ställs är av mycket abstrakt natur och man därför alltid kan betvivla om de svar som ges verkligen speglar en någorlunda stabil attityd hos individen.

Ett mer indirekt sätt att fastställa det instrumentella värdet av säkerhet är att studera hur mycket människor *faktiskt* är beredda att betala för att få åtnjuta extra säkerhet. Ett mått som ofta används är den summa människor spenderar på att betala för vad de upplever som förhöjd säkerhet, t.ex. byggmaterial med högre brandbeständighet. Om du betalar 200 kr för en byggskiva med hög brandbeständighet och 100 kr för en byggskiva med låg brandbeständighet anser du uppenbarligen att den första skivan är värd mer. Genom att be ett representativt urval konsumenter besvara motsvarande frågor om hur mycket de betalat för brandbeständiga byggskivor kan ett sammanlagt ekonomiskt värde för denna typ av brandskyddsåtgärder beräknas. En fördel med denna metod är att den ger konkret och mätbara resultat. Istället för att formulera hypotetiska frågor om hur mycket man skulle vara beredd att betala i hypotetiska valsituationer mäter man istället hur mycket man faktiskt lagt ut. Mätningen blir på så sätt bättre förankrad i stabila empiriska data.

En nackdel med att mäta faktisk betalningsvilja är att den bara kan ge en grov uppskattning. Om du bestämt dig för att köpa en viss vara snarare än en annan kan du göra det av flera olika skäl, varav förhöjd säkerhet är ett. Kanske tror du att en Volvo är en säkrare bil än en Chevrolet, men om du köper Volvon gör du det troligen därför att du anser att den också har andra fördelar, så som exempelvis bättre image, sittkomfort, och kvalitet på vred och reglage.

En alternativ metod kallas för *hedonic pricing*. Namnet hedonic pricing är svåröversatt, men syftar på att man med denna metod försöker bestämma det underliggande hedonistiska värdet av säkerhet indirekt. Grovt uttryckt studerar man hur högt individer värderar säkerhet genom att "räkna baklänges" utifrån komplexa val, och därefter isolera de icke-säkerhetsrelaterade faktorerna i detta val. Här är ett exempel som illustrerar hur detta kan gå till: En person som köper en bil baserar i regel sitt val på en lång rad faktorer, t.ex. pris, säkerhet, prestige, kvalitet, bekvämlighet, osv. Genom att studera statistik från faktiska bilförsäljningar kan man bestämma hur stor del av bilens totala värde som härrör från respektive faktor, t.ex. säkerhet.

I likhet med resekostnadsmetoden har hedonic pricing fördelen att den baserar sig på faktiska val. Om vi begränsar oss till fallet med bilar har metoden även den fördelen att den grundar sig på faktiska val som människor rimligen har tänkt igenom noga. Att köpa bil är sällan en impulshandling.

Ett grundläggande antagande vid användandet av hedonic pricing är att beslutsfattaren har full information, även om sina egna värderingar, när han eller hon väljer. Detta antagande torde sällan vara uppfyllt i praktiken. Det man mäter med hedonic pricing är inte nödvändigtvis det värde av säkerhet som individen faktiskt kommer att uppleva, utan snarare individens förväntningar om ökad säkerhet. Det är oklart i vilken utsträckning detta är ett relevant mått.

Alla tre metoder syftar till att mäta samma fenomen, nämligen det instrumentella värdet av ökad säkerhet för människor (uttryckt som betalningsvilja). Ifall metoderna skall ha hög validitet och reliabilitet, och alltså mäta det man vill mäta med rimlig exakthet, borde de ge ungefär samma resultat. Inte helt överraskande finns det dock studier som visar att resultatet är i hög grad beroende av vilken metod man väljer, och även hur man tillämpar en enskild metod, vilket talar mot både reliabilitet och validitet.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att ingen av de tre metoder som presenterats ovan för att bestämma det instrumentella värdet av säkerhet är invändningsfri. För att metoderna ska kunna tillämpas i praktiken måste vi förutsätta att vissa villkor är uppfyllda, som är långt ifrån okontroversiella. De resultat som metoderna genererar bör därför tas med en nypa salt.

6. Etik och riskvärdering

Etik är ett sedan antiken väletablerat akademiskt ämne, men etiken som kunskapsområde skiljer sig från exempelvis naturvetenskaplig kunskap. Målsättningen i etiska undersökningar är ofta att finna goda argument för eller emot en viss ståndpunkt, t.ex. uppfattningen att vissa typer av risker inte är (eller är) värda att accepteras, inte att beskriva hur den fysiska verkligheten är beskaffad.

Inom moralfilosofin brukar man klassificera etiska ståndpunkter utifrån den typ av skäl som anses bidra till att göra en viss handling riktig. Att en etisk teori är *konsekventialistisk* betyder att den värderar en handling helt efter dess konsekvenser, t.ex. hur väl den tillfredställer människors preferenser. Den enklaste och mest kända versionen av konsekventialism är hedonistisk utilitarism. Enligt denna lära är en handling moraliskt riktig om och endast om det totala överskottet av lycka över olycka som handlingen ger upphov till, hos alla individer som påverkas, är större eller minst lika stort som hos varje alternativ handling. Om det exempelvis har bättre konsekvenser att en man som varit otrogen ljuger för sin fru om detta, därför att bägge blir lyckligare av det och ingen olyckligare, är det moraliskt rätt att ljuga enligt den hedonistiska utilitarismen. Enligt en annan variant av utilitarismen är det inte mängden lycka eller olycka som en handling ger upphov till som är moraliskt relevant, utan istället den totala mängden preferenstillfredställelse. Om exempelvis den bedragna kvinnan har en preferens att få veta sanningen, även fast den smärtar henne, är det ur moralisk synvinkel rätt att hon får det givet att hennes preferens är starkare än mannens.

Det bör påpekas att den variant av konsekventialism som artikuleras i riskanalytiska sammanhang skiljer sig från både traditionell hedonistisk utilitarism och preferensutilitarism. Visserligen fäster ekonomiskt inspirerade riskanalytiska teorier avseende vid preferenser, så som de uttrycks i termer av betalningsvilja, men till skillnad från traditionella utilitarister tror ekonomer inte att interpersonella värdejämeförelser är möjliga. En preferensutilitarist anser att det åtminstone i princip är möjligt att jämföra styrkan hos en persons preferens med styrkan hos en annans. Inom ekonomin accepterar man att man kan jämföra en individs betalningsvilja för att undvika en olycka med en annans, men det är inte säkert att Alberts preferens är starkare än Beatas bara för att Albert är beredd att betala mer. Kanske beror Alberts höga betalningsvilja på att han är rikare än Beata, och därför inte tycker det är någon stor uppoffring att betala betydligt mer än Beata för exempelvis ökad säkerhet.

Ett inflytelserikt alternativ till konsekventialism är rättighetsetiken. Grundtanken i rättighetsetiken är att vi har vissa rättigheter, vilka det är moraliskt fel att kränka. Exakt vad en rättighet är råder det oenighet om. En vanlig tanke är dock att ett minimikriterium på en rättighet är att den konstituerar ett legitimt moraliskt anspråk. Att alla människor har en moralisk rättighet att inte utsättas för en viss typ av risk betyder således att de

har ett legitimt moraliskt anspråk att inte utsättas för denna typ av risk. Tanken att alla människor har lika rättigheter betyder vidare att alla människor har samma legitima moraliska anspråk.

Rättighetsetiken har haft ett förhållandevis stort inflytande i den riskfilosofiska litteraturen. Se t.ex. Peterson och Hansson (2001), Hermanson (2007), och McCarthy (1997). En grundläggande svårighet är att det råder oklarhet om vad kriteriet är på att någon ska ha en rättighet.

En annan etisk teori med stort inflytande är pliktetiken. Pliktetiker fäster inte betydelse vid en handlings konsekvenser eller vid rättigheter, utan istället vid huruvida handlingen utförs i överensstämmelse med en uppsättning föreskrivna plikter, t.ex. plikten att rädda liv om man kan eller plikten att inte ljuga. Exakt vilka plikter som ingår i den ”korrekta” listan med plikter finns det olika förslag på. Den klassiska framställningen av pliktetiken finner man hos Immanuel Kant (1790), men den version som oftast brukar diskuteras i samband med tillämpad etik utgår ifrån W.D. Ross (1930) omtalade framställning av *prima facie* plikter. Något förenklat är grundtanken att vi har vissa plikter som alltid är i kraft, oavsett konsekvenserna av att följa dem. Ett exempel på en *prima facie* plikt kan vara plikten att främja mänsklig välfärd, en annan att inte förstöra naturen. När två eller flera *prima facie* plikter kommer i konflikt är vi dock inte skyldiga att följa bägge (ty det kan vi inte), utan bör istället väga dem mot varandra som vore de två krafter med olika riktning och styrka.

Den traditionella uppfattningen är att pliktetiken är oförenlig med tanken att man bör väga risk mot nytta. Detta är emellertid bara delvis sant. Ekonomerna värderar riskreducerande åtgärder efter i hur hög utsträckning de leder till att människor får sina preferenser tillfredsställda, och detta är ett typiskt konsekventialistiskt tänkande. Det finns dock ingenting som hindrar en pliktetiker att acceptera den grundläggande ekonomiska tanken att det finns vissa ”saker” som är värdefulla, och att man i en rationell analys kan väga dessa värden mot varandra på ett systematiskt och normativt acceptabelt sätt. Antag exempelvis att du befinner dig i en situation där två *prima facie* plikter står i konflikt. Om det råkar finnas ett handlingsalternativ som tillfredsställer bägge plikterna i högre utsträckning än ett annat är då det förra alternativet att föredra. Grunden för denna värdering är identisk med den som används i ”vanlig” ekonomisk analys, nämligen pareto-optimalitet. Om man kan få mer av det man eftersträvar utan att offra något annat bör man välja det. En pliktetiker av Ross slag kan också mycket väl tänka sig att konstruera så kallade indifferentkurvor för olika motstridiga *prima facie* plikter, dvs. på ett systematiskt sätt ta ställning till hur olika *prima facie* plikter ska vägas mot varandra.

7. Konsekventialistisk riskvärdering – ett exempel

Den konsekventialistiska riskvärderingsmodellen påminner om modeller baserade på ekonomisk teori. Grundtanken är att man bör välja ett alternativ som totalt sett har så bra konsekvenser som möjligt för alla inblandade parter. Låt oss illustrera i ett exempel varför detta är problematiskt, eftersom det bland annat förutsätter att alla alternativ är fullt jämförbara. Andra problem med den konsekventialistiska modellen tas upp av Hansson (2007).

Den första vinterhalkan har kommit och du funderar på att köpa vinterdäck till din bil. Du står inför valet mellan att köpa dubbade eller odubbade däck, s.k. friktionsdäck. Vilka däck är bäst ur risksynpunkt? Tillgänglig forskning visar att de flesta konsumenter tror att dubbade däck ger ett bättre fäste än friktionsdäck och således är säkrare¹. Från *individens* synpunkt är detta troligen sant, då sladdtester visar att dubbade däck än så länge generellt sett har ett bättre grepp på is än friktionsdäck. (Skillnaderna har dock minskat tack vare de senaste årens materialutveckling). Från *samhällets* synpunkt är emellertid bilden annorlunda. Det visar sig nämligen att dubbade däck sliter kraftigt på väglaget, vilket får till följd att hälsovådliga mikropartiklar frigörs i luften. Dessa inandningsbara partiklar (PM10, dvs. partiklar mindre än 10 mikrometer) har under de senaste decennierna identifierats som den kanske allvarligaste luftföroreningen ur hälsosynpunkt. Epidemiologiska studier visar på ett övertygande samband mellan halten PM10 i luften och förekomsten av luftvägs- och hjärt-/kärlsjukdomar samt befolkningens dödlighet². I Sverige har till exempel resultat från APHEIS pekat på att partikelföroreningarna i Stockholm och Göteborg orsakar 230 respektive 100 förtida dödsfall per år³. Detta innebär att den extra säkerhet som uppnås för varje enskild individ genom att använda dubbade däck måste vägas mot de samhälleliga hälsokonsekvenser som uppkommer av densamma. Skulle det visa sig att antalet människor som dör pga. luftföroreningar, som uppstår till följd av dubbdäcksanvändande, överstiger det ökade antalet människor som skulle dö ifall samhället införde en restriktion på användandet av dubbade däck (och således förordade för individen osäkrare däck), kan det tyckas rimligt att införa en sådan restriktion.

Problemet är att det inte alltid är så enkelt att göra den typ av mätningar som beskrivits ovan. Dels är det svårt att statistiskt fastställa det exakta antalet människor som dör av dubbdäcksinducerade luftföroreningar och dels är det problematiskt att förutsäga hur många fler människor som *hade* dött om man istället använt friktionsdäck. Men även om vi bortser från denna typ av kunskapsteoretiska problem och antar att vi kan fastställa exakt hur många

¹ Se Espinoza (2006) för utförliga referenser.

² För utförliga referenser, se Peterson och Espinoza (2008).

³ Se Peterson och Espinoza (2008).

människor som skulle dö på grund av användningen av dubb- respektive friktionsdäck, så skulle riskjämförelsen ändå vara mycket komplicerad från ett värdeperspektiv. Svårigheten består i att värdera andra faktorer än bara dem som berör antalet dödsfall. Exempelvis måste vi ta hänsyn till följande frågeställningar: Finns det ett adekvat alternativ till dubbade däck, och i så fall, upplever människor att de är det? Är det samma människor som använder dubbade däck som lider av de negativa hälsokonsekvenserna av det användandet, eller är det oskyldiga gångtrafikanter i ett visst område som får lida för att passerande bilister ska känna sig säkra (ifall alla var tvungna att använda friktionsdäck så skulle möjligen risken spridas mer rättvist)? Värderar människor risken att dö i en bilolycka på samma sätt, eller till samma grad som de värderar risken att dö från luftföroreningar? Kan vi verkligen lita på Vägverket ifall de rekommenderar ett osäkrare däck? Och så vidare.

Många skulle nog anse att alla de ovan nämnda aspekterna i den aktuella riskjämförelsen är värda att beakta. Det huvudsakliga problemet är dock att ju fler aspekter vi vill beakta och väga in i en riskjämförelse, desto svårare är det att på ett konsekvent och icke godtyckligt sätt summera ihop dem till ett enda riskmått som vi kan använda för kvantitativa riskjämförelser. För att illustrera detta kan vi anta att vi överväger att införa ett förbud mot dubbade däck och anser det rimligt att överväga följande faktorer:

1. Antalet liv som beräknas gå förlorade i trafiken pga. av användandet av ett mindre säkert vinterdäck,
2. Antalet liv som beräknas räddas i sjukvården pga. av minskade luftföroreningar,
3. Allmänhetens acceptansnivå (låt oss anta att den kan mätas) för att förbjuda dubbade däck, och
4. Värdet av den förlorade frihet det innebär att inte få välja däck själv, och
5. Den direkta ekonomiska kostnaden för en övergång från dubb- till friktionsdäck.

När vi aggregerar alla dessa faktorer till ett totalt riskmått tvingas vi att väldigt explicit svara på frågor som inte har några enkla svar: Hur mycket kostar ett liv? Hur stor förlust i allmänhetens acceptans är vi villiga att förlora för varje räddat liv? Hur många liv förlorade i trafiken ska vägas mot ett liv räddat i sjukvården? Dessa frågor är svåra, och kanske till och med omöjliga, att svara på.

Ett möjligt svar på frågorna ovan är att det inte finns något korrekt svar på frågan om vilken risk som är störst eller minst allvarlig. Att jämföra dubbade däck med odubbade är som att jämföra äpplen med päron. Låt oss utveckla denna tanke lite mer i detalj, för att se vart den för oss, och bland annat diskutera vilka implikationer den har för etiskt beslutsfattande.

Att jämföra risker innebär att man väger och mäter dem, i ungefär samma mening som man väger och mäter andra föremål. Riskjämförelser ligger ofta

till grund för kostsamma samhällsbeslut: Ofta vill vi minimera riskerna, eller åtminstone uppnå maximal säkerhet till en given kostnad. Frågan är emellertid om de riskjämförelser som ligger till grund för sådana samhällsbeslut är meningsfulla. Vi tror att svaret är nekande, åtminstone ibland. Det finns, tror vi oss kunna visa, vissa risker som är principiellt omöjliga att jämföra, t.ex. valet mellan dubbdäck och friktionsdäck. Sådana risker kallar vi "ojämförbara risker". Att en risk X är jämförbar med en annan risk Y betyder att det totalt sett varken är fallet att X är större än Y, eller att Y är större än X, eller att X och Y är lika stora.

Ytterligare ett exempel kan tjäna att illustrera frågeställningen. Risken att dö i en flygolycka är betydligt mindre än risken att dö i en mopedolycka. Flyg är därför säkrare än moped, skulle transportforskaren säga. Om tesen om jämförbarhet är korrekt är emellertid denna typ av riskjämförelse inte meningsfull. Påståendet att flyg är säkrare än moped grundar sig nämligen på en jämförelse av antalet dödsfall per passagerarkilometer (Räddningsverket, 2004). Under perioden 1990 – 2000 dog i snitt 82 personer i mopedolyckor i Sverige per miljard passagerarkilometer. Under samma tidsperiod var antalet omkomna i reguljär flygtrafik noll⁴. Den uppenbara invändningen mot denna jämförelse är förstås att vid en transport mellan punkt A och B är det ytterst få som väljer mellan flyg och moped. Förvisso kan *man* åka moped till Milano, men i många fall torde moped inte vara ett reellt alternativ. Handlar det om en semesterresa kanske den relevanta jämförelsen istället är ett val mellan att åka flyg till Milano eller att turnera med moped mellan campingplatserna på Öland. Det är inte givet att flyg då framstår som ett så mycket säkrare alternativ, eftersom det totala antalet kilometer man transporterar sig blir betydligt större om man väljer flygalternativet. Till detta ska läggas det faktum att den 8 oktober 2001 omkom 118 personer när ett SAS plan krockade med ett tyskt privatflygplan på Linate-flygplatsen i Milano, vilket inte är medräknat i olycksstatistiken ovan. Exakt hur många som har dött i mopedolyckor på Öland sedan 2001 är oklart, men det torde i varje fall vara färre än 118.

Exemplet visar att rättvisande jämförelser av olycksstatistik förutsätter att man reder ut en rad problem om relevanta alternativ och relevanta typer av olyckor. Detta är delvis en värdefråga. Vilka dina handlingsalternativ är beror delvis på vad du vill uppnå i livet, dvs. vilka dina mål är. Om du inte har någon önskan att transportera dig till Milano är det orimligt att säga att du står inför ett val mellan flyg och moped. En bättre beskrivning av din beslutssituation är att säga att du står inför ett val om hur du ska tillbringa din semester. Även frågan om vilken typ av olyckor som ska räknas med i olycksstatistiken involverar värderingar – dock inte en moralisk värdering, utan en värdering om relevanta jämförelseklasser. Exempelvis kunde någon hävda att flygolyckan på Linate-flygplatsen borde räknas bort ur olycksstatistiken så länge man diskuterar svenskt inrikesflyg, eftersom den typ av bankorsningar som orsakade olyckan i Italien inte förekommer i

⁴ Se Peterson och Espinoza (2008).

Sverige. Andra skulle mena att detta är ovidkommande. Olyckan i Italien inträffade förvisso under förhållanden som inte är så vanliga i Sverige, men inte desto mindre var det ett skandinaviskt flygplan som havererade i internationell trafik i västvärlden. Säkerhetsföreskrifterna i Sverige skiljer sig inte väsentligt från dem i Italien, utan är utarbetade efter samma internationella standarder.

8. Icke-konsekventialistisk riskvärdering

I detta avsnitt ska vi diskutera ett antal alternativ till den konsekvensbaserade riskvärderingsmodell som diskuterats ovan. Ett flertal av dessa har föreslagits av Sven Ove Hansson. (Notera att vissa av Hanssons förslag är parvis oförenliga. Därför kan högst ett förslag vara riktigt, givet att vi inte ruckar på den deontiska logikens lagar.)

I artikeln ”Hypothetical Retrospection” argumenterar Hansson för att vi vid beslut i riskfrågor bör resonera *som om* man befann sig i olika alternativa framtider, och välja att *nu* handla så att vi, moraliskt sett, har så lite skäl att ångra oss i någon av dessa alternativa framtider. Om vi t.ex. väljer att idag döma en person till fängelse baserat på svag bevisning, och det visar sig att han var oskyldig har vi i framtiden skäl att ångra oss om det visar sig att personen var oskyldig. Om vi istället väljer att fria personer har vi mindre skäl att ångra oss moraliskt, även om det senare visar sig att personen var skyldig. Därför är det bättre att fria än fälla.

Denna tankegång kan överföras till traditionella riskkontexter, både på ett individ- och samhällsplan. Om du inte är säker på hur mycket alkohol du druckit är det bättre att avstå från att köra bil än att inte göra det. Detta beror på att det nu finns en möjlig punkt i framtiden då du tittar tillbaka och har skäl att ångra ditt beslut att köra, nämligen den möjliga framtid i vilken du valde att dricka alkohol och sedan råkade körde över ett barn.

Ett problem med Hanssons förslag, som han själv är medveten om, är att vi ibland tycks ställas inför beslut då vi i framtiden kan ha skäl att ångra oss oavsett vad vi väljer, beroende på hur världen visar sig vara beskaffad. Exempel: Du måste nu välja mellan att trycka eller inte trycka på en blå knapp; i en möjlig framtid går världen under om du trycker på den blå knappen, men i en annan möjlig värld går den under om du inte trycker på den blå knappen. Hansson påpekar korrekt att denna typ av exempel inte utgör något allvarligt problem, eftersom vi har lika mycket skäl att ångra oss i olika alternativa framtider vad vi än gör. Båda alternativen är alltså lika dåliga. Agenten står möjligen inför ett moraliskt dilemma; att bägge alternativen kommer ut som lika dåliga är precis vad man kan förvänta sig i en situation som denna.

Ett kanske allvarligare problem med Hanssons förslag är att det förefaller extremt riskaversivt. Låt oss, i förenklande syfte, anta att du besöker ett casino där oddsen märkligt nog är till spelarens fördel; sannolikheten är exakt 99.99% att spelaren vinner en miljon om hon satsar en tusenlapp. Ska du spela eller inte? Om du väljer att spela finns det en möjlig framtid i vilken du ”moraliskt” ångrar att du spelat, nämligen om du har otur att förlora. Om du väljer att inte spela bevarar du status quo och kommer alltså inte ha anledning att ångra dig. Alltså bör du inte spela, trots att oddsen att

vinna är mycket goda. Detta är rimligen fel svar. (Här finns det många sätt att slingra sig. Men vi antar att oddsen är absolut säkra, och spelaren får bara spela ett fåtal gånger, så de stora talens lag är inte tillämplig.)

Det grundläggande problemet med Hanssons kriterium tycks vara att det ibland kan vara berättigat att ta avsevärda risker, om utsikterna för stora vinster är tillräckligt goda. Vi vill helt enkelt kunna väga risk mot nytta, men Hanssons kriterium kan inte göra reda för detta avvägningstänkande, eftersom en enda hypotetisk ”tids-linje” med moraliskt katastrofala händelser väger lika tungt som tio tusen ”tids-linjer” med goda konsekvenser. (Att vikta med sannolikheter är poänglöst; då uppfinner man bara förväntad nytta på nytt.)

Ett i grunden annat icke-konsekventialistiskt kriterium för etisk riskvärdering har utvecklats av McCarthy (1997) och Hansson (2007), som bägge utgår från rättighetsbegreppet. Det rättighetsbaserade kriteriet formuleras i det engelska originalet av Hansson på följande vis: *”Exposure of a person to a risk is acceptable if and only if this exposure is part of an equitable social system of risk-taking that works to her advantage.”* (Hansson, 2007:11). Tanken är här alltså att alla individer har en prima facie rättighet att inte bli utsatta för risk, så vida detta inte bidrar till att skapa ett jämlikt samhälle som verkar till individens fördel. Om det däremot råkar vara så att vi genom att utsätta mig för en risk bidrar till att skapa ett jämlikt samhälle som verkar till min fördel, ja då är det acceptabelt att utsätta mig för denna risk.

Exakt vad som karaktäriserar ett jämlikt samhälle må vara en smula oklart, men låt oss ignorera detta problem här. Man kan emellertid fråga sig om kriteriet verkligen är kompatibelt med rättighetsetikens grundtankar om individers okränkbarhet. Även om jag utsätts för en risk som är bra för mig långsiktigt, och som bidrar till att skapa ett jämlikt samhälle, kan man ändå föreställa sig situationer där jag absolut inte *vill* bli utsatt för risken, fullt informerad och medveten om vad den innebär. Många rättighetsetiker skulle då hålla fast vid att det är moraliskt fel att kränka min autonomi och ändå utsätta mig för risken, oavsett om detta på något sätt gynnar mig eller inte. Det viktiga är ifall någon gör något mot min vilja, inte om det på ett eller annat sätt är bra för mig. Hanssons variant av rättighetsetiken har alltså vissa paternalistiska drag som andra former av rättighetsetik saknar. Dessa paternalistiska drag behöver undersökas och motiveras närmare.

En pliktetisk ansats till riskvärderingsproblematiken finner man hos Hansson och Peterson (2001) , som argumenterar för att det är pliktetiskt fel att utsätta människor för ofrivilliga risker, även om denna felaktiga handling i någon mån kan göras bättre genom att uppfylla vissa ”restplikter” (residual obligations), dvs. plikter som uppkommer i kraft av att andra plikter blir åsidosatta. Exempel: Om A utsätter B för risk handlar A fel, men detta kan i någon mån förbättras genom att i efterhand be om ursäkt för det inträffade, osv. Just handlingen att be om ursäkt är ett exempel på en restplikt.

Ett fjärde icke-konsekventialistiskt angreppssätt har föreslagits av Hermansson och Hansson (tryckt i Hermansson 2007). De argumenterar för att vi kan avgöra om en riskvärderingsmodell är etiskt riktig eller inte genom att identifiera tre olika roller som aktörer i riskbeslut har. De tre rollerna är: den riskutsatte, den som vinner på att risken accepteras, och beslutsfattaren. En svårighet med detta teoretiska perspektiv är dock, så vitt vi kan se, att det är en smula oprecist. Hermansson och Hansson föreslår ett antal frågor vi som etiskt medvetna agenter bör ställa oss om innehavarna av dessa roller, men det är inte alldeles klart vilken slutsats vi kan dra av svaren. Exakt när bör vi acceptera respektive inte acceptera en given risk? Här vore det önskvärt med ytterligare preciseringsarbete.

9. Exempel på etiska problem vid riskvärdering

I det följande listar vi ett antal typexempel på etiska problem vid riskvärdering. Exempelen är inte avsedda att ge fullständiga detaljer om fallen ifråga, utan vi vill främst stimulera läsaren till självständig reflektion och vidare läsning om respektive fråga. Bibliografin innehåller utförliga lästips. (De referenser som nämns här nedan har en klar skandinavisk profil som inte nödvändigtvis återspeglar den internationella debatten.)

1. Triviala risker: Finns det risker som är så små att vi kan ignorera dem helt? Förespråkare för den s.k. de minimis principen hävdar det; de har föreslagit en lång rad olika nivåer för när en risk ska räknas som försumbar, se Whipple (1987) och Peterson (2002). Ett vanligt förslag är att risker som är mindre än en på miljonen (mätt över ett människoliv) bör försummas. I vissa geografiska områden är exempelvis sannolikheten att ett flygplan störtar in i ett kärnkraftverk mindre än så, och således försumbar. Ett välkänt problem med de minimis principen är att många väldigt små risker tillsammans kan adderas till en relativt stor risk. I de ovan nämnda litteraturförslagen finns förslag på hur detta problem kan hanteras.
2. Jämlikhet: Bör risker som vi själva styr över fördelas jämligt i befolkningen? I så fall, bör vi även fördela nyttan med risken? En vanlig invändning är att ekonomiska realiteter måste få gå före krav på jämlikhet. Motorvägar är förvisso mycket säkrare än vanliga landsvägar, men att bygga motorväg i övre Norrland vore helt enkelt för dyrt, se Peterson (2001). Ett annat exempel gäller jämlikhet mellan könen; om det föreligger könsskillnader med avseende på en viss risk kan det hävdas att denna bör motverkas av samhället.
3. Risk, frivillighet och paternalism. När, om någonsin, är det moraliskt försvarbart att utsätta andra människor för ofrivilliga risker? Konsekventialister och rättighetsetiker ger radikalt annorlunda svar på denna fråga ("ganska ofta" respektive "nästan aldrig") men bägge svaren kan omöjligen vara riktiga, se t.ex. Hansson (2007). Tänk exempelvis på en onykter bilförare, som trots kraftig berusning undviker att skada övriga trafikanter. Få skulle anse att detta innebär att den onyktra bilfärden inte var moraliskt fel. Till viss del består felaktigheten i just det faktum att andra människor utsattes för ofrivilliga risker. Exakt hur långt bör samhället tillåtas gå för att förhindra att denna typ av risker uppstår?
4. NIMBY⁵. En annan fråga som anknyter till diskussionen om frivillighet är det s.k. NIMBY-syndromet, dvs. att vi i princip är för

⁵ NIMBY betyder "Not In My BackYard".

en viss typ av risk men inte vill ha den lokaliserad på vår egen bakgård. Bör beslutsfattare alltid fästa vikt vid starka lokala opinioner, och vilka demokratiska aspekter finns med att göra respektive inte göra detta? se t.ex. Hermansson (2007).

5. Förtroende och etik. Varför bör man lita på experter? Är det oetiskt att uppmana folk att inte lita på experter? Är personer som inte litar på experter irrationella, och är det i så fall ett problem? se t.ex. Hayenhielm (2007). Vilka moraliska krav kan vi ställa på experternas sakkunskap? En vanlig uppfattning är att experterna ska informera allmänheten om fakta, t.ex. om kärnkraftens risker, men att det sedan är upp till allmänheten att fatta det avgörande beslutet, baserat på sina egna värderingar. Mot detta invänder vissa tänkare att det är omöjligt att göra den typ av skarp distinktion mellan fakta och värderingar som detta resonemang kräver.
6. Försiktighetsprincipen. Vilken etisk status har denna princip, hur ska den förstås, och när – om någonsin – bör den tillämpas? Är det bra att vara försiktig, eller kan försiktighet verka hämmande? se t.ex. Sandin (1999, 2004a, 2004b) och Peterson (2006, 2007). En vanlig typ av argument mot försiktighetsprincipen går ut på att den är alltför riskaversiv, eller konservativ. Detta är dock ett uttryck för en värdering. Hur pass riskaversiv eller konservativ man *bör* vara är inget som kan fastställas på vetenskaplig väg, hävdar de flesta bedömare. Andra typer av argument mot försiktighetsprincipen går ut på att visa att den är oprecis, eller oförenlig med andra intuitioner som vi är beredda att acceptera.
7. Ekonomisk optimering kontra etik. Varför är det så viktigt att uppnå ekonomisk optimalitet? Pareto-kriteriet, som utgör grunden i det ekonomiska optimalitetsbegreppet, är trots allt en kontroversiell etisk princip. Den som menar att jämlikhet är viktigt behöver inte godta Pareto-kriteriet.
8. Naturliga kontra onaturliga risker. Har det någon etisk betydelse om en risk är naturlig eller onaturlig? Vad betyder det att en risk är naturlig respektive onaturlig? Det är sedan länge väl känt att graden av upplevd naturlighet har betydelse för allmänhetens riskperception; strålning upplevs t.ex. som onaturligt (även om det är naturlig bergråd). Men från det faktum att vi upplever en risk på ett visst sätt följer inte att vi bör fästa mer eller mindre vikt vid den än annars. Eller? (Slovic 2000, Drottz-Sjöberg, B.-M., och Sjöberg, L. 2003)
9. Forskningsetik och risk. Vilka forskningsetiska aspekter är förknippade med riskforskning? Det råder stor enighet om att god forskning måste följa vissa etiska principer, t.ex. principen om informerat samtycke. När vi utför vissa typer av riskforskning tycks det dock vara mycket svårt att tillgodose denna etiska princip. Om

exempelvis vägverket vill pröva en ny typ av vägbeläggning längs en viss väg kan de i praktiken inte inhämta informerat samtycke från alla bilister som passerar längs vägen i fråga, se t.ex. Belfrage (2007).

10. Principen om lika människovärde

Vi ska avslutningsvis diskutera hur olika etiska principer för riskvärdering förhåller sig till principen om lika människovärde, som är en helt grundläggande etisk princip som det råder stor enighet om i samhället. Liksom med andra fundamentala principer råder det dock stor oenighet om hur denna princip skall förstås. Det gäller både på det abstrakta och filosofiska planet som på det mer konkreta, praktiska planet. Vi ska här diskutera några av dessa huvudproblem med avsikt att närma oss en diskussion om vilka prioriteringar i arbetet med olycksrelaterade risker som är förenliga med principen om lika människovärde. Denna fråga är ytterst sparsamt belyst i den risketiska litteraturen. Enligt författarnas uppfattning behövs ytterligare belysning av detta frågekomplex. Den diskussion som idag finns är nästan helt fokuserad på mer grundläggande teoretiska frågor om alla människors lika värde.

Utilitarismen, som är en inflytelserik variant av konsekventialismen, har formulerat en viktig, men också omstridd, utläggning av principen om lika människovärde. Enligt utilitarismen är det bästa resultat man kan uppnå det som innebär den största sammanlagda summan av välfärd. När man beräknar summan av välfärden respekterar man det lika människovärdet genom att varje människas välfärd räknas som lika mycket värd – ”alla räknas som en och ingen räknas som mer än en”, som det heter i slagordsform. Men i konkreta sakfrågor kan det vara skillnad emellan hur mycket välfärd som står på spel för de olika berörda parterna. Om vi står inför valet att öka välfärden lite grann för en person och mycket för en annan person, bör vi välja det sistnämnda eftersom det resulterar i den största välfärdssumman.

Man kan tala om utilitarismens princip som att den går ut på att skapa välfärd så effektivt som möjligt. Om vi väljer en mindre summa av välfärd än vi skulle ha kunnat välja innebär det en onödig välfärd förlust. Utilitarismen har emellertid kritiserats av många för att inte ta människans lika värde på allvar. Men vad menas med att ta jämlikheten på allvar, om det inte är likhet att låta alla människor räknas lika mycket i beräkningen av välfärdssumman?

Här skiljer man på välfärds-egalitarism och resurs-egalitarism (Dworkin 1981). ”Välfärd” är ett begrepp som utvecklats inom ekonomin för att beteckna det värde som varor och andra former av (materiella) resurser egentligen har för människor. Det finns flera, inbördes konkurrerande betydelser av vad vi menar med välfärd, men gemensamt för dem alla är att välfärd är en måttstock som visar hur gott liv vi lever. Väldigt abstrakt uttryckt beror en människas välfärd dels av vilka resurser hon har till sitt förfogande och dels på hur effektivt hon utnyttjar dessa resurser för att skapa sig ett gott liv.

Som sagt var, ser utilitarismen skapandet av största möjliga välfärdssumma som etikens mål. Välfärdsegalitarister är eniga om att det enda som räknas i slutändan är välfärd. Emellertid kritiserar de utilitarismen för att inte ta hänsyn till välfärdens lika fördelning. För utilitarismen är det endast summan av välfärden som räknas. Fördelningen av välfärden är av underordnad betydelse. Två resultat med samma summa av välfärd är lika bra oavsett om det ena resultatet har välfärden jämnt fördelad och det andra har den ojämnt fördelad. Ett resultat med en större välfärdssumma är alltid bättre också när det innebär större olikhet i välfärd mellan individer. Välfärds-egalitarismen kritiserar dessa konsekvenser.

Välfärds-egalitarismen hävdar att fördelningen av välfärden också måste få spela en roll i värderingen av vad som är det bästa resultatet. Om samma summa välfärd uppnås är resultatet bättre ju mer jämnt fördelad välfärden är. I några fall kan det finnas orsak att föredra ett lägre resultat med en lägre välfärdssumma om det i gengäld innebär att likheten är större.

Resurs-egalitarismen kritiserar välfärds-egalitarismen för att inte ta hänsyn till det personliga ansvaret. Enligt välfärds-egalitarismen har vi i princip rätt att ställa krav på kompensation för varje form av ojämn fördelning av välfärden. Men en sådan princip uppmuntrar inte till en personligt ansvarsfull användning av resurser. Resurs-egalitarismen hävdar i stället att vi alla kan ställa krav på lika stor del av resurserna. Men sedan är det upp till den enskilde att förvalta dem – det ska ingen central myndighet blanda sig i.

Modern välfärds-egalitarism har försökt att ta hänsyn till denna kritik genom att säga att det bara är olikheter som man inte kan påverka som ska ge rätt till kompensation (Arnesson 1989). Detta tillmötesgår bara ett av motiven bakom resurs-egalitarismen. Ytterligare ett motiv är jämlikhetskravet, på samma sätt som rättigheter ska beröra handgripliga saker som resurser och inte diffusa begrepp som välfärd.

Enligt utilitarismen råder optimal resursfördelning när den för med sig största möjliga välfärdssumma. Om alla kan omsätta resurser till välfärd med samma effektivitet och vi antar att resurserna har fallande marginalvärde, är den optimala resursfördelningen när man delar resurserna lika. Också från resurssynvinkeln kommer utilitarismen, som vanligt, att bortse från hänsynen till jämlikheten (Sen 1973:15– 18).

Det är emellertid inte så enkelt att precisera vad en jämlik fördelning av resurserna innebär när folk har olika preferenser vad gäller vilka resurser de föredrar. Dessutom finns det vissa former av olikheter i förmågan att tillgodogöra sig olika resurser som inte kan kallas självförvållade till exempel medfödda sjukdomar eller funktionshinder. Skall detta förhållande tas med i teorin blir resurserna inte bara materiella resurser i snäv bemärkelse, utan också exempelvis hälsa (men bara med utgångspunkten att om man själv skadar sin hälsa genom sin livsstil får man själv bära

konsekvenserna därav). Därmed blir det ännu mer komplicerat att avgöra om det i ett givet utgångsläge råder lika resursfördelning.

För myndigheterna innebär utilitarismen att krav ställs på effektivt resursutnyttjande. På olycksområdet används ofta slagordet att vi ska skapa ”mest säkerhet för pengarna”. Resurserna ska med andra ord användas så de skapar mesta möjliga välfärd. På olycksområdet innebär det att de kvaliteter som är av betydelse för mänsklig välfärd, måste identifieras. Det förutsätter då å sin sida en klar definition av vad vi förstår med begreppet välfärd – och det är ju, som sagt var, en omstridd etisk fråga. I praktiken kan man nog ändå identifiera några olyckskvaliteter som de flesta är ense om spelar en roll för mänsklig välfärd; oenigheten brukar speciellt handla om vilken vikt som skall fästas vid den kvalitet det rör sig om.

En sådan kvalitet är olycksrelaterade risker. Det kommer, under i övrigt likartade förhållanden, att främja mänsklig välfärd att reducera antalet olycksrelaterade risker. Men när effektiviteten av insatsen skall bedömas måste andra möjliga insatser också räknas in. Det är bara effektivt att använda resurserna på olycksområdet så länge det inte kan skapas större hälsoeffekter på andra områden, exempelvis genom att förebygga fetma eller hjärtsvikt hos befolkningen. Samtidigt ska välfärdsvinsten vid reduktionen av olycksrelaterade risker vägas mot främjandet av andra kvaliteter som kan ha betydelse för den samlade mänskliga välfärden, som rekreationsmöjligheter och naturskydd etc.

De här skisserade uppfattningarna om värdet av jämlikhet har svårigheter med de praktiska konsekvenserna, exempelvis på området olycksrelaterade risker. Om vi först tar upp välfärds-egalitarismen så innebär den att kravet på lika välfärd är förenligt med kohandel mellan olika välfärdspåverkande faktorer. Exempelvis kan personer som utsätts för olycksrelaterade hälsorisker kompenseras med andra välfärdsfaktorer som pengar. Det ligger i sakens natur att om jämlikhetskravet handlar om jämlikhet i välfärden så kan det inte finnas direkta krav om jämlikhet vad gäller mer handgripligt goda olycksvärden.

Förmodligen har en del fortfarande känslan av att kravet på jämlikhet ska utmynna i konkreta likvärdiga förhållanden i en eller annan dimension. Vi bortser här från likheten inför lagen som erkänns i alla demokratier. Man skulle utifrån en resurs-egalitär synvinkel kunna begära lika lön åt alla. Det är ju också ett krav som i viss mån erkänns i exempelvis de nordiska länderna. Detta krav får inte stå oemotsagt eftersom effektivitetskravet också spelar en roll i fallet med inkomstfördelningen. Men det råder en någorlunda bred uppslutning bakom ett progressivt skattesystem som, i alla fall i teorin, bör leda till en viss utjämning av löneskillnaderna.

11. Referenser

- Arneson, R 1989 "Equality and Equality of Opportunity for Welfare", *Philosophical Studies* 56.
- Arrow K J, 1970, *Essays in the Theory of Risk-Bearing*, North-Holland Publ Comp.
- Belfrage, S (2007), "Informed Consent", unpublished ms, Dept of Philosophy, KTH, Stockholm.
- Diamond, P A & Hausman, J A 1993: Contingent valuation: A critical assessment In: James A Hausman ed, *Contingent Valuation A Critical Assessment, Contributions to Economic Analysis*: North Holland, pp 3-38.
- Drottz-Sjöberg, B -M, och Sjöberg, L 2003 Riskperception - hur upplever vi risker? Risk perception - how do we experience risks? In G Grimvall & D Jacobsson & T Thedéen Eds, *Risker i tekniska system* pp 315-338 Lund: Studentlitteratur.
- Dworkin, R 1981 "What is Equality?" *Philosophy and Public Affairs* 10, 185-246 & 283-345.
- Espinoza, N (2006), *Incomparable Risks, Values, and Preferences* (Diss.) Royal Institute of Technology, Stockholm.
- Hansson, S O 1998, *Setting the Limit: Occupational Health Standards and the Limits of Science*, Oxford University Press.
- Hansson, S O & Martin Peterson 2001 "Rights, risks, and residual obligations", *Risk Decision and Policy* 6:157-166.
- Hayenhjelm (2007), *Trust, Risk and Vulnerability*, (Diss.) Royal Institute of Technology, Stockholm.
- Hermansson (2007), *Rights at Risk*, (Diss.) Royal Institute of Technology, Stockholm.
- Kant, I (1790), *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. [Flera översättningar finns.]
- Keeny, R L and Raiffa, K 1993 *Decisions with multiple objectives: preferences and value tradeoffs* Cambridge University Press.
- van Leeuwen, C J and Hermens, J L M 1995, *Risk Assessment of Chemicals: An Introduction*, Kluwer Academic Publishers.
- Mattsson, B: *Riskhantering vid skydd mot olyckor - problemlösning och beslutsfattande*, Räddningsverket, Karlstad, 2000.
- McCarthy, David "Liability and Risk", *Philosophy & Public Affairs* 25 1997, 238-62.
- Peterson, M och Espinoza, E (2008), "Ojämförbara Risker?", i Risk & Risici ed. Sahlin och Persson, Nya Doxa.
- Peterson, M 2002 "What is a de minimis risk?", *Risk Management*, vol 4: 47-55.

- Peterson, M 2006 "The precautionary principle is incoherent", *Risk Analysis*, Vol 26(3), 595-601.
- Peterson, M 2007 "Should the precautionary principle guide our actions or our beliefs?", *Journal of Medical Ethics*, vol 33(1), 5-10.
- Pratt, J W (1964) 'Risk Aversion in the Small and in the Large', *Econometrica* 32, 122-36.
- Ross, W. D. (2003/1930), *The Right and the Good*, Oxford University Press.
- Sandin, P. et al, 2002: Five Charges against the Precautionary Principle. *Journal of Risk Research* 5(4), 287–299.
- Sandin, P. 2004a: The Precautionary Principle and the Concept of Precaution. *Environmental Values* 13, 461–475.
- Sandin, P. 2004b: Better Safe than Sorry: Applying Philosophical Methods to the Debate on Risk and the Precautionary Principle. *Theses in Philosophy from the Royal Institute of Technology* 5, Stockholm (Doctoral thesis).
- Sen, A 1973 *On Economic Inequality*, Clarendon Press.
- Slovic, P 2000 *The Perception of Risk*, Earthscan.
- Whipple, C (red) 1987, *De Minimis Risk*, Plenum Press.
- Wilson, R and Edmund A 2001 *Risk-benefit analysis*, Harvard University Press.

12. Bibliografi

- Adams, John, 1995 Risk, University College of London Press, London.
- Aguilar, M and Sterner, T: Willingness to pay for improved communal water services, Göteborg University Press, 1995.
- Allan, S Adam, B and C Carter 2000 eds Environmental risks and the media, London: Routledge.
- Alm, Charlotte & Erik Lindberg 2000 Perceived Risk, Feelings of Safety and Worry Associated with Different Travel Modes Pilot Study KFB-Meddelande 2000:7 Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen.
- Altham, J E J "Ethics of Risk", Proceedings of the Aristotelian Society 1984, 15-29.
- Anderson, C, 1991, "Cholera epidemic tied to risk miscalculation", Nature, vol 354, November 28, p 255.
- Anderson, Elizabeth 1988 "Values, Risk, and Market Norms", Philosophy & Public Affairs 17, 54-65.
- Andre, Judith 1983, "Nagel, Williams and Moral Luck", Analysis 43, 202-7.
- Arrhenius, Gustaf, 2000, Future Generation A Challenge for Moral Theories Uppsala University.
- Ashford, N et al 1983, "A hard look at federal regulation of formaldehyde: A departure from reasoned decision making". Harvard Environmental Law Review, Vol 7.
- Attfield, Robin, 1983, The Ethics of Environmental Concern Athens: University of Georgia Press.
- B B Johnson and V Covello eds., The Social and Cultural Construction of Risk New York: Riedel.
- Baksh and Johnson, 1990 "Insurance Policies Among the Mashiguenga", In Risk and Uncertainty in Tribal and Peasant Economies Elizabeth Cashdan ed Westview Press: San Francisco.
- Barber, B 1983, "The Logic and Limits of Trust", New Brunswick, NJ : Rutgers University Press.
- Barber, B R 1984, "Strong Democracy: Participatory Politics for a New Age" Berkeley: University of California Press.
- Beck, U 1995, Ecological Enlightenment Essays on the Politics of the Risk Society New Jersey: Humanities Press.
- Beck, U 1992, Risk Society - Towards a New Modernity, London: Sage.
- Beck, U , Giddens, A and Lash, A eds 1994 Reflexive Modernization Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order Cambridge: Polity Press.
- Berger, L Peter and Luckmann, Thomas 1967 The Social Construction of Reality

- Blackstone, William T 1974 ed : *Philosophy and Environmental Crisis*
Athens: University of Georgia Press.
- Bloch, M 1998 *How we think they think: anthropological approaches to cognition, memory, and literacy* Boulder, Colo: Westview Press.
- Bloch, Maurice red 1975 *Political Language and Oratory in Traditional Society* London: Academic Press.
- Blumenthal D 1990: "Red No 3 and Other Colorful Controversies", *FDA Consumer*.
- Boholm, Å 1996 Risk perception and social anthropology: a critique of cultural theory *Ethnos*, 61 pp 64-84.
- Boholm, Å 1998 Visual images and risk messages: Commemorating Chernobyl, *Risk Decision and Policy* 3 2: 125-143.
- Boholm, Åsa red 2000 *National Objectives – Local Objections: Railroad Modernization in Sweden* Göteborg: CEFOS.
- Boyer, Pascal 2000 Functional Origins of Religious Concepts: Ontological and Strategic Selection in Evolved Minds *Journal of the Royal Anthropological Institute* NS 6 195-214.
- Brady, James B "Conscious Negligence", *American Philosophical Quarterly* 33 1996, 325-35.
- Braybrooke, D 1991 "Limits to Risk", *Transaction Social Science and Modern Society* 28, 23-7.
- Brehmer, B 1994, "Some notes on psychological research related to risk", i B Brehmer och N-E Sahlin red, *Future risks and risk management* Dordrecht: Kluwer: 79–91.
- Broome, John, 1994, "Discounting the future", *Philosophy and Public Affairs*, 23, 128–56.
- Broome, J, 1992, *Counting the Cost of Global Warming*, Cambridge: The White Horse Press.
- Broome, J, 2004, *Weighing Lives*, Oxford University Press.
- Brunk, Conrad et al 1991 "Is a Scientific Assessment of Risk Possible? Value Assumptions in the Canadian Alachlor Controversy", *Dialogue* 30, 235-47.
- Buil, G M , and J A Bergua 1998 "From economism to culturalism: the social and cultural construction of risk in the River Esera Spain," in *Anthropological Perspectives on Local Development* Edited by S Abram and J Waldren, pp 75-95 London and New York: Routledge.
- Byrd III, D & Lave L "Significant Risk Is Not the Antonym of De Minimis Risk", in Whipple ed *De Minimis Risk*.
- Carnegie Commission 1995 *Risk and the Environment: Improving Regulatory Decision Making* Washington DC: Carnegie Commission.
- Chernoff H 1954 "Rational selection of decision functions", *Econometrica* 22, 422-43

- Claycamp, H Gregg 1998, "Negligible Risk & Cellular Transmitters", *Risk: Health, Safety & Environment* 9, 101-8.
- Cobb, R W and C D Elder 1972 *Participation in American Politics: The Dynamics of Agenda Building* Boston: Allyn and Bacon.
- Cohen, Maurie J, "Science and Society in Historical Perspective: Implications for Social Theories of Risk", *Environmental Values* 1999; 82, 153-176.
- Comar C L 1979: "Risk: A Pragmatic De Minimis Approach", *Science* 203, 319 edition, Princeton University Press.
- Coupland, J and Coupland, N 2000 *Selling control: ideological dilemmas of sun, tanning, risk and leisure* In S Allan, B Adam and C Carter eds *Environmental risks and the media*, London: Routledge.
- Cranor Carl F "The Normative Nature of Risk Assessment: Features and Possibilities", *Risk: Health, Safety & Environment* 8 1997, 123-36.
- Davis, Michael, "Telling the Truth about Risk Assessments: Commentary on 'The Ethics of Truth Telling and the Problem of Risk' Paul Thompson", *Science and Engineering Ethics* 1999; 54, 511-13.
- de Melo-Martin, Immaculada "Ethics and Uncertainty: In Vitro Fertilization and Risks to Women's Health", *Risk: Health, Safety & Environment* 9 1998, 201-27.
- Douglas, M 1966 *Purity and Danger: An Analysis of Pollution and Taboo* London: Routledge & Kegan Paul.
- Douglas, M 1978 *Cultural Bias* Occasional Paper no 34 The Royal Institute of Great Britain and Ireland.
- Douglas, M 1992 *Risk and Blame Essays in Cultural Theory* London and New York Routledge
- Douglas, M and Wildavsky, A 1982 *Risk and Culture: An essay on the selection of technological and Environmental dangers* Berkeley: University of California Press.
- Drottz-Sjöberg, B -M, och Sjöberg, L 2003 *Riskperception - hur upplever vi risker? Risk perception - how do we experience risks?* In G Grimvall & D Jacobsson & T Thedéen Eds, *Risker i tekniska system* pp 315-338 Lund: Studentlitteratur.
- Drottz-Sjöberg, Britt-Marie & Lennart Sjöberg 1991 *Trains and Transports: Perceived and Real Risks* RHIZIKON: Risk Research Reports 2 Center for Risk Research; Stockholm School of Economics.
- Earle, T C and G Cvetkovich 1999 *Social trust and culture in risk management* In G Cvetkovich and R E Lofstedt eds *Social Trust and the Management of Risk* London: Earthscan
- Eder, Klaus 2000 *Taming risks through dialogues: The rationality and functionality of discursive institutions in risk society I Risk in the Modern Age: Social Theory, Science and Environmental Decision-Making* London: MacMillan Press.
- Elliott, R (ed) 1995 *Environmental Ethics*, Oxford University Press.

- Elliott, R 1982 "Faking Nature" *Inquiry* 25, 81-93.
- Environmental Protection Agency, US Congress 1994 *Researching Health Risks USA: US Congress, Office of Technology*
- Ferreira, C, Boholm, Å & Löfstedt, R 2001 *From Vision to Catastrophe: A risk event in search of images* In Flynn, J Kunreuther, H & Slovic, P eds *Risk, Media and Stigma* London: Earthscan
- Fiksel, J 1987 "De Minimis Risk: From Concept to Practice", in Whipple (ed) *De Minimis Risk*.
- Fiorino, D 1989 *Environmental risk and democratic process* *Columbia Journal of Environmental Law*, Vol 14, 501-547.
- Fischhoff, B, 1994 "Acceptable Risk: A Conceptual Proposal", *Risk: Health, Safety & Environment* 5.
- Fischhoff, B 1995, "Risk perception and communication unplugged: twenty years of process", *Risk analysis* 15(2): 137-145.
- Fischhoff, B, P Slovic och S Lichtenstein 1979, "Which risks are acceptable?", *Environment* 21(4):17-38.
- Gärdenfors, Peter och Nils-Eric Sahlin 1982, "Unreliable probabilities, risk taking, and decision making", *Synthese* 53: 361-386.
- Glover, Jonathan *Causing Death and Saving Lives*, London 1977.
- Goffman, Erving, 1974 *Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience* New York: Harper & Row.
- Goodpaster, K E & Sayre, K M eds : *Ethics and problems of the 21st Century*, University of Notre Dame Press 1979.
- Grabill, Jeffrey & Michele Simmons 1998 *Toward a Critical Rhetoric of Risk Communication: Producing Citizens and the Role of Technical Communicators* *Technical Communication Quarterly* 7(4): 415-41.
- Graham, J D 1997 *The risk management approach* In J Graham and K Hartwell eds *The Greening of Industry: A Risk Management Approach* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Graham, J D and J B Wiener eds 1996 *Risk vs Risk: Tradeoffs in protecting health and the environment* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Graham, J D and K Hartwell eds 1997 *The Greening of Industry: A Risk Management Approach* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Graham, J D ed 1988 *Preventing Automobile Injury: New Findings from Evaluation Research* Dover, MA: Auburn House.
- Green, Judith 1997 *Risk and Misfortune: A social construction of accidents* London: UCL press.
- Habermas, Jürgen 1984-87 *The Theory of Communicative Action* vol 1 & 2 London: Heinemann.

- Halfmann, Jost, "Community and Life Chances: Risk Movements in the United States and Germany", *Environmental Values* 1999; 82, 177-197.
- Hansen, A 2000 Claims making and framing in British newspaper coverage of the 'Brent Spar' controversy In S Allan, B Adam and C Carter eds *Environmental risks and the media*, London: Routledge.
- Hanson, A F 1975 *Meaning in Culture* London: Routledge & Kegan Paul.
- Hansson, B 1997, "Vetenskap och samhälle: om den nyttiga grundforskningen", *Tvärsnitt* 192: 2-11.
- Hansson, B 1999, "Interdisciplinarity: For what purpose?", *Policy Science* 324: 339-343.
- Hansson, S O 1993 "The False Promises of Risk Analysis", *Ratio* 6, 16-26.
- Hansson, S O 1995, "The Detection Level", *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 22: 103-109.
- Hansson, S O 1996 "Decisions Making Under Great Uncertainty", *Philosophy of the Social Sciences* 26, 369-86.
- Hansson, S O 1996 "What is philosophy of risk?", *Theoria* 62, 169-86.
- Hansson, S O 1997 "Can we reverse the burden of proof?", *Toxicology Letters* 90 1997, 223-8.
- Hansson, S O 1997 "The Limits of Precaution", *Foundations of Science* 2, 293-306.
- Hansson, S O 1999 "The Moral Significance of Undetectable Effects", *Risk* 10:101-108.
- Hansson S O 1999: "Adjusting Scientific Practices to the Precautionary Principle", *Human and Ecological Risk Assessment* 5, 909-21.
- Hansson, S O *Acceptabel Risk?*, Stockholm 1982
- Hansson, S O, 1999, "A Philosophical Perspective on Risk", *Ambio*, 28:539-542.
- Hansson, S O 1996 review of Erik Nord, *Cost Value Analysis in Health Care Making*, *Health, Safety & Environment* 7: 291-5.
- Hansson, S O "Risk and ethics: three approaches", pp. 21-35 in Tim Lewens (ed.) *Risk. Philosophical Perspectives*, Routledge 2007.
- Heritage, John 1984 *Garfinkel and Ethnomethodology* Cambridge: Polity Press.
- Hermansson, H 2007: "The Ethics of NIMBY Conflicts", *Ethical Theory and Moral Practice*, 10(1): 23-34.
- Hilgartner, S 1992 *The Social Construction of Risk Objects: or, How to Pry Open Networks of Risks*, In *Organisations, Uncertainties and Risk* Short Jr, J F and Clarke, L eds Boulder: Westview Press.
- Hornborg, A 1994 *Environmentalism, ethnicity and sacred places: Reflections on modernity, discourse and power* *Canadian Review of Sociology and Anthropology* 31:245-267.

- Hornstein, D T 1992 Reclaiming environmental law: A normative critique of comparative risk analysis *Columbia Law Review*, Vol 92, p 562-633.
- Horton, R 1962 The Kalabari World View: An outline and Interpretation *Africa* 32: 197-220
- House of Lords 2000a Select Committee on Science and Technology Science and Society London: Stationary Office.
- House of Lords 2000b Select Committee on Science and Technology Science and Society Evidence London: Stationary Office.
- Hsee, C K 1998, "Less is better; when low-value options are valued more highly than high-value options", *Journal of behavioural decision making* 11: 117-121.
- Hunt, W Murray: "Are Mere Things Morally Considerable?", *Environmental Ethics* 2 1980 59-65.
- Hutchins, Edwin 1987 Myth and experience in the Trobriand Islands In *Cultural models in language and thought* Eds Holland, D and Quinn, N New York: Cambridge University Press.
- Hutchins, Edwin 1987 Myth and experience in the Trobriand Islands In *Cultural models in language and thought* Eds Holland, D and Quinn, N Cambridge University Press New York.
- Jackson, Frank 1983 "A probabilistic approach to moral responsibility", in R Barcan Marcus et al (eds) *Proceedings of the 7th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science*.
- Jasanoff, S 1990 *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers* Cambridge: Harvard University Press.
- Jasanoff, S, 1999 "The Songlines of Risk", *Environmental Values*; 82, 135-152.
- Jasanoff, S 1998 *The Political Science of Risk Perception Reliability Engineering and System Safety* 59, 91-99.
- Jensen, K K 2003 "What is the Difference Between Moderate Egalitarianism and Prioritarianism?" *Economics and Philosophy* 19, 89-109.
- Jensen, K K; Gamborg, C; Madsen, K H; Jørgensen, R B; Kraymer von Krauss, M; Folker, A P & Sandøe, P: "Making the "Risk Window" Transparent: The Normative Foundations of the Environmental Risk Assessment of GMOs", *Environmental Biosafety Research* 2, 3 2003 161-171.
- Jensen, K K 2002 "The Moral Foundation of the Precautionary Principle", *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 15, 39-55.
- Johannesson, Kurt 1990 *Retorik eller konsten att övertyga* Stockholm: Norstedt.
- Kagel, J H & Roth, A red 1995, *The Handbook of Experimental Economics*, Princeton University Press.

- Kane, Robert "Responsibility, Luck, and Chance: Reflections on Free Will and Indeterminism", *Journal of Philosophy*, 96 1999, 217-40.
- Kasperson, Roger & Jeanne Kasperson 1996 *The Social Amplification and Attenuation of Risk The Annals of the American Academy of Political and Social Science* 545: 95-105.
- Kasperson, Roger 1988 *The Social Amplification of Risk Risk Analysis* 82: 177-91.
- Keating, Gregory C "Reasonableness and Rationality in Negligence Theory", Stanford.
- Kelman, S 1980 *Regulating America, Regulating Sweden: A comparative study of occupational safety and health policy* Cambridge: MIT Press.
- Keynes J M 1921: *A Treatise on Probability*, MacMillan & Co.
- Kolstad, C D 2000, *Environmental Economics*, Oxford University Press.
- Kuhn, Thomas 1979 *De vetenskapliga revolutionernas struktur* Lund: Doxa.
- Leach, E 1954 *Political Systems of Highland Burma* Cambridge, Harvard University Press
- Leopold, A 1949, *A Sand County Almanac and Sketches Here and There*, New York: Oxford University Press.
- Levi, Isaac 1980, *The enterprise of knowledge* Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Levi-Strauss, C 1963 *The Effectiveness of Symbols Structural Anthropology* New York: Basic Books, Inc.
- Löfstedt, R, and O Renn 1998 *The Brent Spar controversy: an example of risk communication gone wrong Risk Analysis* 17:131-136.
- Löfstedt, Ragnar och Tom Horlick-Jones 1999 *Environmental Regulation in the UK: Politics, Institutional Change and Public Trust In Social Trust and the Management of risk* George Cvetkovich & Ragnar Löfstedt eds.
- Luce D & Raiffa H 1957: *Games and Decisions Introduction and Critical Survey*, Wiley.
- Magnusson, S E 1994, "Risk i tekniska sammanhang", i P A Sjögren red, *Nationalencyklopedin Höganäs: Bokförlaget Bra Böcker*, 15: 574–575.
- Malinowski, B 1961 1922 *Argonauts of the Western Pacific : an account of native enterprise and adventure in the archipelagoes of Melanesian New Guinea* New York.
- Malinowski, B 1978 1935 *Coral Gardens and their Magic: A study of the methods of tilling the soil and of agricultural rites in the Trobriand Islands* New York: Dover Books.
- Marris, C , I Langford and T O'Riordan 1996 *Integrating Sociological and Psychological Approaches to Public Perceptions of Environmental Risks* Norwich:CSERGE.

- Marshall, Brent K Globalisation, Environmental Degradation and Ulrich Beck's Risk Society Environmental Values 1999; 82, 253-275.
- Marx, T G 1983 "The Cost of Living" Policy Review 25, 53-8.
- McLain, David L; Keenan, John P Risk, "Information, and the Decision about Response to Wrongdoing in an Organization", Journal of Business Ethics 1999; 193, 255-271.
- Mehta, Michael D "Risk Assessment and Sustainable Development: Towards a Concept of Sustainable Risk", Risk: Health, Safety & Environment 81997, 137-54.
- Mole R H 1976 "Accepting Risks for Other People", Proc Roy Soc Med 69, 107-13.
- Möller, G 1991 Risker och människolivets värde - en etisk analys, Uppsala University.
- Moore, G E 1903/1993 Principia Ethica, Cambridge University Press.
- Moran, M 1988 Industrial relations In H Ducker, P Dunleavy, A Gamble, and G Peele eds Development in British Politics, 2 New York: St Martin's Press.
- Munthe, C 1997 "Teknikbeslut och ofrivilliga risker", Filosofisk Tidskrift, 7-22.
- National Research Council 1983 Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process Washington DC: National Academy Press.
- Naturvårdsverket: Generella riktvärden för förorenad mark, rapport 4638, utg 1997.
- Nichols, A L and R J Zeckhauser 1986 The perils of prudence: How conservative risk assessments distort regulation Regulation, November/December, p 13-24.
- Nordin, Ingemar Etik, teknik & samhälle, Stockholm 1992.
- Paine, Robert 1981 Politically Speaking: Cross-Cultural Studies of Rhetoric Philadelphia: Institute for the Study of Human Issues.
- Passmore, John; Man's Responsibility for Nature Ecological Problems and Western Traditions London: Duckworth, 1974.
- Persson, Lars 1999 "Ethical Issues in Radiation Protection", Radiation Protection Dosimetry 86, 83-5.
- Peterson, M 2001 "New Technologies and the Ethics of Extreme Risks", Ends and Means, vol 5: 22-30.
- Peterson, M 2002 "The Limits of Catastrophe Aversion", Risk Analysis, vol 22 3: 527-538.
- Peterson, M 2003 "Risk, equality, and the priority view", Risk, Decision, and Policy, vol 8: 17-23.
- Pidgeon, N , C Hood, D Jones, B Turner, and R Gibson 1992 "Risk perception chapter 5," in Risk: Analysis, Perception and Management, pp 89-134 London: The Royal Society.

- Pildes, R and C R Sunstein 1995 Reinventing the regulatory state *University of Chicago Law Review*, Vol 62:1,1-129.
- Pollak, R A 1995 Regulating risks *Journal of Economic Literature*, 33, 179-191.
- Purcell, K , Clarke, L and Renzulli, L 2000 Menus of choice: the social embeddedness of decisions, in *Risk in the modern age Social theory, science and environmental decision-making*, ed M J Cohen, MacMillan Press Ltd: London.
- Ramsberg, J 1999 *Are all Lives of Equal Value? Studies on the Economics of Risk*.
- Rappaport, R A 1994 *Humanity's Evolution and Anthropology's Future In Assessing Cultural Anthropology* Borofsky, R ed New York: McGraw-Hill, Inc.
- Rappaport, R A 1996 Risk and the Human Environment *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 545:64-74.
- Rehman-Sutter, Christoph "Toward an Ethical Concept of Risk", *Risk: Health, Safety & Environment* 9 1998, 109-18.
- Renn, O 1998 Three decades of risk research: accomplishments and new challenges, *Journal of Risk Research* 1: 49-72.
- Renn, O, Jaeger, C C , Rosa, E A och Webler, T 2000, The rational actor paradigm in risk theories: analysis and critique, in *Risk in the modern age. Social theory, science and environmental decision-making*, ed M J Cohen, MacMillan Press Ltd: London.
- Renn, Ortwin, et al 1992 *The Social Amplification of Risk: Theoretical Foundations and Empirical Applications* *Journal of Social Issues* 484: 137-59.
- Rescher, Nicholas, 1983 *Risk: A Philosophical Introduction to the Theory of RiskEvaluation and Management*, New York.
- Ripley, R and G Franklin 1986 *Policy Implementation and Bureaucracy* 2nd Edition Chicago: Dorsey. risk regulation Cambridge, Mass: Harvard University Press
- Rosa, E A 1998 *Metatheoretical Foundations for post-Normal Risk* *Journal of Risk Research* 1:14-44.
- Rosebury, Brian "Moral Responsibility and 'Moral luck'", *The Philosophical Review*, 104 1995, 499-524.
- Rosenberg, Shapir "Luck and Responsibility", *Dialogue*, 41 1999, 38-44
- Rosener, J 1982 Making bureaucracy reponsive: A study of the impacts of citizen participation and staff recommendations on regulatory decision making *Public Administration Review*, Vol 42, 339-345.
- Ruckelshaus, W 1983 Science, risk and public policy, *Science*, 221, 1026-1028.
- Ruckelshaus, W 1985 Risk, science, and democracy *Issues in Science and Technology*, 1:3, 19-38.

- Sahlin, Nils-Eric och Johannes Persson 1994, "Epistemic risk: The significance of knowing what one does not know", i B Brehmer och N-E Sahlin ed, *Future risks and risk management* Dordrecht: Kluwer, 9: 37–62.
- Sahlin, Nils-Eric och Peter Gärdenfors 1993, "Varför ska vi minnas våra beslut? ", i Å E Andersson och N -E Sahlin ed, *Huvudinnehåll* Nora: Bokförlaget Nya Doxa.
- Sandin P 1999: "Dimensions of the Precautionary Principle", *Human and Ecological Risk Assessment* 5, 889-907.
- Sandin, P. et al, 2002: Five Charges against the Precautionary Principle. *Journal of Risk Research* 5(4), 287–299, 2002.
- Sandin, P. 2004a: The Precautionary Principle and the Concept of Precaution. *Environmental Values* 13, 461–475.
- Sandin, P. 2004b: Better Safe than Sorry: Applying Philosophical Methods to the Debate on Risk and the Precautionary Principle. *Theses in Philosophy from the Royal Institute of Technology* 5, Stockholm (Doctoral thesis).
- Sapir, J David & Christopher J Crocker 1977 *The Social Use of Metaphor: Essays on the Anthropology of Rhetoric* Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Savage L J 1954: *The Foundations of Statistics*, Wiley and Sons 2:a uppl 1972, Dover.
- Schultz, William B 1988 "Why the FDA's De Minimis Interpretation of the Delaney Clause Is a Violation of Law", *Journal of the American College of Toxicology*, 7, 521-7.
- Schuyt, Kees, 1998 "The Sharing of Risks and the Risks of Sharing: Solidarity and Social Justice in the Welfare State", *Ethical Theory and Moral Practice* 13, 297-311.
- Sen, A 1985 "Rationality and Uncertainty", *Theory and Decision*, 18, *Journal of the American College of Toxicology*, 109-27.
- Sen, A 1973 *On Economic Inequality*, Oxford: Clarendon Press.
- Shaw, A 2000 *Conflicting Models of Risk: Clinical Genetics and British Pakistanis In Risk Revisited* Pat Caplan ed London: Pluto Press.
- Shrader-Frechette K 1985: "Technological Risk and Small Probabilities", *Journal of Business Ethics* 4, 431-45.
- Shrader-Frechette, K 1991 *Risk and rationality Philosophical foundations for populist reforms* Berkeley: University of California Press.
- Shrader-Frechette, K 1990 Scientific method, anti-foundationalism and public decisionmaking *Risk: Health, Safety and Environment*, 1, 23-41.
- Simons, K W, 1999 "Negligence", *Social Philosophy and Policy*, 162, 52-93
- Sjöberg, L 1993, Perceived risk vs demand for risk reduction Artikel presenterad vid en konferens om konsekvenserna med riskperception, Stockholm.

- Sjöberg, L (red) 1982 Risk och beslut, Stockholm.
- Sköllerhorn, Erland 1998 Habermas and nature: The theory of communicative action for studying environmental policy *Journal of Environmental Planning and Management* 41, 555-573.
- Slovic, P 2000 *The Perception of Risk*, Earthscan.
- Slovic, P 1994, "Perception of risk: paradox and challenge", i B Brehmer och N-E Sahlin red, *Future risks and risk management* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Slovic, P 1997, "Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk assessment battlefield", *The University of Chicago Legal Forum* 59: 59–99.
- Slovik, P 1987 *Perception of Risk Science* 236, 280-285.
- Spangler, Miller B "A Summary Perspective on NRC's Implicit and Explicit Use of De Minimis Risk Concepts in Regulating for Radiological Protection in the Nuclear Fuel Cycle", in Whittle ed *De Minimis Risk*.
- Statman, D 1991 "Moral and Epistemic Luck", *Ratio* 4, 146-56.
- Stone, Christopher F 1972 *Should Trees Have Standing? Toward Legal Rights for Natural Objects* Los Altos: William Kaufmann.
- Sundqvist, G 2000 *Symmetrisk Analys av Riskuppfattningar In Risker, Kommunikation och Medier En forskarantologi* Lund: Studentlitteratur
- Sunnstein, C 1991 *Democratizing America through law* *Suffolk University Law Review*, Vol 24, p 949-980.
- Swedenborg, B (red) 2002 *Skattemiljarder i trafikpolitiken – Till vilken nytta? En granskning av 2001 års infrastrukturproposition* Stockholm: SNS Förlag.
- Tansey, J, and T O'Riordan 1999 *Cultural theory and risk: a review* *Health, Risk & Society* 1:71-90.
- Taylor, M R 1988 "The De Minimis Interpretation of the Delaney Clause: Legal and policy Rationale", *Journal of the American College of Toxicology*, 7, 529-73.
- Teuber A 1993 "Justifying Risk", *Daedalus* 119, 235-54.
- Thompson, P B, 1999 "The Ethics of Truth Telling and the Problem of Risk", *Science and Engineering Ethics*, 54, 489-510.
- Thomson, J J, 1986 "Imposing Risks", in *her Rights, Restitution, and Risk*: London.
- Thomson, P B 1985 "Risking or being willing: Hamlet and the DC-10", *Journal of Value Inquiry* 19, 301-10.
- Thomson, P B, 1986 "The Philosophical Foundations of Risk", *The Southern Journal of Philosophy* 24, 273-86
- Travis, C & Richter S 1987 "On Defining a De Minimis Risk Level for Carcinogens", in Whipple (ed.) *De Minimis Risk*.

- Trudgill, P 2000 *Sociolinguistics: An Introduction to Language and Society* London: Penguin.
- van Doren, P 1999 *Chemicals, Cancer, and Choices: Risk Reduction through Markets* CATO Institute: Washington D C.
- Viscusi, W K 1992 *Fatal tradeoffs: Public and private responsibilities to risk* New York: Oxford University Press.
- Viscusi, W K 1998 *Rational Risk Policy: The 1996 Arne Ryde Memorial Lectures* New York: Oxford University Press.
- von Magnus, E 1984 "Preference, Rationality, and Risk Taking", *Ethics* 94, 637-48.
- von Neumann, J & Morgenstern O, 1944 *Theory of Games and Economic Behavior*, 2:a uppl.
- von Wright, G H 1986 *Vetenskapen och Förnuftet* Stockholm: Bonnier Fakta.
- Wagner, W E 1995 *The science charade in toxic risk regulation* *Columbia Law Review*, Vol 95, n 77, p 1613-1723.
- Walker, M, 1991 "Moral Luck and the Virtues of Impure Agency", *Metaphilosophy* 22, 14-27.
- Weale, A 1979 "Statistical lives and the principle of maximum benefit", *Journal of Medical Ethics* 5, 185-95.
- Webler, T 1995 "Right" Discourse in Citizen Participation: An Evaluative Yardstick I Fairness and Competence in Citizen Participation: Evaluating Models for Environmental Discourse O Renn, T Webler & P Wiedemann red Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Weinberg, A M 1985, "Science and its Limits: The Regulator's Dilema", *Issues in Science and Technology*, 59-72.
- Whipple, C 1987 "Application of the De Minimis Concept in Risk Management", in Whipple (ed) *De Minimis Risk*.
- Wicclair, Mark R, 1999 "The Continuing Debate Over Risk Related Standards of Competence", *Bioethics*, 132, 149-153.
- Williams, Bernad & Nagel, Thomas "Moral Luck", *Proceedings of the Aristotelian Society*: 50 1976, 115-35.
- Wirth, D A and E K Silbergeld 1995, *Risk reform* *Columbia Law Review*, 95, p 1857-1895
- Young, H P 1994, *Equity in Theory and Practice* Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Zeckhauser, R J 1975, *Procedures for valuing lives* *Public Policy*, Vol 23, n 4, p 419-464
- Zimmerman, M, 1987, "Luck and Moral Responsibility" *Ethics* 97
- Zimmerman, M, 1986 "Negligence and Moral Responsibility", *Nous* 20, 199-218.

Östberg, G 1999, "Is the concept of a 'mad cow syndrome' relevant for nuclear power?", *Interdisciplinary science reviews* 243: 202–210.

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

Beställningsnummer P21-498/08. Fax 054-13 56 05
ISBN 978-91-7253-426-1