

Om forfatteren:

Rune Elvik er ansatt som forsker ved Transportøkonomisk institutt, og forsker på trafikk-sikkerhet. Han har en stor vitenskapelig produksjon med omkring 130 internasjonale artikler og bokkapitler bak seg, og han er en av forfatterne av Trafikksikkerhetshåndboken som er utgitt på fem språk. I 2008 ble han tildelt Nordisk Trafikksikkerhetsråds pris for sin innsats som forsker innen trafikk-sikkerhet. Elvik har tatt fire doktorgrader om ulike temaer innenfor trafikk-sikkerhetsområdet.

Kontakt: rune.elvik@toi.no

Rettighetene til innholdet i dette skrevet er forfatterens. Heftet er utgitt av forsknings-programmet Concept.

Adresse:

Concept-programmet

Institutt for bygg og miljøteknikk, NTNU

Høgskoleringen 7A

7491 TRONDHEIM

ISSN: 1891-5620 (papirversjon)

ISSN: 1891-5655 (nettversjon)

ISBN: 978-82-93253-67-9 (papirversjon)

ISBN: 978-82-93253-68-6 (nettversjon)

Informasjon om Concept-programmet: www.ntnu.no/concept



Innhold

1	Hva handler dette temaheftet om?.....	1
2	Trenger vi økonomisk verdsetting av liv og helse?.....	3
2.1	Hva er økonomisk verdsetting uttrykk for?.....	4
2.2	Hva er verdien av et statistisk liv?.....	5
2.3	Gir det mening å snakke om optimal sikkerhet?.....	7
2.4	Hva brukes verdsetting av liv og helse til i Norge i dag?	9
3	Hvordan kommer man fram til verdsetting av liv og helse?	11
3.1	Betalingsvillighet som mål på ønsket om bedre sikkerhet.....	12
3.2	Hvordan måles betalingsvillighet?	13
3.3	Hvor mye varierer resultatene av verdsettingsstudier?	14
3.4	Hva er grunnlaget for dagens norske verdsetting av liv og helse?.....	16
4	En eller flere verdier av et statistisk liv?.....	17
4.1	Hva forklarer variasjon i verdien av et statistisk liv?.....	17
4.2	Bør verdien av et statistisk liv variere?	19
5	Er verdsettingsstudier til å stole på?	21
5.1	Klarer vi ikke å finne preferansene?.....	21
5.2	Eller finnes ingen preferanser?	25
6	Blir økonomisk verdsetting brukt? Spiller nyttekostnadsanalyser noen rolle?	27
6.1	Nyttekostnadsanalyser gjøres, men betyr lite	27
7	Drøfting og konklusjoner	30
	Referanser	33

1 Hva handler dette temaheftet om?

Økonomisk verdsetting av goder uten markedspris har lange tradisjoner i Norge, spesielt i transportsektoren. Transportøkonomisk utvalg, som senere ble til Transportøkonomisk institutt, utga allerede i 1962 «Håndbok for beregning av kjørekostnader på veg» (Kjørekostnadskomiteen 1962). Denne boken er senere revidert en rekke ganger, første gang i 1972 (Slettemark 1972). Fra 1988 har den inngått i Statens vegvesens håndbokserie og var lenge kjent som «Håndbok 140». Den nyeste utgaven er Statens vegvesens håndbok V712, Konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2018). Håndboken beskriver hvordan man skal gjøre samfunnsøkonomiske analyser, også kalt nyttekostnadsanalyser, av vegprosjekter, spesielt prosjekter der en ny veg skal bygges.

Tanken er å gjøre flest mulig virkninger av et prosjekt, eksempelvis en ny veg, sammenlignbare ved å omregne dem til en felles målestokk. I praksis brukes penger som felles målestokk, siden en av de viktigste virkninger av en ny veg, nemlig hva det koster å bygge den, naturlig nok er oppgitt i kroner. Nytt av vegen er, eksempelvis, spart reisetid, redusert miljøbelastning ved at trafikk føres utenom et tettsted, eller færre og mindre alvorlige trafikkuulykker. I dette temaheftet drøftes kun den økonomiske verdsettingen av å forebygge tap av liv og helse i trafikkuulykker.

For å kunne sammenligne nytten av å unngå ulykker og skader i trafikken med hva det koster å oppnå dette, må man verdsette ulykker, liv og helse økonomisk. Også dette har lange tradisjoner i Norge. Stein Østre utga i 1970 (Østre 1970) en omfattende studie, økonomisk vurdering av trafikkuulykker og trafikksikkerhet. Det er med andre ord ikke noe nytt at man setter en kroneverdi på menneskers liv og helse. Likevel finner mange tanken om å verdsette liv og helse i kroner og øre underlig og frastøtende, om ikke etisk forkastelig. I 2003 utspant det seg en hissig debatt i tidsskriftet Dagens Medisin etter at helseøkonom Ivar Sønbo Kristiansen hadde foreslått at man skulle verdsette et tjent leveår ved medisinsk behandling til 350.000 kroner. Daværende leder av Stortingets sosialkomite, John Alvhheim (Fremskrittspartiet), uttalte blant annet: «Dette er en kald og kynisk helseøkonom som er blottet for empati overfor syke mennesker og deres livssituasjon. Det at han verdsetter liv i kroner og øre, gjør ham uskikket til å få innflytelse i norsk helsedebatt.» Helseminister Dagfinn Høybråten karakteriserte verdsettingen av et leveår som «Uaktuell skrivebordstenkning.» (Dagens Medisin, 27.02.2003).

I dette temaheftet tas en rekke spørsmål som har med økonomisk verdsetting av liv og helse opp. De viktigste er:

- Hva er hensikten med en økonomisk verdsetting av liv og helse? Hva trenger man en slik verdsetting til?
- Hvordan kommer man fram til verdsetting av liv? Hvilke metoder brukes og hvilke resultater har de gitt?
- Hva er grunnlaget for dagens økonomiske verdsetting av liv og helse i Norge?
- Gir det mening å si at liv har en bestemt verdi, som gjelder for alle mennesker og alle situasjoner, eller finnes det mange verdier? Hva påvirker verdiene? Er det faglig holdbart å benytte et sett av ulike verdier på liv? Er det etisk forsvarlig?
- Hva forklarer de voldsomt sprikende resultatene av undersøkelser om verdien av et statistisk liv? Hva er et beste anslag, gitt den store spennvidden i resultater?
- Kan vi stole på verdsettingsstudier? Hvis ikke, skal vi da gi opp forsøk på verdsetting helt, eller skal vi prøve nye metoder eller satse på fortsatt utvikling av metodene som er brukt til nå?
- Brukes verdiene forskningen har kommet fram til? Hvor mye betyr de for resultatene av nyttekostnadsanalyser og hvilket gjennomslag har slike analyser i offentlig politikk?

Temaheftet bygger i hovedsak på avhandlingen «The value of life: the rise and fall of a scientific research programme», som ble forsvart for graden dr. philos. ved NTNU 14. desember 2017. Avhandlingen er også utgitt som bok på forlaget Cambridge Scholars Publishing (Elvik 2018).

Formålet med temaheftet er å gi en populærvitenskapelig framstilling av forskning om økonomisk verdsetting av liv og helse, det vil si forklare på en lettfattelig måte hva som er de viktigste grunnene til å verdsette liv og helse økonomisk, hvordan forskere går fram for å finne verdier og hva de kan brukes til. Heftet drøfter også om man kan stole på verdsettingsforskningen og om resultatene av den brukes i praksis. Til slutt drøftes kort om økonomisk verdsetting av liv og helse strengt tatt er nødvendig og, hvis det regnes som nødvendig, om man kan tenke seg andre metoder for å komme fram til verdsettingene enn dem som hittil har vært brukt i forskningen, og som har vist seg å gi svært sprikende resultater.

2 Trenger vi økonomisk verdsetting av liv og helse?

Reaksjonene fra John Alvheim og Dagfinn Høybråten på den foreslåtte økonomiske verdsettingen av et leveår tyder på at disse mente at man kunne klare seg uten en slik verdsetting. Slik var det muligens tidligere, men i den samme diskusjonen argumenterte professor i medisin, Dag Thelle, for at man måtte sette en grense for ressursbruk i helsesektoren. Han ordla seg slik: «Holdningene vi møter, stammer fra tiden da legen skulle gjøre alt som var mulig, og hvor det som var mulig, var sterkt begrenset. Slik er det ikke lenger. I dag kreves det politiske beslutninger for å prioritere hva helsevesenet skal tilby og ikke – med mindre politikerne mener utgiftsveksten kan øke i det uendelige.»

Situasjonen er den samme i vegtrafikken. Vi kan gjøre mye for å redusere antall trafikkulykker og skadegraden i slike ulykker. TØIs Trafikksikkerhetshåndbok (Høye mfl. 2018) omtaler 147 trafikksikkerhetstiltak. Vi har mye å velge mellom. Hvilke tiltak skal vi satse på og hvor mye skal vi bruke på dem?

Trafikksikkerhet er bare ett av mange gode formål som legger beslag på knappe ressurser. Men siden det handler om å forebygge dødsfall og skader, føler mange en uvilje mot å begrense innsatsen med en økonomisk begrunnelse. Dette sies i klart i den etiske begrunnelsen for Nullvisjonen slik den er formulert av Claes Tingvall (1997, 55-56):

«Man må alltid gjøre alt som står i ens makt for å unngå dødsfall eller alvorlig personskade. (...) Det sier seg selv at et menneskeliv ikke kan byttes mot andre goder.»

Det er åpenbart at et bestemt menneskes liv ikke kan byttes mot andre goder. Hvis man stiller et menneske følgende spørsmål: Hvor mye penger vil du kreve for gi avkall på livet? vil (nesten) alle svare at ingen sum penger kan få dem til å dø frivillig. I den forstand kan man hevde at et liv har uendelig verdi og at retten til å leve er ikke noe vi er villige til å bytte bort mot en sum penger. Får vi en livstruende sykdom, vil vi at alt som er medisinsk mulig skal bli gjort for å redde oss fra å dø.

Men når det offentlige skal bestemme hvor store budsjettene skal være, og hvordan de skal fordeles mellom ulike formål, er knapphet og prioritering umulig å unngå. Hvor mye skal vi bruke på trafikksikkerhet? Hvor mye på skolen? Hvor mye til forsvaret? Hvor mye til helsesektoren? Svaret på disse spørsmålene avhenger blant annet av hvor mye nytte vi tror samfunnet har av å bruke penger på de ulike formålene. Det er nettopp dette spørsmålet en økonomisk verdsetting av liv og helse tar sikte på å svare på:

Hvor stor er nytten for samfunnet av å forhindre dødsfall eller helsetap?

Den økonomiske verdsettingen av liv og helse skal gi myndighetene en retningslinje for hvor mye befolkningen synes det er riktig å satse på å unngå dødsfall og personskader det er mulig å unngå ved å gjennomføre tiltak de har rådighet over.

Sikkerheten i alle transportgrenser i Norge er betydelig forbedret de siste 50 år. Langt fra alle tiltak som har bidratt til dette har vært gjenstand for samfunnsøkonomiske analyser der en økonomisk verdsetting av liv og helse har inngått. På denne bakgrunn kan man godt si at vi kan klare oss uten en slik verdsetting. Vi har kommet langt uten. Men jo bedre sikkerheten i transportsystemet blir, desto dyrere og vanskeligere blir det å bedre den ytterligere. Kanskje kommer vi til slutt til et punkt der vi finner det nødvendig å spørre om nytten av tiltak som bedrer sikkerheten er stor nok til å forsvare kostnaden ved dem.

2.1 Hva er økonomisk verdsetting uttrykk for?

Moderne økonomisk verdsetting av liv og helse er uttrykk for befolkningens vurdering av nytten av å unngå dødsfall eller helsetap. Vurderingen av denne nytten kommer til uttrykk gjennom hvor mye folk sier at de maksimalt er villige til å betale for en redusert risiko for å dø eller for å pådra seg nærmere angitte skader eller helsetap.

Det har lenge vært vanlig å omtale den økonomiske verdsettingen av liv og helse i trafikken som ulykkeskostnader. Betegnelsen er misvisende og skaper ofte misforståelser. Økonomisk verdsetting av liv gjennom betalingsvillighet sier ingen ting om hva ulykkene koster. Den sier kun noe om verdien av å unngå dem. Det er denne verdien vi må kjenne for å bestemme hvor mye det er verd å satse på å unngå ulykker og skader.

Betalingsvilligheten for å unngå dødsfall og personskader i trafikken er i første rekke et uttrykk for den velferdsgevinst den enkelte kan oppnå ved at det blir mindre sannsynlig å dø eller bli skadet. Velferdsgevinsten er en økning av livskvalitet; den er ikke en direkte økonomisk gevinst. Nyttens av å unngå ulykker og skader er en verdsetting av et gode uten markedspris, og som det ikke finnes noe marked for. Nyttens kommer derfor ikke til uttrykk gjennom konkrete utbetalinger, slik tilfellet er for vanlige markedsgoder man kjøper og betaler for.

Det er følgelig en misforståelse å tro at den økonomiske verdsettingen av å unngå dødsfall eller skader i trafikken representerer en mulig inntekt som vi vil få til utbetaling når dødsfallene eller skadene faktisk unngås. Verdsettingen er en velferdsgevinst, en økning av livskvalitet, ikke en inntektsøkning. Vi blir ikke rikere av å redusere antall trafikkkulykker. Vi får et kvalitativt bedre samfunn, der færre vil oppleve sorg og savn etter tap av familiemedlemmer eller venner i trafikken.

Når ulykker skjer, blir ressurser ødelagt og kostnader oppstår. Vi pådrar oss kostnader til medisinsk behandling og til reparasjon eller erstatning av ødelagte biler. Disse kostnadene kan selvsagt også reduseres ved å redusere antall trafikkkulykker og er en del av

nytten av færre ulykker. Men den viktigste komponenten i nytten, slik man i dag verdsetter liv og helse, er velferdsgevinsten ved at tap av liv og helse blir mindre sannsynlig.

2.2 Hva er verdien av et statistisk liv?

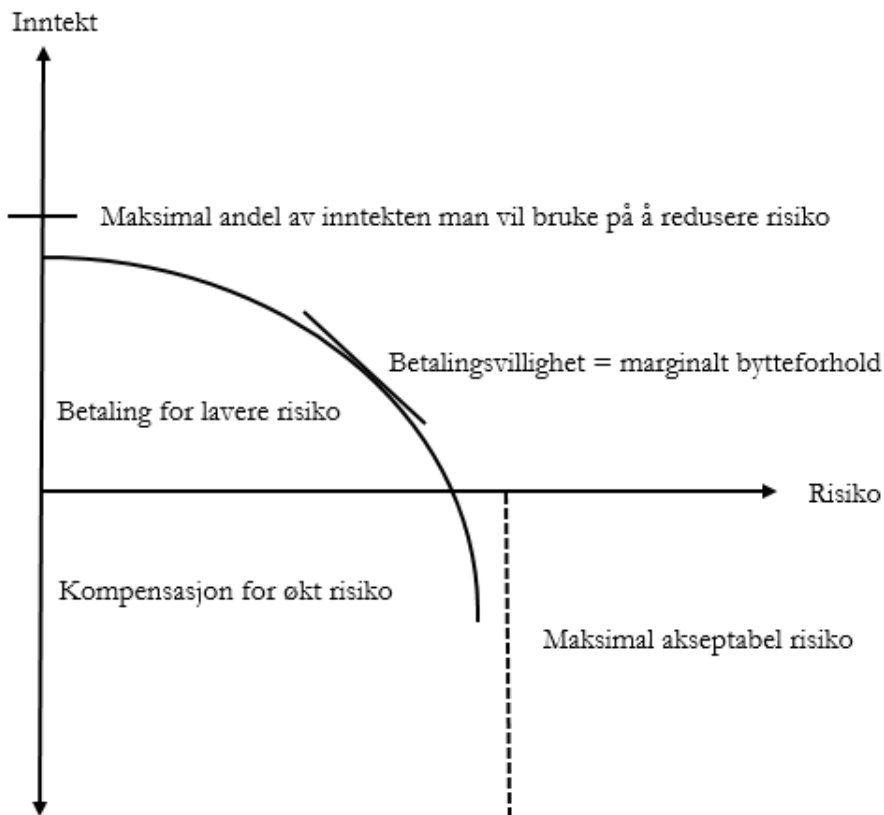
Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser, opplyser at verdien av å unngå et dødsfall i trafikken, regnet i 2016-priser, er 30,2 millioner kroner (Statens vegvesen 2018). Denne verdien bygger på en norsk verdsettingsstudie som vil bli nærmere beskrevet senere. Finansdepartementet (rundskriv R-109/14) anbefaler at man i samfunnsøkonomiske analyser på alle sektorer benytter en verdi av å unngå et dødsfall på 30 millioner kroner (2012-priser).

En ikke uvanlig reaksjon når man får opplyst at verdien av å unngå et dødsfall i trafikken er 30,2 millioner kroner, er at dette er et veldig høyt beløp. Så mye kan ikke jeg betale for å unngå å bli drept i trafikken, vil noen tenke. Men det behøver de heller ikke. Beløpet viser det man vanligvis kaller «verdien av et statistisk liv», som er en verdi av en risikoreduksjon som statistisk sett tilsvarer en nedgang i det forventede antall drepte på en person.

De siste fire årene (2014-2017) har i gjennomsnitt 126 mennesker omkommet i trafikken. Gjennomsnittlig folketall i samme periode var 5 208 566. Risikoen for å bli drept i trafikken var følgelig $126/5\ 208\ 566 = 24$ per million innbyggere.

Når man undersøker betalingsvilligheten for redusert risiko for å dø, er det vanlig å ta utgangspunkt i en gitt risiko, eksempelvis 24 per million innbyggere. Man kartlegger deretter hvor mye folk i gjennomsnitt er villige til å betale for en nedgang i denne risikoen. Sett at man tenker seg risikoen redusert med 25 prosent. Det tilsvarer en risikonedgang på 6 per million innbyggere. Hvor mye måtte folk i Norge i 2016 i gjennomsnitt ha betalt for en slik nedgang i risiko for at verdien av et statistisk liv skulle bli 30,2 millioner kroner?

Svaret er 181,2 kroner. Det lyder mer overkommelig enn 30,2 millioner kroner. Hvordan fremkommer to så vidt forskjellige beløp som gir uttrykk for det samme? Verdien av et statistisk liv viser det man i økonomisk teori kaller det marginale bytteforholdet mellom penger og risiko. Man tenker seg da at den enkeltes vurdering av risiko, det vil si synpunkter på hvor akseptabel risikoen er og hvor sterke ønsker man har om å redusere den, kan fremstilles som en kurve, som vist i figur 1 (Jones-Lee 1974).



Figur 1: Marginalt bytteforhold mellom risiko og penger (betalingsvillighet)

Risikoen er avsatt vannrett, inntekten loddrett. Figuren er hentet fra en artikkel av Michael Jones-Lee (1974). Kurven viser en teori om hvordan betalingsvilligheten for endringer i risiko varierer avhengig av risikonivået og om risikoen synker eller øker. Risikoen synker når vi beveger oss mot venstre i figuren, inn mot inntektsaksen. Betalingsvilligheten for en gitt, liten endring i risiko vises av hvor bratt betalingsvillighetskurven er. Kurven flater ut jo lavere risikoen er. Jones-Lee antok, som han sa, at «ingen vil gå konkurs for å eliminere en veldig lav risiko». Han antok med andre ord at det finnes en øvre grense for hvor mye av inntekten folk er villige til å bruke på å få redusert risikoen for å dø. De vil beholde en relativt stor andel av inntekten, slik at de kan ha et godt liv og unngå å leve i fattigdom fordi de har brukt alt de eier og har på å redusere risiko.

I motsatt ende av skalaen antok Jones-Lee at det finnes et maksimalt risikonivå folk vil akseptere. For å godta økt risiko er betalingsvilligheten negativ, det vil si at folk må kompenseres for å påta seg risikoen. Når risikoen nærmer seg det høyeste folk kan godta, blir nødvendig kompensasjon uendelig. I denne forstand kan vi nok en gang si at et liv har uendelig verdi: Vi kan ikke bestikkes til å dø frivillig.

Disse antakelsene virker rimelige. I de fleste tilfeller ønsker vi å finne nytten av å redusere en allerede nokså lav risiko. Vi befinner oss da på den delen av kurven som ligger over risikoaksen. Betalingsvilligheten for en liten endring av risiko er da lik vinkelen til en rett linje som berører kurven i dette punktet, eller teknisk sett den førstederiverte til betalingsvillighetskurven. Helningen på kurven i dette punktet er tilnærmet lik:

$$\text{Marginalt bytteforhold (betalingsvillighet)} = \frac{\text{Pengebeløp}}{\text{Endring i risiko}}$$

I eksemplet over blir 181,2 dividert med 6 per million (0,000006) lik 30 200 000. Vi ser at ordene betalingsvillighet, marginalt bytteforhold og verdien av et statistisk liv betegner akkurat det samme: nytten av en nedgang i risiko statistisk sett tilsvarer ett reddet liv.

30 200 000 er et gjennomsnitt for hele Norges befolkning. I praksis varierer betalingsvilligheten mellom ulike grupper i befolkningen. Inntekt er en av faktorene som påvirker betalingsvilligheten. Folk med høy inntekt er som regel villige til å betale mer for en gitt nedgang i risiko enn folk med lav inntekt. Når man beregner et (uvektet) gjennomsnitt for hele befolkningen, vil de som er villige til å betale mye telle mer enn de som er villige til å betale mindre. Samfunnsøkonomiske analyser som bygger på gjennomsnittlig betalingsvillighet kan slik sett sies å favorisere de rike (Nyborg 2014). I teorien kan man korrigere for dette ved å bruke fordelingsvekter som gjenspeiler grensenytten av penger. I praksis er dette vanskelig, siden grensenytten av penger er lite kjent.

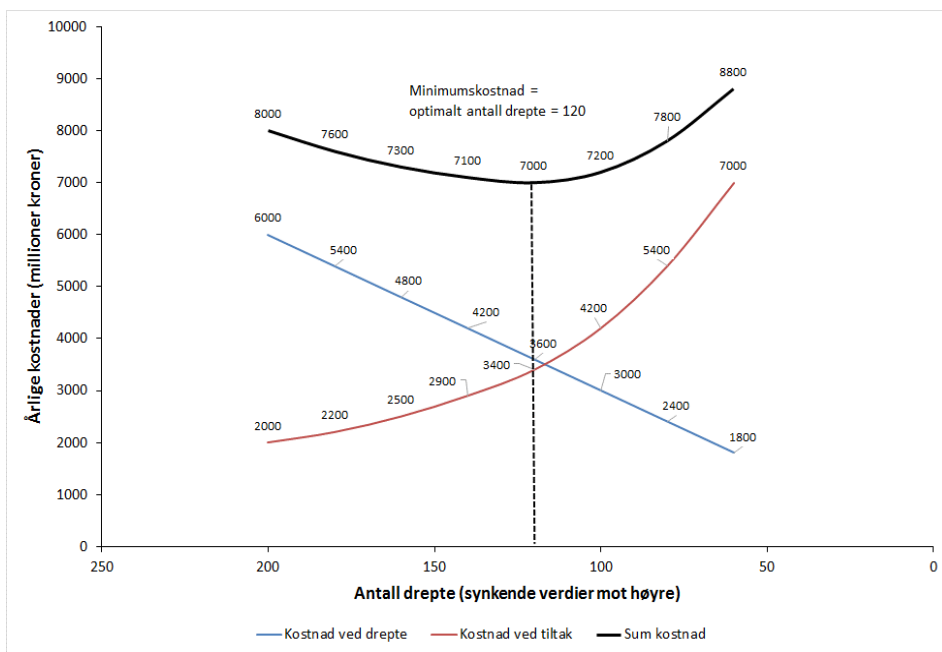
2.3 Gir det mening å snakke om optimal sikkerhet?

En økonomisk verdsetting av liv og helse kan, i en viss forstand kalles for et tve-egget sverd. Man kan, på den ene siden, bruke verdsettingen til å forsvare tiltak der nytten er større enn kostnadene. Men, tolket som en retningslinje for hvor mye samfunnet maksimalt bør bruke på å redde liv og unngå helsetap, kan man også bruke verdsettingen til å avvise tiltak der nytten er mindre enn kostnadene. I prinsippet er derfor en økonomisk verdsetting av liv og helse forenlig med tanken om at det finnes et samfunnsøkonomisk optimalt antall drepte og skadde i trafikken. Dette optimale tallet er større enn null og følgelig uforenlig med Nullvisjonen som et langsiktig ideal for sikkerheten i transportsystemet.

Figur 2 viser hvordan man kan finne den optimale innsatsen i trafikksikkerhetstiltak og dermed det optimale antall drepte. I figuren betraktes kun antall drepte i trafikken, men prinsippene er akkurat de samme ved beregning av det optimale antall skadde. Nok en forenkling er at figur 2 bare omfatter årlige kostnader til ulykker og tiltak, men det finnes i samfunnsøkonomisk analyse velutviklede regler for å sammenligne nytte og kostnader som opptrer på ulike tidspunkter i form av diskontering av fremtidig nytte eller kostnader til nåverdi.

Den samfunnsøkonomiske nytten av å unngå en drept er i figur 2 satt til 30 millioner kroner. 200 drepte representerer følgelig en potensiell nytte på 6000 millioner kroner (gevinsten ved å redusere antall drepte fra 200 til 0). Anta at man ved 200 drepte bruker 2000 millioner kroner til trafikksikkerhetstiltak. De samlede årlige kostnader er dermed $6000 + 2000$ millioner kroner = 8000 millioner kroner.

Spørsmålet er nå om man skal satse mer på trafikksikkerhetstiltak og i så fall hvor mye mer. Vi ser at ved å øke innsatsen med 200 millioner kroner kan man redusere antall drepte med 20, noe som gir en nytte på 600 millioner kroner. Nyttien er med andre ord klart større enn kostnadene og summen av kostnader ved drepte og kostnader ved tiltak går ned. Fortsetter vi bortover kurvene for kostnader ved drepte og kostnader til tiltak finner vi at ved å øke tiltaksinnsatsen fra 2900 til 3400 millioner kroner (økning på 500 millioner kroner), reduseres kostnaden ved drepte fra 4800 til 4200 millioner kroner (nedgang på 600 millioner kroner). Fra utgangspunktet lengst til venstre i figuren er kostnadene til tiltak økt med 1400 millioner kroner og kostnadene ved drepte redusert med 1800 millioner kroner.



Figur 2. Illustrasjon av hvordan optimal innsats i trafikksikkerhetstiltak kan beregnes

Nyttien er $1800 - 1400 = 400$ millioner kroner større enn kostnadene. Sett nå at vi fortsetter å øke tiltaksinnsatsen til 4200 millioner kroner (økning på 800 millioner kroner).

Da øker tiltakskostnadene mer enn nedgangen i kostnader ved drepte (600 millioner kroner). Nyttens (2400 millioner kroner) er fortsatt større enn de økte kostnadene (2200 millioner kroner), men overskuddet av nytten over kostnader er redusert (fra 400 til 200 millioner kroner).

Kort sagt: trafikksikkerhetstiltak skal iverksettes så lenge den ekstra nytten av dem (grensenytten) er større enn de ekstra kostnadene til dem (grensekostnadene). Dette vil maksimere nytteoverskuddet, eller velferdsgevinsten ved å redusere antall drepte. Ifølge en samfunnsøkonomisk tenkemåte er det fullt mulig både å bruke for mye penger på trafikksikkerhet (det gjør man hvis grensenytten er mindre enn grensekostnadene) og å bruke pengene på feil tiltak (tiltak som gir mindre nytteoverskudd ved en gitt kostnad enn andre tiltak).

Mange finner tanken om at man kan regne seg fram til et optimalt antall drepte og skadde i trafikken, eller på andre områder hvor man bruker en økonomisk verdsetting av liv og helse, fullstendig forkastelig og et endelig bevis på at en samfunnsøkonomisk tankegang i spørsmål om liv og død er (jfr. sitatet av John Alvheim) «kald og kynisk» og «helt uten empati».

Som vi skal se senere i dette temaheftet blir ikke samfunnsøkonomiske analyser brukt på denne måten i Norge. Selv om det fantes en ambisjon om å finne den optimale ressursinnsatsen til, for eksempel, trafikksikkerhet, er det lite trolig at det er mulig i praksis (Elvik 2014). Det oppstår en rekke problemer når man skal regne seg fram til det optimale. Selv om det i teorien finnes et optimalt sikkerhetsnivå ut fra rene økonomiske kriterier, vil man på grunn av en rekke praktiske problemer aldri klare å finne det optimale nivået, eller vite at man har funnet det. Dessuten er det grunn til å tro at et «optimalt» sikkerhetsnivå ikke er statisk, men endrer seg over tid, blant annet som følge av teknologisk utvikling og endringer i preferanser.

2.4 Hva brukes verdsetting av liv og helse til i Norge i dag?

Vegsektoren er i dag den viktigste offentlige sektor i Norge der en økonomisk verdsetting av liv og helse brukes. Statens vegvesen gjør nyttekostnadsanalyser av alle større vegprosjekter. Den økonomiske verdsettingen av liv og helse viser da hvor mye bedre trafikksikkerhet bidrar til den samlede nytten av en investering. Den største nyttekomponenten ved vegprosjekter er vanligvis spart reisetid. En analyse av utbygging av Europaveg 6 til motorveg mellom Svingenskoen og Åsgård i Østfold (Ulstein mfl. 2017) kom til at sparte ulykkeskostnader utgjorde 26 % av nytten.

En annen anvendelse, også i Statens vegvesen, er å identifisere vegstrekninger med mange alvorlige trafikkulykker. Dette gjøres ved å beregne skadepengene per kjøretøy-kilometer.

Man bruker ikke økonomisk verdsetting av liv og helse til å fastlegge størrelsen på budsjettene. Man bruker heller ikke verdsettingen til å fordele budsjetter geografisk mellom ulike regioner og fylker.

Nyttekostnadsanalyser gjøres til en viss grad også i andre transportgrener, eksempelvis jernbanen, men har ikke like lange tradisjoner eller det samme omfang som innen vegsektoren. Bruken av nyttekostnadsanalyser på andre samfunnssektorer i Norge er begrenset, men slike analyser er gjort for IKT-prosjekter og prosjekter i forsvaret.

3 Hvordan kommer man fram til verdsetting av liv og helse?

Metodene for å komme fram til en økonomisk verdsetting av liv og helse har endret seg over tid. I de første beregningene benyttet man den såkalte produksjonsbortfallsmetoden. Den gikk ut på å beregne verdien av å redde et liv ved å beregne verdien av hvor mye et menneske kunne ha tjent i løpet av livet. Det fantes to varianter av metoden: brutto og netto. I bruttometoden beregnet man nåverdien (det vil si verdien i dag av fremtidig inntekt i alle gjenstående år av et yrkesaktivt liv) av inntekten uten å trekke fra noe. I nettometoden trakk man fra hva personen ville ha forbrukt selv. Dermed fikk man et anslag på hva et menneske bidro med til resten av samfunnet.

Det skal ikke mye fantasi til for å tenke seg at denne metoden ga underlige resultater. Mennesker som ikke hadde en arbeidsinntekt hadde ingen verdi, eller til og med en negativ verdi, dersom de ble forsørget av andre (som barn eller hjemmевærende husmødre). Tabell 1 er hentet fra en britisk rapport som ble utgitt i 1967 (Dawson 1967) og viser verdsetting etter netto produksjonsbortfallsmetoden.

Tabell 1: Verdsetting av liv i Storbritannia ifølge Dawson 1967

Verdi av netto produksjonsbortfall for drepte i trafikken i Storbritannia i 1963						
Tettbygd strøk			Spredtbygd strøk		Alle områder	
Kjønn	Per drept	Totalt	Per drept	Totalt	Per drept	Totalt
Menn	3720	10670000	5220	11360000	4360	22030000
Kvinner	-1530	-2040000	-110	-60000	-1120	-2100000
Begge	2040	8630000	4150	11300000	2880	19930000

Vi ser at verdiene for kvinner er negative. Dawson kommenterer dette slik (min oversettelse):

«En negativ verdi betyr strengt tatt at samfunnet har nytte av at vedkommende dør; men når de subjektive elementene tas med i betraktning (se kapittel 7) blir verdien positiv i alle tilfeller.»

Det må betegnes som direkte pinlig når en beregning av hvilken nytte samfunnet har av å unngå dødsfall i trafikkulykker viser at det er bedre å ta livet av de berørte før de rekker å dø i trafikken, fremfor å forebygge dødsfallene i trafikken. Dawson var klar over dette og prøvde å unngå pinligheten ved å legge til det han kalte «subjektive elementer». Han

ramset dem opp, og de inkluderte: smerte, lidelse og sjokk; tap av livets bekvemmeligheter; tap av fremtidige leveår; ulemper og ubehag; mulige erstatningskrav. Listen virker litt tilfeldig og noen av elementene overlapper hverandre.

3.1 Betalingsvillighet som mål på ønsket om bedre sikkerhet

Dawson skrev sin rapport kort tid før ledende økonomer tok til orde for å verdsette redusert risiko for å dø ved å finne ut hvor mye folk er villige til å betale for en slik redusert risiko. To artikler av Schelling (1968) og Mishan (1971) argumenterte for å benytte betalingsvillighet som mål på nytten av å redusere risikoen for å dø eller bli skadet. Disse artiklene er mye sitert og regnes som grunnleggende for at man forlot produksjonsbortfallsmetoden og gikk over til å undersøke betalingsvilligheten for bedre sikkerhet.

Det hører likevel med til historien at Jacques Drèze argumenterte for det samme allerede i 1962. Hans artikkel ble imidlertid publisert på fransk, og ble oversatt av både Schelling og Mishan. Stein Østre (1970) tok også til orde for å bruke betalingsvillighet, men han skrev på norsk og nådde derfor enda mindre ut i verden med sitt budskap enn Jacques Drèze.

La oss sitere hva først Schelling, deretter Mishan hadde å si til fordel for betalingsvillighet. Schelling spurte:

«La oss anta det finnes et program som kan redde liv og vi vil vite hva det er verd. ... Da er det vel fornuftig å spørre folk om hva de synes programmet er verd. Vi må finne ut om de som har nytte av programmet er villige til å betale det programmet koster. Er folk villige til å betale for programmet, så har de krav på at det gjennomføres.»

Han var klar over at det å spørre folk om betalingsvillighet var rent hypotetisk, men anså ikke det som noen tungtveiende innvending:

«En uventet død er hypotetisk uansett om vi bare snakker om den eller om vi bruker penger på å forhindre den.»

Schelling spurte hvor presise anslag på betalingsvillighet man kunne få ved å spørre om det. Han svarte at vi kunne få anslag som varierte med en faktor på 2-3, eller kanskje 5-10, altså at høyeste verdi av betalingsvillighet er 10 ganger høyere enn laveste. Schelling var klar over at det var vanskelig å spørre folk om betalingsvillighet, men konkluderte likevel med at:

«Folk får late som om de har preferanser, selv om de ikke har det. ... De svarer kanskje ikke særlig godt, og vet kanskje ikke helt hva de holder på med, men det trenger de ikke å bekymre seg for og det kan ikke frata dem retten til å utøve sin suverenitet som forbrukere og skattebetalere.»

Mishan var like sterk og klar i sin argumentasjon for betalingsvillighet. Han skrev blant annet:

«Alt leseren må godta er at folks personlige oppfatning om nytten av noe må telle. Det at folk ikke alltid vet hva de kan velge mellom, at de er uforsiktlige eller tåpelige har aldri hindret økonomer fra å betrakte det folk kjøper til gitte priser som data. Hvis man godtar at etterspørsel etter goder med en kjent pris er data, så kan man ikke uten selvmotsigelse nekte å godta data som fremkommer ved at folk bes om å angi prisen på et gode.»

Mishans avsluttende kommentarer er ofte blitt sitert og er en skikkelig kraftsats:

«Før vi slutter, må vi understreke den metoden som foreslås her (betalingsvillighet) ikke er et supplement til, eller et likestilt alternativ til, den metoden som brukes i dag (produksjonsbortfall). Det er den eneste metoden som gir mening. ...Man kan muligens bli tilgitt for å si at det er bedre å bruke en metode som gir et omtrentlig anslag på det vi ønsker å vite, enn å bruke en metode som gir et presist anslag på noe som økonomisk sett er komplett irrelevant.»

Det er i dag tilnærmet enstemmighet blant økonomer om at den eneste teoretisk relevante og holdbare metoden for å verdsette goder uten markedspris er betalingsvillighet. Dette bygger på en forutsetning om at folk har gjennomtenkte preferanser og kan gi uttrykk for dem på en sannferdig måte. Har de ikke det, oppstår problemer. Et viktig spørsmål er hvordan man måler betalingsvillighet? Et annet er om resultatene er til å stole på?

3.2 Hvordan måles betalingsvillighet?

Det er utviklet to hovedmetoder for å måle betalingsvillighet: spørreundersøkelser og atferdsstudier. Det finnes to varianter av spørreundersøkelser: betinget verdsetting og valgekspesimenter. Ved betinget verdsetting stiller man direkte spørsmål om hvor mye folk er villige til å betale for et nærmere beskrevet gode. Det finnes en rekke varianter av metoden. Ved valgekspesimenter ber man folk om å velge mellom to alternativer. Hvert alternativ har visse kjennetegn. Det kan for eksempel handle om to veger, som har ulikt sikkerhetsnivå, ulik reisetid og ulike bompengesatser. Her spør man ikke direkte om betalingsvillighet, men ber folk om å gjøre et valg. Folk blir vanligvis bedt å gjøre flere valg etter hverandre, og gjennom de valg de gjør kan man regne ut hvor høyt de verdsetter kjennetegnene ved alternativene.

Ved atferdsstudier studerer man faktisk atferd som har betydning for sikkerheten. Det vanligste har vært å studere yrkesvalg og modellere sammenhengen mellom risiko i et yrke og lønn. Denne metoden har vært nesten enerådende i USA, men har vært lite brukt i Europa. Valg som er mer direkte relevante for trafikksikkerhet, er for eksempel valg av bilmodell, valg av bruk av frivillig sikkerhetsutstyr, eller valg av bosted.

Betinget verdsetting var lenge enerådende i europeiske studier av verdien av et statistisk liv. Etter om lag år 2000 er valgekspesimenter også brukt i en rekke studier.

Det gikk noen år fra Schelling og Mishan hadde publisert sine artikler til de første verdsettingsstudier ble utført. Det hersket stor skepsis til å bruke spørreundersøkelser. Det var ingen tradisjon for det i økonomifaget. Økonomer var mer fortrolige med å studere faktisk atferd, det vil si faktisk etterspørsel og faktorer som påvirket den. Når det ikke fantes noe marked, hva skulle man da gjøre? I betinget verdsetting og valgekspesimenter lager man et hypotetisk marked. Dette har mange økonomer i USA aldri trodd på. De har i stedet studert faktiske markeder.

Men hvordan kan man gjøre det, hvis det ikke finnes noe marked der man kan få kjøpt et statistisk liv (det vil si en risikoreduksjon som tilsvarer en nedgang i forventet antall drepte med en person)? Tankegangen man har støttet seg til, er at prisen på noe avhenger av mange ting. Et eksempel mange vil være fortrolige med, er prisen på et hus.

To helt like hus kan ha ulike priser. Hvis det ene huset ligger like ved en trafikkert veg, har gammel maling som flasser av og generelt er dårlig vedlikeholdt, vil det høyst sannsynlig bli solgt for en lavere pris enn et hus som ligger langt fra nærmeste trafikkerte veg og er i tipp-topp stand på alle måter. Beliggenheten og vedlikeholdsstandarden er med andre ord to av egenskapene ved huset som påvirker prisen på det. Det er gjort mange verdsettingsstudier med den såkalte boligprismetoden. Hvis et hus er utsatt for støy, for eksempel, synker prisen. Det forteller noe om den samfunnsøkonomiske kostnaden ved støy.

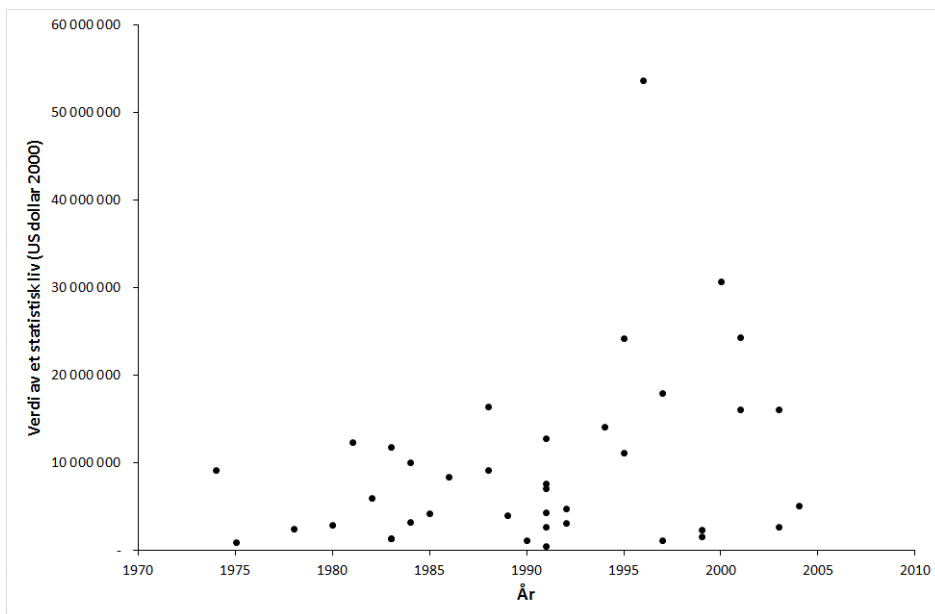
På samme måte har man i USA antatt at den lønnen du har i ditt yrke avhenger av en rekke egenskaper ved yrket, herunder hvor stor risiko som er forbundet med det. Hvis man klarer å isolere virkningene av alt som påvirker lønnsnivået, kan man finne det spesifikke bidraget risikoen gir. Da har man fått et anslag på «prisen» på risiko.

Ingen av metodene for å studere betalingsvillighet har vist seg å gi særlig presise resultater. Tvert om varierer resultatene av verdsettingsstudier kolossalt, mye mer enn den faktoren på 10 som Schelling antydde.

3.3 Hvor mye varierer resultatene av verdsettingsstudier?

Det er i dag gjort mange studier for å finne verdien av et statistisk liv. Hvis man tar alle disse undersøkelsene alvorlig, står man overfor et stort problem når man skal svare på spørsmålet om hva verdien å forebygge et dødsfall (redde et statistisk liv) er. For det finnes ikke et bestemt svar. Det finnes hundrevis av svar og de varierer enormt. La oss se på et par eksempler på dette.

Bellavance mfl. (2009) gjorde en meta-analyse av studier der verdien av et statistisk liv var beregnet ved å studere sammenhengen mellom lønn og risiko. Resultatene av studiene som inngikk i meta-analysen er vist i figur 3.



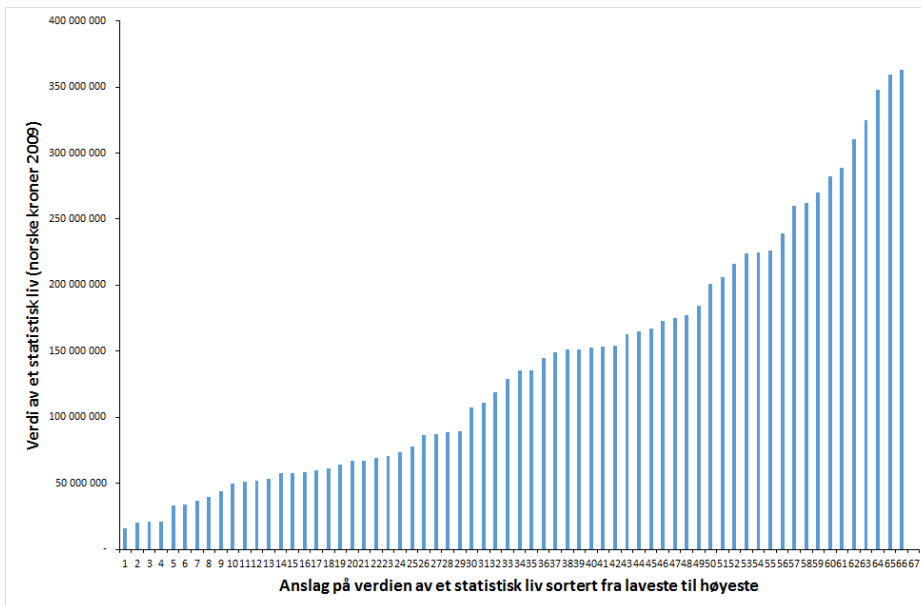
Figur 3: Anslag på verdien av et statistisk liv – studier av lønn og risiko. Bellavance mfl. 2009

Verdiene er oppgitt i amerikanske dollar år 2000 og varierer mellom 978 000 dollar og 53 627 000 dollar, en faktor på 55. Som Bellavance mfl. påpeker ser spriket i resultater ut til å øke over tid, snarere enn å avta.

Lindhjem mfl. (2012) har samlet den største databasen i verden av studier av verdien av et statistisk liv. Den inneholder nå mer enn 900 anslag på verdien av et statistisk liv. Anslagene varierer (amerikanske dollar) mellom 4 450 og 206 473 523, en faktor på nesten 46 400.

Det kan selvsagt være mange grunner til at verdien av et statistisk liv varierer mellom ulike undersøkelser. Undersøkelsene er gjort i ulike land, med ulike metoder, blant så vel rike som fattige mennesker, som er utsatt for varierende risiko for å dø av ulike årsaker. Gjennom multivariate analyser kan man finne noen kilder til variasjon i verdien av et statistisk liv. Vi kommer tilbake til dette senere.

En ting er at ulike undersøkelser kommer til ulike resultater. Det er ikke noe som bare gjelder studier av verdien av et statistisk liv, men er et generelt fenomen i forskning, i det minste samfunnsforskning. Men i verdsettingsstudier er det nå vanlig å kombinere ulike metoder. Det gir grunnlag for å produsere flere resultater fra samme undersøkelse. Den norske verdsettingsstudien (Veisten, Flügel og Elvik 2010) har gitt grunnlag for 66 anslag på verdien av et statistisk liv; det er mulig å utvikle enda flere. Disse 66 anslagene er vist, sortert fra laveste til høyeste i figur 4.



Figur 4: 66 anslag på verdien av et statistisk liv trukket ut av den norske verdsettingsstudien (Veisten mfl. 2010)

Verdiene varierer mellom 15,8 millioner kroner og 362,7 millioner kroner. Noen er mindre troverdige enn andre. Velger man ut de 22 metodisk beste anslagene, er spennvidden i verdier fortsatt stor: fra 15,8 til 151,5 millioner kroner. Verdsettingsstudien anbefalte en verdi på 30 millioner kroner per statistisk liv. Det ligger midt mellom 4. og 5. laveste verdi på figur 4, altså blant de laveste verdier verdsettingsstudien kom fram til. Det er likevel flere måter å anslå en gjennomsnittlig verdsetting på (Elvik 2017), som kan gi både lavere og høyere verdier enn 30 millioner kroner. Dette viser at et stort sprik i verdier gjør det vanskelig å velge en bestemt verdi som er faglig bedre begrunnet enn andre verdier. Ethvert slikt valg blir til en viss grad vilkårlig.

3.4 Hva er grunnlaget for dagens norske verdsetting av liv og helse?

Grunnlaget for den anbefalte verdsetting av liv og helse i Norge i dag er verdsettingsstudien som ble fullført i 2010 (Veisten, Flügel og Elvik 2010). Et offentlig utredningsutvalg (Hagen-utvalget, NOU 2012:16) drøftet verdsettingsstudien og anbefalte en verdsetting av et statistisk liv på 30 millioner kroner (2012-priser). Utvalget åpnet for at man ved analyse av tiltak som ville redde livet til barn kunne benytte en dobbelt verdi, 60 millioner kroner. Utvalget anbefalte også at oppdatering av verdsettingen skulle gjøres på grunnlag av årlige endringer i bruttonasjonalprodukt per innbygger.

4 En eller flere verdier av et statistisk liv?

Når forskningen finner en enorm variasjon i verdien av et statistisk liv, melder to spørsmål seg:

1. Hvorfor varierer verdiene så mye?
2. Er det forsvarlig å benytte mer enn en verdi av et statistisk liv i nyttekostnadsanalyser?

I dette kapitlet skal vi drøfte disse spørsmålene.

4.1 Hva forklarer variasjon i verdien av et statistisk liv?

Den klart mest omfattende analysen av faktorer som skaper variasjon i verdien av et statistisk liv er gjort av Lindhjem mfl. (2012). De utviklet regresjonsmodeller for å forklare variasjon i verdien av et statistisk liv i en database som i 2012 inneholdt 856 anslag på verdien av et statistisk liv. Den beste av disse modellene, føyd til studier der både risikonivået i utgangspunktet og endringen i risiko var oppgitt, forklarte 83 prosent av variasjonen i verdien av et statistisk liv. De tre viktigste forklaringsvariablene var:

1. Inntekt, angitt ved bruttonasjonalprodukt per innbygger (amerikanske dollar)
2. Størrelsen på risikoendringen
3. Om risikoreduksjonen er et privat eller kollektivt gode

Ved å angi plausible verdier på disse variablene kan man angi et plausibelt variasjonsområde for verdien av et statistisk liv. Verdien er regnet ut for følgende kombinasjoner av verdier:

Brutto nasjonalprodukt per innbygger: 40 000, 60 000 og 80 000 dollar.

Risikonedgang: 5 per million, 10 per million og 15 per million innbyggere.

Tiltakstype: privat og kollektivt.

Den midterste verdien av brutto nasjonalprodukt per innbygger tilsvarer omtrent bruttonasjonalproduktet per innbygger i Norge. Gjennomsnittlig risiko for å bli drept i trafikken i Norge har de siste årene ligget rundt 24 per million innbyggere. De tre nivåene for risikoreduksjon tilsvarer derfor en nedgang på om lag 20, 40 eller 60 prosent. En risiko reduksjon er et privat gode dersom den bare kommer den til gode som har kjøpt en vare eller tjeneste som reduserer risikoen, for eksempel en sikrere bil. En risikoreduksjon er et kollektivt gode dersom alle har nytte av den, for eksempel vegbelysning. Tabell 2 viser beregnede verdier av et statistisk liv, i amerikanske dollar 2005-priser.

Vi ser at alle tre variabler påvirker verdien. Verdiene spenner fra vel 50 millioner dollar som høyeste til litt over 6 millioner dollar som laveste. Jo høyere inntekt, desto høyere verdi av et statistisk liv. En risikoreduksjon som er et privat gode man kun har nytte av

personlig verdsettes høyere enn en tilsvarende risikoreduksjon som er et kollektivt gode. Verdien av et statistisk liv er lavere for en stor risikoreduksjon enn for en liten. Det siste er overraskende. En skulle tro at en stor nedgang i risiko var verdt mer enn en liten.

Tabell 2: Verdi av et statistisk liv for ulike inntekt, risikoreduksjon og type gode

Risikonedgang (per million)	Bruttonasjonalprodukt per innbygger (US dollars, 2005)		
	40 000	60 000	80 000
	Tiltaket er et privat gode		
5	29 094 768	39 966 337	50 063 520
10	19 503 861	26 791 686	33 560 396
15	15 435 330	21 202 906	26 559 654
	Tiltaket er et kollektivt gode		
5	11 676 267	16 039 229	20 091 415
10	7 827 259	10 751 998	13 468 406
15	6 194 483	8 509 118	10 658 880

En stor risikonedgang er faktisk verdt mer enn en liten, men verdsettingen øker ikke proporsjonalt med størrelsen på risikonedgangen. Vi kan regne ut hva verdsettingen av risikonedgangen for eksempel ved en inntekt på 40 000 dollar per innbygger og et privat gode. Vi finner da at betalingsvilligheten er:

$$29\,094\,768 \cdot 0,000005 = 145$$

$$19\,503\,861 \cdot 0,000010 = 195$$

$$15\,435\,330 \cdot 0,000015 = 232$$

Betalingsvilligheten øker med andre ord og er større for den største risikonedgangen enn for den minste. Men så lenge den ikke øker proporsjonalt med størrelsen på risikonedgangen blir verdien av et statistisk liv lavere for den store risikonedgangen enn for den lille.

I praksis er ikke dette noe problem. I Norge og andre land benytter man den samme verdien av et statistisk liv uansett hvor stor endringen i risiko er. Problemet med å velge en verdi av et statistisk liv består likevel. Hvis man bruker tabell 2 som utgangspunkt og mener at en stor nedgang i risiko, oppnådd i hovedsak som et kollektivt gode, er mulig å oppnå, bør man velge den laveste verdien av et statistisk liv i tabell 2 (nederst i venstre hjørne). Det virker underlig, siden en stor nedgang i risiko som er et kollektivt gode vil komme alle i samfunnet til gode, uansett inntekt og personlige kjennetegn for øvrig.

4.2 Bør verdien av et statistisk liv variere?

Det er ikke realistisk å tro at fortsatt forskning i betydelig grad kan redusere den store spredningen i anslag på verdien av et statistisk liv. Man må regne med at nye verdsettingsstudier også vil vise stor spredning. Enkelte økonomer har derfor reist spørsmål om man bør gå fra tanken om å bruke en fast verdi av et statistisk liv og heller tillate verdien å variere. Dette reiser spørsmålet om hva verdsettingen bør variere med hensyn til. Økonomene har spesielt drøftet variasjon ut fra alder og inntekt. Eksempelvis skriver Baker mfl. (2009):

«I den grad betalingsvilligheten avhenger av inntekt, alder eller andre personlige kjennetegn hos dem som har nytte av risikonedgangen, tilsier teorigrunnlaget for nyttekostnadsanalyser at verdien av et statistisk liv bør være lavere når tiltaket kommer fattige mennesker til gode enn rike, og lavere for eldre enn for yngre.»

Viscusi (2010) er inne på det samme:

«Det riktige målet på nytte i en nyttekostnadsanalyse er betalingsvilligheten til dem som oppnår nytten. Selv om betalingsvilligheten avhenger av inntekt eller andre ting, kan man ikke sette den til side av den grunn. Å se bort fra inntekt eller andre kilder til variasjon i betalingsvillighet er å tilsidesette forbrukersuvereniteten.»

Disse økonomene tar til orde for at vi skal godta at betalingsvilligheten varierer med inntekt og alder, med det resultat at rike menneskers liv er verd mer enn fattige menneskers liv. Hvor mye mer, avhenger av forskjellen i betalingsvillighet. Tabell 2 viste at verdien av et statistisk liv ble bortimot det dobbelte når inntekten økte fra 40 000 dollar til 80 000 dollar.

Det er ikke vanlig å benytte inntektsavhengige verdier av et statistisk liv. Myndighetene i alle land vi har oversikt over benytter en og bare en verdi av et statistisk liv, uavhengig av inntekt, alder, kjønn eller andre kjennetegn. Hvis man åpner for å la verdien av et statistisk liv variere etter, for eksempel, inntekt vil den bli lavere for kvinner enn for menn, siden kvinner i gjennomsnitt tjener mindre enn menn. Verdien vil ikke bli negativ for kvinner, slik vi så et eksempel på i tabell 1, men den vil uten tvil bli lavere enn for menn.

Man kan lett tenke seg andre forskjeller i verdsetting. Flysikkerhet vil bli verdsatt høyere enn vegtrafiksikkerhet, siden reisende med fly i gjennomsnitt har høyere inntekt enn reisende med andre transportmidler, og siden det er større frykt for flyulykker enn andre transportulykker. Sikkerhet for barn vil trolig bli verdsatt høyere enn sikkerhet for eldre. Spørsmålet melder seg fort om hvor lang og variert «prislisten» skal tillates å bli.

Johansson-Stenman og Martinsson (2008) ga folk en serie valgeksperimenter av typen: Velg mellom tiltak A og tiltak B. Tiltak A redder 4 fotgjengere i alderen 5-15 år. Tiltak B redder 6 bilførere i alderen 25-35 år. I valgoppgavene ble alder og trafikantrolle variert.

Man kunne dermed finne ut om folk syntes det var viktigere å forebygge noen typer dødsfall enn andre.

Lavest på listen kom bilførere over 70 år. Å redde en bilfører over 70 år fra å bli drept i trafikken var likeverdig med å redde 4,6 fotgjengere i alderen 5-15 år. Man kan forstå motivasjonen. Barn er uskyldige, de har mange leveår foran seg, og det er en bilfører som dreper barnet. Dette oppleves som mer urettferdig enn at en bilfører som er over 70 år omkommer i trafikken.

Men vil folk mene det samme hvis myndighetene legger fram en «prisliste», der den økonomiske verdsettingen varierer på samme måte? Vi gjetter på at svaret er nei. Environmental Protection Agency i USA prøvde seg med et «aldersfradrag» i verdien av et statistisk liv. Pensjonistorganisasjoner protesterte høyløyt og aldersfradraget ble trukket tilbake.

I Norge benyttes kun en verdi av et statistisk liv og av skader av en gitt alvorlighetsgrad. Når man beregner verdien av å forebygge ulike typer ulykker, kan verdiene likevel variere, fordi for eksempel møteulykker har en høyere andel drepte og hardt skadde enn andre vegtrafikkulykker, slik at de får en høyere gjennomsnittskostnad.

5 Er verdsettingsstudier til å stole på?

Den norske verdsettingsstudien vi har omtalt tidligere fant altså verdier av et statistisk liv mellom 15,8 og 362,7 millioner kroner, eller mellom 15,8 og 151,5 millioner kroner dersom man bare bygger på de 22 beste resultatene av studien. Dette er en stor spennvidde og dersom man betrakter alle de 22 resultatene som likeverdige, vil ethvert valg av «beste verdsetting» bli litt vilkårlig. Spørsmålet mange stiller, er om man kan stole på forskning som har gitt så sprikende resultater som verdsettingsforskningen.

Den norske verdsettingsstudien er metodisk sett fullt på høyde med de beste studier som er gjort på området de siste årene. Når studien likevel finner så sprikende resultater som den gjør, betyr det enten at metodene fremdeles ikke er gode nok eller at det fenomen man undersøker ikke finnes, eller bare finnes i en så ugjennomtenkt og utydelig form at resultatene blir nokså tilfeldige.

5.1 Klarer vi ikke å finne preferansene?

Et tegn på at folk fleste ikke har særlig gjennomtenkte preferanser eller oppfatninger om hvor viktige de synes det er å redusere risikoen for å omkomme i en ulykke, er at resultatene, spesielt av betingede verdsettingsstudier, er sterkt påvirket av ulike sider ved designet for undersøkelsen. En studie som viser dette på en illustrerende måte er gjort av Dubourg mfl. (1997). De fant for eksempel, at betalingsvilligheten var høyere når respondentene fikk oppgitt en startverdi på 75 pund enn når de fikk oppgitt en startverdi på 25 pund. De drøfter dette resultatet i lys av anbefalingen fra det såkalte NOAA-panelet (Arrow mfl. 1993) om at man i betingede verdsettingsstudier skal opp gi et svar, for eksempel slik:

Er du (ja eller nei) villig til å betale 1000 kroner for denne risikonedgangen?

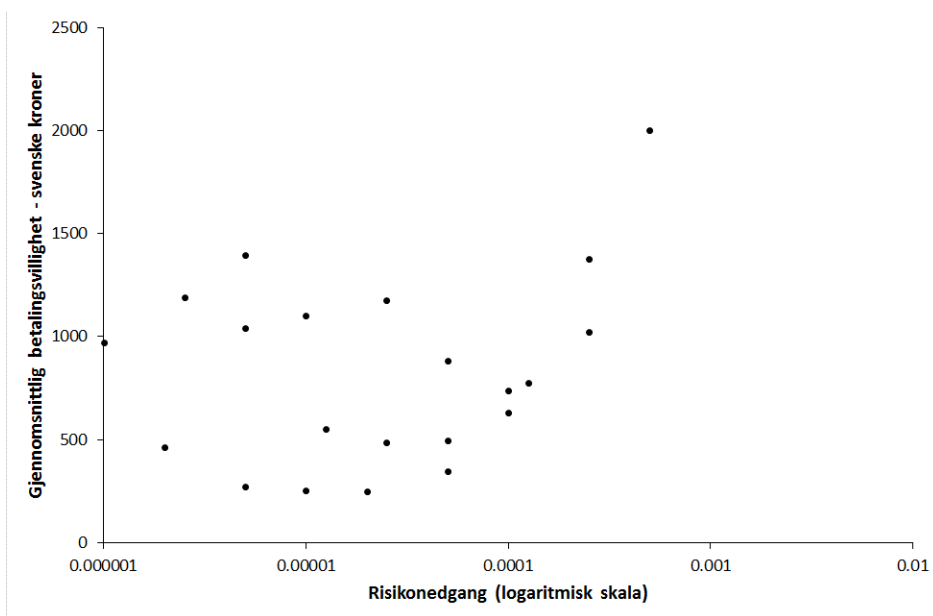
Man unngår dermed å stille respondentene overfor den langt vanskeligere oppgaven det er å oppgi et beløp selv. De får, så å si, et tilbud om å «kjøpe» en vare og kan avgjøre om de synes den er for dyr eller om de synes de har råd til den. Situasjonen minner slik sett litt om en situasjon der vi går i butikken og ser på prisen på ulike matvarer.

Dubourg mfl. mener at det er en illusjon at man unngår «startpunktskjevhet» ved å oppgi et beløp folk sier ja eller nei til. De skriver (min oversettelse):

«Etter vårt syn er den sterke tendensen til startpunktskjevhet vi finner ikke noe godt argument for å unngå budrundemetoden (iterative bidding) til fordel for å bare si ja eller nei til et oppgitt beløp. Tvert imot: Når et oppgitt beløp har så sterk innflytelse på hva folk svarer, betyr det at ulike beløp som oppgis til ulike deler av et utvalg, med tanke på å utlede en etterspørselskurve (flestep svarer ja til lave beløp, færre til høye beløp), faktisk kan bestemme hele kurven og dermed gjennomsnittlig betalingsvillighet.»

Et oppgitt beløp er et signal. Når folk ikke vet hva som er et passende beløp, vil de tolke ethvert beløp som oppgis som et signal; men selvsagt innenfor visse grenser. Oppgir man 100.000 kroner, vil de aller fleste si nei. De har rett og slett ikke råd til det. Men beløp opp til noen få tusen kroner, eller kanskje titusen, kan få mange til å svare ja.

Et annet tegn på at folk ikke tenker nøye gjennom hva de svarer i betingede verdsettelsesstudier, er at det er en tendens til at svarene ikke varierer i samsvar med størrelsen på risikonedgangen. En undersøkelse av Persson og Cedervall (1991) gir et godt eksempel på dette. Her oppga folk hvor høy risiko de trodde de hadde for å dø i trafikken. Svarene varierte naturlig nok en god del, så man fikk en stor spennvidde i risikonedgang. Figur 5 viser resultater av undersøkelsen.



Figur 5: Betalingsvillighet for ulike risikoreduksjoner. Basert på Person og Cedervall 1991

Muligens med unntak av punktet lengst bort til høyre og øverst i figuren, er det ingen sammenheng mellom hvor stor nedgangen i risiko er og hvor mye folk i gjennomsnitt sier at de vil betale for den. Risikonedgangen inne ved den loddrette aksene, 0,000001, er på 1 per million. Risikonedgangen ved datapunktet lengst til høyre er på 0,0005, eller 500 per million. Men gjennomsnittlig betalingsvillighet er ikke 500 ganger så stor. Betalingsvilligheten har omtrent ingen sammenheng med hvor mye risikoen blir redusert, men ligger stort sett på 500-1000 kroner. Man er fristet til å tro at folk har tenkt omtrent slik:

«Ja, ja, trafiksikkerhet er en god sak. Den kan jeg vel støtte med noen hundrelapper eller en tusenlapp».

Informasjonen om hvor mye risikoen går ned har de ikke enset, ikke forstått eller valgt å se bort fra. Svarene tyder snarere på at svenskene rundt 1990 hadde et «budsjett» på 500-1000 kroner til en god sak de ble spurt om.

Noen sier at vi må vente slike svar som vist i figur 5 (Amiran og Hagen 2003, 2010). De sier at folk har en såkalte «retningsbegrenset nyttefunksjon» (directionally bounded utility function), som ganske enkelt betyr at folk har en personlig grense, kall det gjerne budsjett, for mye av inntekten de vil avse til et ikke-markedsgode. Folk vil ikke, som Jones-Lee sa det, gå konkurs for sikkerhetens skyld. De vil fortsette å leve et godt liv også etter de har støttet den gode sak. Da kan ikke mer enn en nokså liten andel av inntekten brukes til, for eksempel, bedre trafiksikkerhet. Så fort man kommer til grensen for hva folk synes de har råd til, spiller det ingen rolle om risikonedgangen blir enda større. Folk har ikke mer å betale med og vil derfor ikke øke de oppgitte beløpene i takt med hvor mye risikoen går ned.

Problemene med at betalingsvilligheten ikke var særlig følsom for mengden av godet som ble tilbudt stimulerte etter hvert interessen for andre verdsettingsmetoder, og fra cirka år 2000 er valgeksperimenter brukt i mange verdsettingsstudier. Den norske verdsettingsstudien benyttet valgeksperimenter. Et eksempel på et valg folk ble bedt om å gjøre er vist i figur 6.

Alt annet likt, velger du alternativ K eller alternativ L?		
Alternativ K	Alternativ L	Vet ikke
Reisetid per tur: X minutter	Reisetid per tur: R minutter	
Kostnad per tur: Y kroner	Kostnad per tur: S kroner	
Antall drepte eller hardt skadde per år: Z	Antall drepte eller hardt skadde per år: T	

Figur 6: Vegvalgsoppgave i norsk verdsettingsstudie. Veisten, Fljøl og Elvik 2010

Hver veg har tre kjennetegn: reisetid, antall drepte og hardt skadde og kostnad ved å kjøre på vegen. Oppgaven er å velge en av de to vegene. For å finne maksimal betalings-

villighet, gis hver respondent flere slike valgoppgaver, slik at man kan finne ut når forskjellen mellom alternativene er slik at respondenten, for eksempel, ikke lenger velger den sikreste vegen, men en annen veg fordi den sikreste vegen tar for lang tid eller koster for mye.

Tanken bak valgoppgaver er med andre ord at folk vurderer de ulike kjennetegnene opp mot hverandre og gjør en avveining. Slett ikke alle gjør det. Erfaring viser at det ofte er 30-40 % som svarer leksikografisk. Det betyr, eksempelvis, at de alltid velger den sikreste vegen, uansett hva de to andre kjennetegnene ved vegen er.

Det er heller alle som velger konsistent. På grunnlag av hvert valg man gjør, kan utlede er verdsetting av hvert gode uten markedspris. La oss tenke oss følgende to veger:

	Veg A	Veg B
Reisetid	45 minutter	60 minutter
Skadde per år	3	6
Kostnad	100 kroner	70 kroner

Velger du veg A, så må 15 minutter spart tid minst være verd 30 kroner, tilsvarende 120 kroner per time. Tilsvarende må 3 færre skadde være verd minst 30 kroner. Sett nå at du får et nytt valg:

	Veg A	Veg B
Reisetid	45 minutter	50 minutter
Skadde per år	3	4
Kostnad	100 kroner	90 kroner

Sett at du nå velger veg B. Du tenker kanskje at det tar bare 5 minutter mer, vegen er ikke mye farligere enn veg A og jeg sparer 10 kroner. Et slikt valg betyr at 5 minutter spart tid ikke er verd 10 kroner. Men dermed er en time spart heller ikke verd så mye som 120 kroner, som første valg tydet på (det er 12 5-minutters perioder i en time). Valg av B her er følgelig ikke konsistent med valg av A i første valg. De to verdsettingene motsier hverandre. Det gjelder også for trafikkskadde. Hvis 1 skadd er verd mindre enn 10 kroner, kan ikke 3 skadde være verd mer enn 30 kroner.

Mange som får valgoppgaver velger inkonsistent på denne måten. Faktisk er det bare omkring 20 % (Elvik 2018) som velger konsistent i tråd med økonomisk teori. Leksikografiske svar gir kunstig høy verdsetting av det gode man alltid velger til fordel for. Inkonsistente svar vil også ha en tendens til å gi høyere verdsetting enn konsistente svar.

Valgekspesimenter løser med andre ord ikke nødvendigvis metodeproblemer i verdsetningsstudier. Både betingede verdsetningsstudier og valgekspesimenter har sine egne problemer. I mange nyere verdsetningsstudier er begge metoder benyttet.

5.2 Eller finnes ingen preferanser?

Psykologen Baruch Fischhoff antydte allerede i 1991 at verdsetningsstudier ikke ville gi meningsfulle resultater fordi folk ikke har noen særlig gjennomtenkte preferanser når det gjelder ikke-markedsgoder av den typen man ofte spør om i verdsetningsstudier (Fischhoff 1991).

De fleste vil ha bedre trafikksikkerhet. Men hvor mye bedre og til hvilken pris? Det har mange kanskje bare en vag forestilling om. Nyten av å betale for bedre trafikksikkerhet er heller ikke åpenbar eller merkbar. Får man en konkret fordel, som lavere forsikringspremie? Kanskje. Sikkert er det ikke. Selv om antall skader skulle gå ned, blir hver skade dyrere fordi bilmekanikere har høyere lønn og benytter dyrere og mer avansert teknologi enn før. Det går fort opp-i-opp. Men hva med lavere risiko for å bli drept? Merker man det?

Økonomen Graham Loomes (2006) har spurt om dette. Han skiller mellom to typer «nytte» (utility). Han bruker begrepet i den betydningen økonomer flest gjør, det vil si tilfredsstillelse av preferanser, at man oppnår det man ønsker å oppnå. Slik begrepet tradisjonelt brukes av økonomer, betegner det en forventet nytte som følger av en beslutning man tar. Vi kan kalle dette beslutningsnytte. Når du er i butikken, kjøper du det har mest lyst på til middag. Om det var lurt å gjøre det, finner du ikke ut før etter middagen. Kanskje var ikke kjøttet så mørt som du trodde. Kanskje var det bein i fisken, selv om det stod at det var en filet. Den nyten vi opplever etter at noe har skjedd, kalles erfart nytte (experienced utility). Økonomisk teori forutsetter at beslutningsnytte og erfart nytte er sammenfallende, i det minste som en hovedregel.

Hvilken nytte erfarer du, opplever du, etter at du har betalt 2000 kroner for lavere risiko i trafikken? Ingen som helst. Du opplever bare at du har 2000 kroner mindre å bruke på andre ting. Ellers blir ikke livet ditt bedre på noen måte. Du merker ikke at risikoen i trafikken er blitt lavere. Det gir seg ingen konkrete, merkbare utslag i det hele tatt. Du har betalt for et fullstendig abstrakt gode som du ikke på noen måte kan erfare at du forbruker eller har nytte av.

Det betyr ikke at godet ikke finnes. Statistisk sett kan du ferdes mange flere kilometer i trafikken i dag uten å bli drept eller skadet enn du kunne i, for eksempel, 1970. Vi har i samme periode også fått renere luft. Merker vi det?

Forurenset luft er lettere å merke enn høy risiko i trafikken. Risikoen merkes først når den kommer til uttrykk i form av ulykker. Selv om det er liten tvil om at de fleste foretrekker lavere risiko i trafikken, kan ikke ønskene om dette lett knyttes til en økonomisk

verdsetting. Bedre trafiksikkerhet har en verdi, men det har vist seg vanskelig å si hvor høy verdien er.

6 Blir økonomisk verdsetting brukt? Spiller nyttekostnadsanalyser noen rolle?

Fra den første Kjørekostnadshåndboken kom i 1962 og fram til i dag, er det gjennomført omfattende forskning i Norge for å komme fram til en økonomisk verdsetting av liv og helse, spart reisetid, renere luft og mindre støy. Verdier som anbefales brukt i samfunnsøkonomiske analyser er oppgitt i Statens vegvesens håndbok V712, Konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2018).

Metoden som beskrives i håndboken er primært beregnet på større vegprosjekter. For slike prosjekter har man utført nyttekostnadsanalyser helt fra første utgave av Norsk Vegplan, som ble lagt fram i 1969 etter et omfattende utredningsarbeid som pågikk fra 1964 til 1969. Disse analysene er kontinuerlig blitt forbedret ved at metoder og økonomiske verdsettinger er oppdatert.

Det finnes ikke en tilsvarende tradisjon for å gjøre nyttekostnadsanalyser av trafikksikkerhetstiltak. Det er utviklet et verktøy, TS-effekt, som kan brukes til å gjøre nyttekostnadsanalyser av trafikksikkerhetstiltak. Verktøyet kan brukes på tiltak av typen vegbelysning, bygging av rundkjøring, oppsetting av vegrekkverk, eller endring av fartsgrense.

Det er gjennomført en del forskningsprosjekter der det er gjort nyttekostnadsanalyser av trafikksikkerhetstiltak. Resultatene av to slike prosjekter som ble utført omkring 2000 er oppsummert i en artikkel (Elvik 2003). Prosjektene omfatter Norge og Sverige. For begge land kom man til at mange trafikksikkerhetstiltak ga en nytte som var større enn kostnadene og at man ved å gjennomføre disse tiltakene kunne redusere antall drepte i trafikken betydelig. Studiene viste også at gjeldende prioritering av trafikksikkerhetstiltak var ineffektiv og ga en mindre reduksjon av antall drepte enn man kunne oppnå ved å bygge strengt på nyttekostnadsanalyser. En analyse i 2007 (Elvik 2007) kom til samme resultat.

6.1 Nyttetekostnadsanalyser gjøres, men betyr lite

Det gjøres nyttekostnadsanalyser av alle større investeringer i Nasjonal transportplan. Flere studier (Fridstrøm og Elvik 1997, Nyborg 1998, Odeck 2010, Eliasson mfl. 2015) har vist at den faktiske prioriteringen av investeringer, altså hva man faktisk velger å gjennomføre blant de prosjekter det er gjort nyttekostnadsanalyser av, ikke bygger på resultatene av nyttekostnadsanalyser. Hvis et prosjekt er lønnsomt, øker det ikke sjansen for at det blir gjennomført. En rekke ulønnsomme prosjekter gjennomføres, og mange lønnsomme prosjekter blir ikke gjennomført.

Som nevnt gjelder ikke disse studiene typiske trafikksikkerhetstiltak. Men tidligere analyser tyder på at nyttekostnadsanalyser heller ikke har noen stor innflytelse på prioritering av trafikksikkerhetstiltak.

Studiene gir ikke fullt ut svaret på hvorfor det er slik; hvorfor nyttekostnadsanalyser betyr så lite. Men i Norge har lokale myndigheter lenge hatt stor innflytelse på planlegging av veginvesteringer. Budsjettene blir fordelt slik at man tilgodeser flest mulig kommuner og regioner. En slik fordeling skaper lokal oppslutning om prosjekter og virker høyst sannsynlig konfliktdependende. Men den innebærer også at en del prosjekter blir gjennomført i tynt befolkede områder med lite trafikk og få ulykker.

Man kan spørre seg om hvorfor det gjøres nyttekostnadsanalyser i det hele tatt når de spiller så liten rolle. Analysene er ikke bortkastede selv om politikerne prioriterer annerledes. Det har de full rett til. Ingen nyttekostnadsanalyse er fullstendig. I en konkret beslutningssituasjon, vil det alltid finnes hensyn å ta som ikke inngår i nyttekostnadsanalysen. En slik analyse kan ikke oppfattes som et fasitsvar.

Med grunnlag i nyttekostnadsanalysene er det mulig å finne ut hvilken nytte samfunnet går glipp ved at man ikke prioriterer i tråd med resultatene av analysene. Innsikt om dette hadde ikke vært mulig å oppnå dersom det ikke var gjort nyttekostnadsanalyser.

Studier også på andre områder enn transportsektoren viser at det nesten bare er økonomer som er opptatt av effektiv ressursallokering i økonomisk forstand, altså gjennomføre tiltak inntil grensenytten er lik grensekostnaden. Folk som ikke er økonomer legger vekt også på andre ting enn effektiv ressursallokering, spesielt om prioriteringer gir resultater som oppfattes som rettferdige. La oss se på et par eksempler på dette.

Kunreuther (1982) gir følgende eksempel på en prioritering der rettferdighet tillegges vekt. To personer er savnet. Sannsynligheten for å finne person 1 i live er 0,7 (70 %) den første dagen og 0,3 den andre dagen. Sannsynligheten for å finne person 2 i live er 0,2 den første dagen og 0,01 den andre dagen. Det er bare kapasitet til å lete etter en person hver dag. Han spurte: hvem vil du lete etter første dag og andre dag? Et klart flertall av de spurte svarte at de ville lete etter person 2 den første dagen (sannsynlighet for å lykkes 0,2) og person 1 den andre dagen (sannsynlighet for å lykkes 0,3).

Med en slik bruk av ressursene er det mest sannsynlige utfall at leteaksjonen er mislykket og ingen av de savnede blir funnet (sannsynlig $0,8 \cdot 0,7 = 0,56$). Sjansen er størst for å finne minst en person i live ved å lete etter person 1 den første dagen (sannsynlighet 0,7). Kunreuther spurte om begrunnelsen for å lete etter person 2 den første dagen og person 1 den andre dagen. Det vanligste svaret var at dette ga begge personer tilnærmet like stor sjanse for å bli funnet og dermed var mest rettferdig.

Nord mfl. (1995) gir et eksempel i samme gate. Folk ble bedt om fordele et budsjett på 1 million mellom to typer behandling, en dyr og en billig. Hvis man ønsker å behandle så mange som mulig, bør hele budsjettet brukes på den sykdommen som er billigst å behandle. Men nesten halvparten av de spurte valgte å fordele budsjettet så likt som mulig mellom de to sykdommene, slik at 600 000 ble brukt på den sykdommen som var billig å

behandle, 400 000 på den sykdommen som var dyr å behandle. Dette innebar at 20 pasienter med sykdom A ikke ville bli behandlet, og at 4 pasienter med sykdom B ikke ville bli behandlet. Andelen som ikke ville få behandling er 40 % blant pasienter med sykdom A og 50 % blant pasienter med sykdom B. Begrunnelsen de fleste ga for å fordele budsjettet i henhold til alternativ III er at dette ga begge pasientgrupper tilnærmet like stor sjanse til å bli behandlet og dermed var mest rettferdig. Tabell 3 viser svarfordelingen mellom de fem alternativene.

Tabell 3: Fem alternative fordelinger av et budsjett mellom behandling av to sykdommer

		Antall behandlede pasienter ved alternativene I-V				
Sykdom	Behandlingskostnad (per tilfelle)	I	II	III	IV	V
A	20 000	10	20	30	40	50
B	100 000	8	6	4	2	0
Sum		18	26	34	42	50
		Antall (%) som velger alternativet				
		3 (5)	17 (27)	30 (48)	9 (14)	4 (6)

7 Drøfting og konklusjoner

Det er vanskelig å verdsette liv og helse økonomisk – så vanskelig at verdiene som fremkommer selv i en og samme studie varierer kolossalt. Den kolossale variasjonen hadde ikke vært noe problem dersom man lett kunne finne den beste verdien blant de mange som forekommer. Det er dessverre ikke så lett. Det er vanlig at verdsettingsstudier finner en rekke verdier som alle er tilnærmet like troverdige og faglig forsvarlige. På toppen av dette, har enkelte økonomer begynt å argumentere for at man bør oppgi tanken om å finne verdien av et statistisk liv. De sier at man heller bør ha en «prisliste», med et sett av verdier for rike og fattige, gamle og unge, og så videre.

De aller fleste vil nok ha motforestillinger mot en «prisliste» på liv. Tanken om at alle liv er like verdifulle har bred støtte. Det er da heller ingen myndigheter i noe land, så vidt vi vet, som anbefaler å bruke varierende verdier av et statistisk liv for ulike grupper i befolkningen. De som har prøvd seg på noe slikt, har måttet gjøre retrett.

Dermed er vi tilbake til spørsmålet vi stilte tidlig i temaheftet. Kan vi klare oss uten en økonomisk verdsetting av liv og helse, eller trenger vi en slik verdsetting for å bruke ressurser til livreddende og helsefremmende tiltak på den mest effektive måten?

Det er ingen tvil om at vi kan klare oss uten økonomisk verdsetting av liv og helse. Mye av bedringen i trafiksikkerhet i Norge, kanskje det aller meste, er oppnådd uten å gjøre samfunnsøkonomiske analyser av trafiksikkerhetstiltak der verdien av et statistisk liv har spilt noen rolle. Selv i dag, når vi har høyt utviklede verktøy for å gjøre nyttekostnadsanalyser av vegprosjekter, ser man stort sett bort fra resultatene av disse analysene når man vedtar hvilke vegprosjekter som skal gjennomføres. Samfunnet går ikke til grunne av den grunn. Vi pådrar oss det økonomer kaller et «effektivitetstap», det vil si at nytten av vegprosjektene kunne ha vært høyere dersom man hadde prioritert dem strengt etter samfunnsøkonomisk netto nytte.

Man må ikke glemme at et slikt effektivitetstap er en temmelig hypotetisk størrelse. Vi går glipp av en nytte vi ellers kunne ha fått, men vi må ikke glemme at denne nytten i høy grad består av en verdsetting av goder uten markedspris og ikke primært kommer konkret til uttrykk i form av høyere inntekter, flere arbeidsplasser eller andre lett målbare økonomiske gevinster.

Samfunnsøkonomiske analyser rendyrker ett kriterium: effektiv ressursallokering. Effektiv ressursallokering er et teknisk begrep som er lite forstått utenfor økonomenes rekke. Det betyr, litt enkelt sagt, at man bruker en gitt mengde ressurser slik at den gir maksimal nytte, se regneeksemplet om et «optimalt» antall drepte i trafikken. Men folk flest og politikere anlegger et bredere perspektiv på hva som er samfunnsmessig ønskelig. Det betyr ikke at de er tilhengere av å sløse med offentlige budsjetter, men at de er opptatt av at resultatene av offentlig politikk skal oppleves som rettferdige. Rettferdighet er et

spørsmål om fordeling, ikke om effektivitet. I vegpolitikken har særlig geografisk fordeling hatt stor betydning. Ved utforming av politikken skjer det en avveining mellom effektivitet og rettferdighet som ikke er innebygd i dagens metoder for samfunnsøkonomiske analyser, siden de rendyrker effektivitet. Disse analysene gir derfor ikke noe fullstendig beslutningsgrunnlag for politikere og andre beslutningstakere, siden de ikke inneholder alle de hensyn beslutningstakerne ønsker å ta når de fatter beslutninger.

Vil vi ha økt behov for en mer presis verdsetting av liv og helse i fremtiden? Kanskje. Antall drepte i trafikken er nå snart nede i 100; utviklingen hittil i 2018 tilsier at man ikke kan utelukke at tallet kommer under 100 i år. I 1970 var det 560 drepte i trafikken i Norge. Vi har oppnådd en imponerende forbedring av trafikksikkerheten og ligger i verdenstoppen blant land med vårt nivå for biltetthet og bilbruk. Det kan vi være stolte av og glade for. Men: De siste 100, for ikke å snakke om de siste 50, drepte i trafikken blir de vanskeligste å bli kvitt. Det er fra nå av og framover at det for alvor begynner å bli vanskelig å forbedre trafikksikkerheten ytterligere. Vi må stille større krav til kunnskap, slik at vi vet at de tiltakene vi satser på faktisk virker. Men vi må også stille større krav til prioritering: Vi må satse på tiltak som virker.

Det kan vi gjøre uten å gjøre noen samfunnsøkonomiske analyser av tiltakene. Vil vi satse på alle tiltak som virker, eller vil vi avstå fra noen fordi de regnes som for dyre? Og vil en mer presis verdsetting av liv og helse hjelpe oss til å finne ut hva vi bør avstå fra?

Det siste av disse spørsmålene forutsetter at det er mulig å komme fram til en mer presis verdsetting av liv og helse enn forskningen hittil har gjort. Det er ikke gitt at det er mulig. Dermed vil vi ganske enkelt ikke vite, eller i alle fall ikke vite med noen høy grad av sikkerhet, når et tiltak er «for dyrt» eller ikke. Gitt de meget sprikende verdsettingene, vil det finnes en stor gråsoner. Da er det overveiende sannsynlig at andre hensyn blir avgjørende. Det er ikke usannsynlig at vi til slutt, i en fjern fremtid, kommer til et punkt der vi sier at nå er det nok. De siste 10 drepte, eller hvor mange det måtte bli, kan vi ikke gjøre noe for å forhindre. Men utviklingen av selvkjørende biler og annen teknologi som på lang sikt kan bedre trafikksikkerheten tilsier at dette punktet ligger langt inn i fremtiden.

I mellomtiden må vi klare oss med de usikre og sprikende verdsettinger vi har. Vi kan trekke følgende hovedkonklusjoner:

1. Moderne verdsetting av liv og helse, spesielt verdien av et statistisk liv, bygger på betalingsvillighetsstudier.
2. Det er utført mange verdsettingsstudier. Resultatene av dem spriker voldsomt. Dette gjelder også resultatene av en norsk verdsettingsstudie.
3. Det store spriket i resultater kan bare delvis forklares, men vi vet at verdsetting avhenger av inntekt, av risikonivå og hvor mye risikoen endres, og av om et risikoreducerende tiltak er et kollektivt eller individuelt gode.

4. Vi vet også at spriket i resultater skyldes at folk ikke har oppfattet verdsetningsoppgavene riktig eller ikke har svart i samsvar med de grunnleggende antakelser i økonomisk teori om individuelle preferanser. Dette tyder på at mange ikke har så vel gjennomtenkte preferanser som økonomisk teori forutsetter.
5. Den faktiske prioritering av tiltak som påvirker risikoen for liv og helse i transportsektoren bygger i liten grad på samfunnsøkonomiske analyser der verdsettingen inngår.
6. Det må anses som tvilsomt om fremtidige verdsettingsstudier vil gi vesentlig mer presise anslag på verdien av liv og helse enn de studier som hittil er utført.

Referanser

- Amiran, E. Y., Hagen, D. A. 2003. Willingness-to-pay and willingness to accept: How much can they differ? *Comment. American Economic Review*, 93, 458-463.
- Amiran, E. Y., Hagen, D. A. 2010. The scope trials: Variation in sensitivity to scope and WTP with directionally bounded utility functions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 59, 293-301.
- Arrow, K. J., Solow, R., Leamer, E., Portney, P., Radner, R., Schuman, H. 1993. Report of the NOAA panel on contingent valuation. *Federal Register*, 58, 4601-4614.
- Baker, R., Chilton, S. M., Jones-Lee, M. W., Metcalf, H. R. T. 2009. Valuing lives equally in a benefit cost analysis of safety projects: A method to reconcile theory and practice. *Safety Science*, 47, 813-816.
- Bellavance, F., Dionne, G., Lebeau, M. 2009. The value of a statistical life: A meta-analysis with a mixed effects regression model. *Journal of Health Economics*, 28, 444-464.
- Dawson, R. F. F. 1967. Cost of road accidents in Great Britain. RRL Report LR 79. Crowthorne, Berkshire, Road Research Laboratory.
- Drèze, J. 1962. L'utilité sociale d'une vie humaine. *Revue Française de Recherche Opérationnelle*, 22, 139-155.
- Dubourg, W. R., Jones-Lee, M. W., Loomes, G. 1997. Imprecise preferences and survey design in contingent valuation. *Economica*, 64, 681-702.
- Eliasson, J., Börjesson, M., Odeck, J., Welde, M. 2015. Does benefit-cost efficiency influence transport investment decisions. *Journal of Transport Economics and Policy*, 49, 377-396.
- Elvik, R. 2003. How would setting policy priorities according to cost-benefit analysis affect the provision of road safety? *Accident Analysis and Prevention*, 35, 557-570.
- Elvik, R. 2007. Prospects for improving road safety in Norway. Report 897. Oslo, Institute of Transport Economics.
- Elvik, R. 2014. Problems in determining the optimal use of road safety measures. *Research in Transportation Economics*, 47, 27-36.
- Elvik, R. 2017. Does valuation research provide a credible basis for cost-benefit analysis of safety measures? *International Journal of Business Continuity and Risk Management*, 7, (3), 192-203.
- Elvik, R. 2018. The value of life. The rise and fall of a scientific research programme. Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing.
- Fischhoff, B. 1991. Value elicitation. Is there anything in there? *American Psychologist*, 46, 835-847.

- Fridstrøm, L., Elvik, R. 1997. The barely revealed preferences behind road investment priorities. *Public Choice*, 92, 145-168.
- Høye, A. mfl. 2018. Trafikksikkerhetshåndboken. Tilgjengelig på hjemmesiden til Transportøkonomisk institutt.
- Johansson-Stenman, O., Martinsson, P. 2008. Are some lives more valuable? An ethical preferences approach. *Journal of Health Economics*, 27, 739-752.
- Jones-Lee, M. W. 1974. The value of changes in the probability of death or injury. *Journal of Political Economy*, 82, 835-849.
- Kjørekostnadskomiteen. 1962. Håndbok for beregning av kjørekostnader på veg. Oslo, Transportøkonomisk utvalg.
- Kunreuther, H. 1982. Comments on: "Precommitment and the value of life", in Jones-Lee, M. W. (Ed): *The Value of Life and Safety*, 287-290. Amsterdam, North-Holland Publishing Company.
- Lindhjem, H., Navrud, S., Biaisque, V., Braathen, N. A. 2012. Mortality risk valuation in environment, health and transport policies. Report. Paris, OECD Publishing.
- Loomes, G. 2006. (How) Can we value health, safety and the environment? *Journal of Economic Psychology*, 27, 713-736.
- Mishan, E. J. 1971. Evaluation of life and limb: a theoretical approach. *Journal of Political Economy*, 79, 687-705.
- Nord, E., Richardson, J., Street, A., Kuhse, H., Singer, P. 1995. Who cares about cost? Does economic analysis impose or reflect social values? *Health Policy*, 34, 79-94.
- Norges Offentlige Utredninger (NOU). 2012. Samfunnsøkonomiske analyser. NOU 2012:16. Oslo, Departementenes servicesenter.
- Nyborg, K. 1998. Some Norwegian politicians' use of cost-benefit analysis. *Public Choice*, 95, 381-401.
- Nyborg, K. 2014. Project evaluation with democratic decision-making: What does cost-benefit analysis really measure? *Ecological Economics*, 106, 124-131.
- Odeck, J. 2010. What determines decision-makers' preferences for road investments. Evidence from the Norwegian road sector. *Transport Reviews*, 30, 473-494.
- Persson, U., Cedervall, M. 1991. The value of risk reduction: results of a Swedish sample survey. IHE working paper 1991:6. Lund, the Swedish Institute for Health Economics.
- Schelling, T. C. 1968. The life you save may be your own. In Chase, S. B. (Ed), *Problems in public expenditure analysis*, 127-176. Washington D. C., The Brookings Institution.
- Slettemark, R. 1972. Håndbok for økonomisk vurdering av veginvesteringer. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Statens vegvesen. 2014. Håndbok V712. Konsekvensanalyser. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet.

- Tingvall, C. 1997. The Zero Vision. A Road Transport System Free from Serious Health Losses. In Holst, H. von, Nygren, Å. and Thord, R. (Eds): Transportation, Traffic Safety and Health, 37-57. Berlin, Springer Verlag.
- Ulstein, H., Wifstad, K., Syrstad, R. S., Seeberg, A. R., Gulbrandsen, M. U., Welde, M. 2017. Evaluering av E6 Østfold. Menon publikasjon 4/2017. Oslo, Menon Economics.
- Veisten, K., Flügel, S., Elvik, R. 2010. Den norske verdsettingsstudien. Ulykker – verdien av statistiske liv og beregning av ulykkenes samfunnskostnader. Rapport 1053C. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Viscusi, W. K. 2010. Policy challenges of the heterogeneity of the value of statistical life. Foundations and Trends in Microeconomics, 6, 99-172.
- Østre, S. 1970. Økonomisk vurdering av trafikkulykker og trafikksikkerhet. Rapport 14. Oslo, Utvalg for trafikksikkerhetsforskning.

Temahefter fra Concept-programmet

Hefte nr.	Tittel	Forfatter	Ut-gitt
1	Fleksibilitet i prosjekter – et tveegget sverd	Nils Olsson	2009
2	På sporet av relevans og levedyktighet	Ole Jonny Klakegg	2010
3	Gjøre det selv eller betale andre for jobben – Byggherrens valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt	Ola Lædre	2012
4	Kostnadsestimering under usikkerhet	Frode Drevland	2013
5	I riktig retning. Prosjekters mål og målstruktur	Knut Samset	2014
6	Prosess for kostnadsestimering under usikkerhet	Olav Torp Frode Drevland Kjell Austeng	2015
7	Mulighetsrommet. Utgangspunktet for et godt konseptvalg	Knut Samset	2016
8	Økonomisk verdsetting av liv og helse. Nødvendig og mulig eller unødvendig og umulig?	Rune Elvik	2018

Temahefter og andre publikasjoner fra Concept-programmet kan lastes ned fra program-mets nettsider: www.ntnu.no/concept