

Sammendrag

Verdien av liv - et forskningsprogramms vekst og fall

TØI-rapport 1531/2016

Forfatter: Rune Elvik

Oslo 2016 239 sider

Forskning som har til hensikt å finne en økonomisk verdi av liv og helse har lange tradisjoner. I begynnelsen ble et liv verdsett på grunnlag av verdien av det en person kunne produsere. Omkring 1970 ble denne metoden forlatt og et nytt grunnlag for å verdsette liv og helse økonomisk foreslått: Betalingsvillighetsmetoden. I tiden etterpå er det utført mange undersøkelser om betalingsvillighet for redusert risiko for å dø eller pådra seg helseskader. I denne rapporten rekonstrueres historien til betalingsvillighetsstudier ved å bygge på filosofen Imre Lakatos' teori om vitenskapelige forskningsprogrammer. Denne teorien forklarer hvordan en forskningstradisjon kan leve med et vell av uforklarlige resultater og resultater som tilsynelatende strider mot forskningens teorigrunnlag. Betalingsvillighetsforskningen svarer godt til en slik karakteristikk. Den har produsert enormt sprikende resultater. Forsøk på å forklare det enorme spriket viser at det bare delvis har sitt opphav i faktorer som ifølge økonomisk teori kan forventes å føre til variasjon i betalingsvillighet. Ett av svarene på dette har vært at deler av betalingsvillighetsteorien er reformulert, slik at resultater som opprinnelig stred mot den ikke lenger nødvendigvis gjør det. Reformulering av teorien har i dag gått så langt at nesten ethvert resultat er teoretisk mulig. Dermed er det store spriket i resultater av empiriske undersøkelser definert bort som et problem. Dette har ført til at betalingsvillighetsteorien i dag nærmest kan forklare ethvert resultat. På den måten har betalingsvillighetsforskningen kommet til veis ende: Den begynte med et klart mål om å finne en bestemt verdi av et menneskeliv. Det viste seg etter hvert at det var umulig å finne en slik verdi. Teorien ble da reformulert slik at den i dag sier at en bestemt verdi av et menneskeliv ikke finnes. Det finnes uendelig mange forskjellige verdier og disse kan variere enormt.

Denne rapporten dokumenterer resultatene av prosjektet «En historisk og vitenskapsfilosofisk rekonstruksjon av forskning om økonomisk verdsetting av trafikksikkerhet ved hjelp av Imre Lakatos' teori om vitenskapelige forskningsprogrammer». Prosjektet er finansiert av Forskningsrådets TRANSIKK-program.

Utgangspunkt: Verdsettingene spriker voldsomt

Utgangspunktet for studien er at resultatene av undersøkelser om den økonomiske verdien av å forebygge et dødsfall, i litteraturen vanligvis omtalt som verdien av et statistisk liv, spriker voldsomt. Betegnelsen verdien av et statistisk liv henviser til en nedgang i risiko som statistisk sett tilsvarer at man unngår ett dødsfall. Det er utført mange undersøkelser med sikte på å finne verdien av et statistisk liv. Resultatene av disse undersøkelsene viser et enormt sprik, fra verdier på mindre enn 50.000 kroner til verdier opp mot 1 milliard kroner.

Man skulle kanskje tro at forskning med sikte på å anslå verdien av et statistisk liv ble gitt opp som et håpløst prosjekt når resultatene varierer så mye og ingen har klart å gi en særlig god forklaring på variasjonen. Men verdsettingsforskningen lever tvert om i beste velgående og resultater av nye studier publiseres hyppig. Dette danner bakgrunnen for den første hovedproblemstillingen i undersøkelsen:

Hvordan kan man forklare at forskning som gir voldsomt sprikende resultater, som til dels strider mot teorigrunnlaget for forskningen ikke oppgis, men blir videreført som om alle de unormale resultatene ikke fantes?

Det er utviklet en vitenskapsteori som kan bidra til å forklare at forskning som gir resultater som strider mot forskningens teorigrunnlag blir videreført som om disse resultatene ikke fantes. Det er teorien om vitenskapelige forskningsprogrammer, som er utviklet av Imre Lakatos. Studiens andre hovedproblemstilling er derfor:

Kan teorien om vitenskapelige forskningsprogrammer bidra til økt forståelse, og forklaring, av den historiske utviklingen av forskning om økonomisk verdsetting av liv og helse, spesielt knyttet til risikoen for trafikkulykker?

Før de to hovedproblemstillingene besvares, defineres studiens kontekst.

Trenger vi økonomisk verdsetting av liv og helse?

Mange finner selve tanken om økonomisk verdsetting av liv og helse forkastelig eller underlig og vil spørre om vi trenger en slik verdsetting og hva den i så fall skal brukes til.

Denne rapporten tar utgangspunktet i at avveininger mellom ulike mål og ønsker alltid må gjøres og blir gjort. Når individer eller myndigheter bestemmer hvor mye de vil bruke på aktiviteter eller tiltak som kan redusere risikoen for å dø eller bli skadet, gjør de en avveining mellom dette godet og andre goder. Det er ganske enkelt umulig å unngå å gjøre en slik avveining, rett og slett fordi de ressurser vi kan bruke på å fremme liv og helse er begrensede.

Av dette følger imidlertid ikke at liv og helse må verdsettes eksplisitt i økonomiske termer. Vi kan unngå å fastsette en økonomisk verdi på liv og helse. Tiltak kan prioriteres på grunnlag av kostnadseffektivitet, det vil si hvor mye de koster per liv de redder. Kostnadseffektiviteten til et tiltak blir imidlertid udefinert dersom tiltaket ikke bare virker på antall drepte, men også på skader av ulik alvorlighetsgrad. Videre sier ikke kostnadseffektivitet noe om hvor grensen går for når et tiltak blir for dyrt.

Med en eksplisitt økonomisk verdsetting av liv og helse kan man i prinsippet:

1. Veie sikkerhet for liv og helse mot andre goder, som kortere reisetid eller bedre miljø – forutsatt at også disse er verdsatt økonomisk.
2. Finne ut om bestemte tiltak bedrer velferden i samfunnet, det vil si gir en nytte som er større enn kostnadene, slik at alle i prinsippet kommer bedre ut. Det er her forutsatt at den økonomiske verdsettingen primært er et uttrykk for velferdsgevinster ved lavere risiko for å dø eller bli skadet.
3. Finne en optimal bruk av, for eksempel, trafiksikkerhetstiltak; det vil si den bruk av tiltakene som gir størst nytte for en gitt kostnad. I prinsippet kan en analyse med sikte på å finne optimal bruk av tiltak også benyttes som grunnlag for å bestemme budsjettets størrelse.

Disse tre punktene peker på hva man kan oppnå med en økonomisk verdsetting av liv og helse, men ikke oppnå uten en slik verdsetting.

Definisjon, måling og verdsetting av risiko

Det som verdsettes økonomisk i studier av verdsetting av liv og helse er endringer i risikoen for å dø i løpet av en gitt periode, eller endringer i risikoen for å pådra seg nærmere definerte skader. I de fleste verdsettingsstudier er risikoen for å dø angitt på

grunnlag av offentlig statistikk, for eksempel at det i gjennomsnitt dør om lag 3 mennesker per 100.000 innbyggere i trafikkkulykker i Norge hvert år.

Dette er et gjennomsnittstall for alle innbyggere i Norge. Risikoen varierer mye, blant annet avhengig av kjønn og alder og hvordan og hvor mye man ferdes i vegtrafikk. En gjennomsnittlig risiko for hele befolkningen kan følgelig være misvisende for en bestemt gruppe eller et enkelt individ. I noen verdsettingsstudier har man derfor bedt respondentene om å oppgi hvilken risiko de tror de har. Det store flertallet av verdsettingsstudier bygger imidlertid på en statistisk beregnet risiko for enten hele befolkningen eller en bestemt gruppe i befolkningen.

Det som blir verdsatt er en endring i risiko, for eksempel en reduksjon på 2 per 100.000. Dersom en slik reduksjon er verdsatt til, for eksempel, 500 kroner, fremkommer verdien av et statistisk liv på følgende måte:

$$\text{Verdi av et statistisk liv} = \frac{500}{\left(\frac{2}{100000}\right)} = 25.000.000 \text{ kroner}$$

Verdien av et statistisk liv er verdien av en endring i risiko som statistisk sett tilsvarer en forventet nedgang i antall drepte på 1.

Teorien om vitenskapelige forskningsprogrammer

De første forsøk på å beregne verdien av å unngå dødsfall ved trafikkkulykker ble gjort i 1950-årene i Storbritannia, Sverige og USA. Den gang benyttet man den såkalte «humankapitalmetoden». Den gikk i korthet ut på at man beregnet «kapitalverdien» av et menneske, som regel angitt ved verdien av den produksjon mennesket utførte i løpet av sitt (gjenstående) liv. Verdien av produksjonen ble målt med lønnsinntekt.

Denne metoden hadde åpenbare svakheter. Barn og pensjonister hadde ingen verdi; heller ikke hjemmeværende husmødre hadde noen positiv økonomisk verdi. Metoden manglet dessuten et teoretisk grunnlag.

Verdsetting av liv og helse som et vitenskapelig forskningsprogram startet med at teorigrunnlaget ble utviklet. Det skjedde omkring 1970 med bidrag fra økonomene Schelling, Mishan og Jones-Lee. Alle disse argumenterte for at moderne velferdsøkonomi, som danner det teoretiske grunnlaget for nyttekostnadsanalyser, tilsier at det eneste økonomisk meningsfulle og riktige grunnlaget for å verdsette liv og helse er betalingsvillighet for endringer i risiko. Betalingsvillighet er et mål på hvor stor verdi den enkelte tillegger et gode. Jo mer man er villig til å betale for godet, desto mer verdifullt er det. Verdien er individuell og subjektiv; det finnes ingen «objektiv» riktig verdi.

En tanke som melder seg umiddelbart, er hvordan man kan vite om resultatene av verdsettingsstudier er til å stole på når det ikke finnes noen «riktig» verdsetting. Må vi bare godta at folk oppgir hva som helst og ta ethvert beløp alvorlig? Nei, det er, som vi kommer tilbake til senere, mange måter å undersøke verdsettingers sannferdighet på.

Den gren av økonomisk teori Schelling, Mishan og Jones-Lee plasserte verdsettingsstudier innenfor er, i videste forstand, konsumentteorien, eller teorien om hvordan mennesker velger det forbruksmønster som gir dem størst nytte for pengene. Dette er en svært høyt utviklet gren av økonomisk teori med århundrelange tradisjoner. Den bygger på en grunnsetning om at mennesker velger å bruke sine penger på ulike goder på en slik måte at det gir dem mest tilfredshet. En annen måte å si det samme på er at forbrukere antas å være rasjonelt nyttemaksimerende.

Forskning som bygger på en grunnsetning om rasjonelt nyttemaksimerende individer har de kjennetegn Imre Lakatos tillegger vitenskapelige forskningsprogrammer. Lakatos utviklet denne teorien som en (primært) beskrivende teori av hvordan forskere som arbeider innenfor et fagfelt faktisk oppfører seg. Teorien er ment som et begrepsskjema til hjelp ved det Lakatos kalte «rasjonell rekonstruksjon» av forskningshistorien på et fagfelt. Med rasjonell rekonstruksjon mener han en beskrivelse av forskningshistorien som viser at de valg forskere har gjort – med hensyn til hvilke temaer det var lovende å studere og hvordan man best kunne studere dem – var rasjonelle ut fra faginterne normer for rasjonalitet.

Ifølge Lakatos består ethvert forskningsprogram av en hard kjerne, et beskyttende belte, en positiv retningslinje og en negativ retningslinje (begrepene defineres nedenfor). Videre kan et program enten være i en progressiv fase eller i en degenererende fase. Den harde kjernen i et forskningsprogram er grunnsetninger som aldri trekkes i tvil og som det hersker sterke normer mot å trekke i tvil. Disse grunnsetningene tas for gitt av alle som jobber i et program og testes ikke empirisk, det vil si de kan ikke avsannes.

Den harde kjernen er omgitt av et beskyttende belte. Det beskyttende beltet består av hypoteser som kan testes empirisk og dermed kan falsifiseres (avsannes). Dersom en hypotese i det beskyttende beltet blir falsifisert, betegnes dette som en anomali, det vil si som noe unormalt, som tilsynelatende strider mot den harde kjernen og gir grunnlag for å trekke dens grunnsetninger i tvil. I praksis, hevder Lakatos, skjer dette sjelden. Et vitenskapelig forskningsprogram kan leve med mange anomalier. Man bare går videre som om anomaliene ikke fantes, eller prøver å reformulere hypotesene i det beskyttende beltet slik at anomaliene blir å betrakte som normale funn. Et forskningsprogram befinner seg i en progressiv fase dersom dets empiriske innhold øker. Med empirisk innhold mener Lakatos alle observasjoner som predikeres av hypotesene i det beskyttende beltet, både de som er verifisert og de som foreløpig ikke er testet. Det (potensielle) empiriske innholdet kan med andre ord økes ikke bare ved å teste hypoteser empirisk, men også ved å formulere nye, ennå ikke testede hypoteser som har klare empiriske implikasjoner.

Et forskningsprogram befinner seg i en degenererende fase når anomaliene er blitt så mange at de utgjør dominerende funn. Den positive retningslinjen (positive heuristic) i et forskningsprogram går ut på at man skal foreslå hypoteser som utvider det empiriske innholdet, eller som kan forklare anomalier og dermed omgjøre dem til normale funn. Den negative retningslinjen går ut på at man skal unngå å formulere ad hoc hypoteser, det vil si hypoteser som bare forklarer en bestemt anomali, men ikke predikerer nye resultater.

Når det er blitt mange nok anomalier, kan et forskningsprogram bli oppgitt og erstattet av et nytt program. Dette skjer ifølge Lakatos imidlertid ikke i form av en såkalt «vitenskapelig revolusjon» slik Thomas Kuhn hevder. Det skjer snarere ved at et degenererende forskningsprogram assimileres i et nytt forskningsprogram, som aksepterer alt verifisert innhold i det forlatte programmet, men i tillegg inneholder nytt verifisert innhold, og da spesielt innhold som eliminerer anomaliene i det forlatte programmet.

Lakatos spør: Hvis et funn tyder på at en teori er feil, vil da forskerne forkaste teorien? Han svarer nei. Ett, eller for den saks skyld mange, funn som tilsynelatende avsanner en teori er ikke nok til at teorien forkastes. En teori forkastes først når det er utviklet en ny teori som både forklarer de funn som tilsier å forkaste en teori og de funn som støtter teorien. Kort sagt: Man må ha en god forklaring på en anomali før man forkaster den teorien som tolker et funn som en anomali.

Anvendelse av Lakatos' teori på verdsettingsforskningen

Lakatos' teori om vitenskapelige forskningsprogrammer er meget anvendelig for å rekonstruere forskningen om økonomisk verdsetting av liv og helse.

Den harde kjernen utgjøres av grunnsetningen i konsumentteorien om at forbrukere er rasjonelt nyttemaksimerende (det vil si har preferanser som oppfyller visse krav og som de søker å maksimere). Dette er en rent formell, empirisk tom grunnsetning som kan fylles med et høyst varierende empirisk innhold. Ved å forutsette nyttemaksimering (som et rent abstrakt, matematisk postulat), kan man ved å gjøre supplerende antakelser utlede nyttefunksjoner som har bestemte kjennetegn og gir empiriske prediksjoner. Et konkret eksempel på hva dette betyr kan hentes fra Jones-Lee (1974):

1. Individet maksimerer forventet nytte (det er en sannsynlighetsvektet nytte med «levende» og «død» som mulige utfall).
2. Individet foretrekker høy inntekt fremfor lav og er finansielt risikounnvikende (det vil si foretrekker en sikker inntekt fremfor en usikker).
3. Individet ønsker ikke at de etterlatte (arvingene) skal være utsatt for større finansiell risiko enn ham eller henne selv.
4. Individet foretrekker ved en gitt inntekt å være i live fremfor å være død.
5. Grensenytten av inntekt er større når individet er i live enn når individet er avgått ved døden (nyttan av inntekt når man er død antas å være knyttet til et ønske om å etterlate en arv).

Gitt disse forutsetningene kan Jones-Lee utlede at det vil eksistere en positiv betalingsvillighet for redusert risiko for å dø. Denne betalingsvilligheten vil ha en positiv sammenheng med inntekt (rike vil betale mer for å redusere en gitt risiko enn fattige). Den vil også ha en positiv sammenheng med risikonivået (jo høyere risiko, desto høyere betalingsvillighet).

Dette eksemplet viser kjernen i logikken ved å utlede hypoteser om betalingsvillighet for redusert risiko på grunnlag av nyttemaksimering. Det viser også hvordan man forholdsvis lett kan finne holdepunkter for å bedømme om resultatene av empiriske undersøkelser gir mening. De gir mening hvis man finner at rike betaler mer enn fattige og hvis man finner at folk betaler mer for reduksjon av en høy risiko enn for reduksjon av en lav risiko.

Hypotesene predikerer med andre ord ***et systematisk mønster i variasjon i betalingsvillighet***, og man kan fastslå empirisk om resultatene av en undersøkelse viser et slikt mønster eller ikke. Finner man det ventede mønsteret, støttes teorien. Finner man det ikke, svekkes (eller i ytterste konsekvens falsifiseres) teorien.

Den viktigste positive retningslinjen for verdsettingsforskningen var å utvikle hypoteser om systematisk variasjon i betalingsvillighet. Disse hypotesene dannet forskningsprogrammets beskyttende belte. I en nokså tidlig fase av verdsettingsforskningen, omkring 1980, ble det gitt en rekke vesentlige teoribidrag. Det ble tidlig klart at man ikke alltid fant den teoretisk forventede variasjon i betalingsvillighet. Dette ble i første omgang forklart med at metodene som ble brukt i undersøkelsene var for dårlige. En annen viktig positiv retningslinje i verdsettingsforskningen ble derfor å arbeide for en kontinuerlig metodeutvikling for å kunne gjøre bedre studier.

Den progressive fasen (1970-1995)

Etter at teorigrunnlaget for verdsettingsforskningen ble etablert omkring 1970, tok det noen år før empirisk forskning kom i gang for alvor. Men fra ca. 1980 begynte empirisk forskning både i USA og Europa. To ulike forskningstradisjoner utviklet seg. I USA ble den dominerende metoden studier av faktisk atferd (revealed preferences) der sikkerhet veies mot andre goder, i første rekke studier av lønnskompensasjon for høy risiko i yrker. I Europa ble den dominerende metoden betinget verdsetting (contingent valuation), der man stiller direkte spørsmål om betalingsvilligheten for en reduksjon i risiko, eventuelt hva man vil kreve i kompensasjon for en høyere risiko.

Den første store undersøkelsen i Europa ble utført av Jones-Lee med flere i Storbritannia. Resultatene av undersøkelsen forelå i 1983, men er publisert flere ganger både i form av artikler i vitenskapelige tidsskrifter og i form av en bok Jones-Lee utga i 1989. Samtidig med at denne undersøkelsen pågikk, tok Jones-Lee initiativ til å organisere en internasjonal forskerkonferanse som ble holdt i Geneve i 1981. Flere av bidragene på denne konferansen var teoretiske og førte til at en rekke nye hypoteser om variasjon i betalingsvillighet kunne formuleres. Slik økte det empiriske innholdet i verdsettingsforskningen.

Det empiriske innholdet økte også ved at den britiske verdsettingsstudien tjente som forbilde for tilsvarende studier i Østerrike, Sverige, New Zealand, Danmark, Sveits og Frankrike. Alle disse undersøkelsene var tilnærmet kopier av, eller hadde vesentlige fellestrekk med den opprinnelige britiske studien. Alle undersøkelsene ble utført før 1995.

Denne perioden må betegnes som en progressiv fase for verdsettingsforskningen som et forskningsprogram. Så vel teorigrunnlag som empiriske resultater økte raskt i omfang. I den samme perioden ble det også utført en rekke lønnskompensasjonsstudier i USA. Noen av disse avdekket feilkilder i eldre studier, noe som kan betegnes som et progressivt element siden det innebar utvikling av bedre metoder for slike studier.

Det som markerte at den progressive fasen gikk mot slutten var et økende innslag av anomalier i resultatene og en økende tvil om metodene var gode nok. Et vanlig funn i betingede verdsettingsstudier var manglende følsomhet for størrelsen på risikoreduksjonen (insensitivity to scope). Et typisk mønster var at folk ikke ville betale dobbelt så mye for en dobbelt så stor nedgang i risiko, men bare litt mer, eksempelvis 20-30 prosent. Det ble antatt at dette kunne skyldes at folk ikke oppfattet forskjeller i endringer i lave risikonivåer korrekt. En risikonedgang på 4 per 100.000 er det dobbelte av 2 per 100.000, men begge reduksjoner er mikroskopiske tall som kanskje ikke oppfattes som så forskjellige. I en fransk undersøkelse forsøkte man å unngå dette problemet ved å spørre om ulike reduksjoner i antall drepte, fra 50 til 5000. Sistnevnte tall innebar en reduksjon av antall drepte i trafikken i Frankrike på mer enn 50 prosent. Man skulle tro at folk lettere ville oppfatte forskjellen mellom 50 og 5000 enn forskjellen mellom 2 per 100.000 og 4 per 100.000. Men mønsteret gjentok seg. Franskmennene var ikke villige til å betale 100 ganger så mye for å redusere antall drepte med 5000 som for å redusere antall drepte med 50 – bare drøyt 4 ganger så mye (de samme personene ble spurt om 50 og 5000).

I tillegg viste det seg at ulike måter å få folk til å svare på spørsmål om betalingsvillighet ga ulike resultater, selv om de ulike svarformatene ifølge økonomisk teori ikke burde bety noe. I lønnskompensasjonsstudiene viste det seg at resultatene spriket mer og mer jo flere studier som ble gjort, selv om det var rimelig å hevde at de nyeste studiene både bygde på bedre data og benyttet bedre analysemetoder enn eldre studier. Med andre ord: bedre data og bedre metoder førte ikke til mer ensartede resultater, men til det motsatte.

Mot slutten av 1990-årene var den progressive fasen slutt. Verdsettingsforskningen gikk over i en ny fase.

Kampen mellom progressive og degenererende tendenser (1995-2005)

Resultatene av betingede verdsettingsstudier var mot slutten av 1990-årene sterkt preget av anomalier. Noen gikk så langt som til å hevde at resultatene utelukkende var anomalier. Jones-Lee, som hadde spilt en nøkkelrolle i den progressive fasen, forkastet i 1998 betingede verdsettingsstudier i den form han til da hadde utført dem og lanserte en ny metode der man unngikk å spørre folk om endringer i lave risikonivåer.

Fra omkring 2000 ble det utført verdsettingsstudier der man i stedet for å spørre direkte om betalingsvillighet ga folk valgoppgaver (stated choice). Den vanligste formen for valgekspesiment var valg mellom to veger, som hadde ulike kjennetegn med hensyn til for eksempel reisetid, bompenger og antall ulykker. Respondentene ble bedt om å velge den ene eller andre vegen; kjennetegnene ble variert og folk bedt om å gjøre et nytt valg. Som regel gjorde hver respondent 5-10 valg. Respondentenes verdsetting av de ulike kjennetegnene ble så utledet under analysen av valgene.

I USA rettet Peter Dorman i 1996 et kraftig angrep mot lønnskompensasjonsstudiene. Han hevdet at alle disse studiene hadde avgjørende metodefeil og at metoden derfor burde oppgis. Den ledende forskeren innenfor lønnskompensasjonstradisjonen i USA, Viscusi, forkastet Dormans kritikk og har senere utført en rekke nye studier. Dormans kritikk vant med andre ord ikke fram. En mulig grunn til det, med henvisning til at Lakatos sier at funn som strider mot en teori i seg selv ikke er nok til at forskere forkaster teorien, er at Dorman ikke hadde noe bedre å komme med. Hans argument var bare at: «Dette er ikke godt nok» uten at han forklarte hva som ville være godt nok.

Valgekspesimenter ble lansert som en bedre metode enn betinget verdsetting, blant annet fordi man unngår å spørre om endringer i mikroskopiske risikonivåer. Det viste seg imidlertid raskt at valgekspesimentene bød på nye problemer. Mange valgte leksikografisk, det vil si de valgte alltid det som var best ut fra ett av kjennetegnene og så bort fra de andre. Mange valgte inkonsistent, det vil at de på trinn N i en valgsekvens valgte i strid med den verdsetting de avslørte på, for eksempel, trinn $N - 1$ i valgsekvensen. Bare 10-20 prosent av respondentene valgte fullkomment rasjonelt i henhold til økonomisk teori.

Dermed artet forskningen seg som en tvekamp mellom progressive og degenererende tendenser. Nye verdsettingsmetoder representerte de progressive tendensene. Svakheter som ble funnet med de nye verdsettingsmetodene representerte de degenererende tendensene. Anomaliene forsvant ikke, men antok bare nye former.

Parallelt med disse motstridende tendensene i empirisk forskning skjedde en vesentlig reformulering av verdsettingsteorien.

Det beskyttende beltet blir nesten altomfattende (2000-2010)

De tidlige teoribidragene i verdsettingsforskningen ga entydige prediksjoner av resultater. Eksempelvis predikerte Jones-Lee (se tidligere i sammendraget) at jo høyere risikonivået var, desto høyere ville betalingsvilligheten for å redusere det være (alt annet likt). Det tok ikke lang tid før mer kompliserte teorier ble utviklet. Disse teoriene ga ikke like klare prediksjoner. Et godt eksempel er den usedvanlig kompliserte teorien Dehez and Drèze (1982) utviklet. Den predikerer følgende:

1. Dersom individet ikke har livsforsikring eller inntektsforsikring og grensenytten av penger er større i live enn ved død, vil betalingsvilligheten synke når risikonivået synker.

2. Dersom individet har optimal livsforsikring og inntektsforsikring til aktuarmessig rettferdige betingelser (det vil si premien som betales er identisk med forventet tap), er betalingsvilligheten uavhengig av risikonivået. Forklaringen på dette er at grensenytten av penger da er den samme ved liv som ved død.
3. Dersom individet har livsforsikring og inntektsforsikring som er mindre enn aktuarmessig rettferdig, vil betalingsvilligheten øke med synkende risikonivå.
4. Dersom individet har livsforsikring og inntektsforsikring som er mer enn aktuarmessig rettferdig, vil betalingsvilligheten øke med økende risikonivå.
5. Dersom individet har livsforsikring og inntektsforsikring der premien justeres i takt med risikonivået for å opprettholde aktuarmessig rettferdighet, vil betalingsvilligheten øke med synkende risikonivå.

Dette kan man trygt kalle helgardering. Alt er mulig, både at betalingsvilligheten øker når risikoen blir høy, at den er uavhengig av risikonivået og at den synker når risikoen øker. Ingen av disse resultatene er teoretisk utelukket. Uansett hva man finner i en empirisk undersøkelse, har det teoretisk støtte – vel og merke så lenge man ikke innhenter detaljerte opplysninger om hvordan folk er forsikret. Selv med slike opplysninger kan det by på problemer å avgjøre om forsikringen er aktuarmessig rettferdig eller ikke. Normalt vil en forsikringspremie overstige forventet tap, siden forsikringsselskapet har administrasjonskostnader og ønsker å tjene penger. Men i noen land gis skattefradrag for livsforsikring. Kanskje gjør det at premien likevel kan betraktes som aktuarmessig rettferdig?

Kort sagt: Det er i praksis bortimot umulig å falsifisere de hypoteser Dehez og Drèze foreslo. Deres bidrag var begynnelsen til flere lignende teoribidrag som i dag har kommet så langt at nesten ethvert resultat har teoretisk støtte. Ett av de mest konsekvensrike bidragene til teoriutviklingen er Amiran og Hagens (2003, 2010) teori om retningsbegrensede nyttefunksjoner (directionally bounded utility functions). Teorien sier, noe som umiddelbart høres ganske rimelig ut, at det er grenser for hvor mye av inntekten folk er villige til å bruke på ikke-markedsgoder. De vil ha igjen noe, som regel det aller meste, av inntekten til å bruke på løpende forbruk. Selv om noen sparer en del av inntekten, betyr ikke det at de kan bruke sparepengene på hva som helst. Springen har gjerne et formål, og det oppnår man ikke hvis sparepengene brukes opp på å støtte alskens gode formål man blir spurt om å støtte.

Plausibel eller ikke, teorien om retningsbegrensede nyttefunksjoner har revolusjonerende implikasjoner. Den predikerer nemlig at betalingsvilligheten vil være tilnærmet uavhengig av mengden av godet man blir bedt om å betale for. Så da er det likevel ikke så rart, eller uventet, at folk sier at de vil betale nesten det samme uansett hvor stor nedgangen i risiko er. Det er akkurat slik vi skulle vente.

Imre Lakatos' kollega ved London School of Economics, Karl Popper, lanserte begrepet immuniserende reformulering om reformuleringer av en teori for å gjøre den immun mot falsifisering. Betalingsvillighetsteorien er i dag reformulert så grundig at de fleste resultater som før ble regnet som anomalier i dag betraktes som teoretisk plausible.

Men dermed har man ødelagt teoriens viktigste støttefunksjon i verdsettingsforskningen. Når teorien ikke lenger sier at bare et bestemt mønster i resultater gir mening, men sier at ethvert mønster, selv et salig rot av resultater som spriker i alle retninger gir mening, da kan man ikke lenger henviser til teori for å forkaste resultater av empirisk forskning. Ethvert resultat har teoretisk støtte.

Går den harde kjerne i oppløsning (2005-2015)?

Det er liten tvil om at ambisjonen for verdsettingsforskningen til å begynne med var å finne en bestemt verdi av et statistisk liv. Argumentasjonen fra økonomene for nytten av en økonomisk verdsetting av risiko understreket sterkt et ideal om effektiv ressursallokering. Effektiv ressursallokering betyr at man bruker like mye på å redde et liv på alle sektorer i samfunnet. Dette sikrer at man redder flest liv for en gitt sum penger. Det er lett å vise at dersom man bruker, for eksempel, 100 millioner kroner per reddet liv i en sektor, men bare 10 millioner kroner i en annen sektor, kan man (forutsatt at man ikke har nådd en absolutt grense for reduksjon av risiko) redde flere liv totalt sett ved å bruke, for eksempel, 25 millioner kroner per reddet liv i alle sektorer.

Etter hvert som empirisk forskning har vist mer og mer sprikende resultater har noen begynt å gi opp tanken om å finne en bestemt verdi av et statistisk liv. Flere har argumentert for at en slik verdi ikke finnes. Vi vet fra teorien at betalingsvillighet varierer etter, for eksempel, alder og inntekt. De siste årene har mange spurt om man bør begynne å bruke en varierende verdi av et statistisk liv og hvilke kilder til variasjon man i så fall bør tolerere. Både Jones-Lee og Viscusi har argumentert for at verdien av et statistisk liv bør variere etter inntekt. Det er mest i samsvar med teorigrunnet for nyttekostnadsanalyser, hevder de.

Dermed kan man vel på en måte si at sirkelen er sluttet. Forskningen startet med en ambisjon om å finne en universelt gyldig verdi av et statistisk liv. Man innså fort at en slik verdi ikke fantes. Hypoteser ble utviklet om systematisk variasjon i betalingsvillighet. Tanken bak disse hypotesene var ikke nødvendigvis at man skulle la verdien av et statistisk liv variere tilsvarende. De var snarere ment som holdepunkter for å vurdere validiteten i empiriske resultater.

Man fant bare delvis den systematiske variasjonen som var teoretisk forventet. I tillegg fant man masse variasjon som teoretisk ikke var forventet og som hadde sitt opphav i kilder som ifølge økonomisk teori er irrelevante. Etter hvert som dette vedvarte, til tross for metodeutvikling, utviklet det seg en tendens til å reformulere betalingsvillighetsteorien. Flere resultater som i utgangspunktet ble regnet som anomalier kunne dermed omtolkes som normale resultater.

Det store spriket i resultater ble på denne måten omgjort fra et problem til noe som var teoretisk forventet. I lys av dette ble også idealet om å benytte en fast, enhetlig verdi av et statistisk liv trukket i tvil.

I dag er følgelig lite igjen av det opprinnelige innholdet i verdsettingsforskningen som et vitenskapelig forskningsprogram. Programmet kan sies å ha kommet til veis ende i den forstand at man både har oppgitt tanken om å finne en bestemt verdi av et statistisk liv og langt på veg også er i ferd med å oppgi idealet om å bygge på en slik verdi for å oppnå effektiv ressursallokering.

Vi spør likevel: Hvor går veien videre? Hva er utsiktene for verdsettingsforskningen?

Kan meta-analyser rydde opp? (2000-2015)

Det er de siste ca. 15 årene gjort flere meta-analyser av litteraturen om verdien av et statistisk liv. Rapporten gjennomgår disse analysene og vurderer om de har bidratt til å forklare den store variasjonen i verdier som finnes i studiene.

De fleste meta-analyser er relativt enkle og oppfyller ikke de krav som bør stilles til gode meta-analyser. Blant annet anvender de fleste analyser ikke optimale statistiske vektore av resultatene, og de færreste tester for publikasjonsskjevhet. Noen meta-analyser forsøker å skille mellom gode og dårlige verdsettelsesstudier.

Den mest omfattende meta-analysen, publisert i flere omganger, er gjort av de norske forskerne Ståle Navrud, Henrik Lindhjem og Nils-Axel Bråthen, med bistand fra den franske økonomen Vincent Biousque. I siste oppdatering bygger denne analysen på 931 anslag på verdien av et statistisk liv. De sorterer undersøkelser i to grupper etter kvalitet og har gjort omfattende meta-regresjonsanalyser for å finne faktorer som påvirker verdien av et statistisk liv. De har ikke testet for publikasjonsskjevhet.

Analysene tyder på at det som i sterkere grad påvirker verdien av et statistisk liv er inntekt (jo høyere inntekt, desto høyere verdi), størrelsen på risikoendringen (jo større endring, desto lavere verdi) og om godet er kollektivt eller ikke (lavere verdi for kollektive goder). Noen vil muligens stusse over at verdien av et statistisk liv er lavere jo større endringen i risiko er. Dette forklares ved at betalingsvilligheten ikke øker proporsjonalt med endringen i risiko, men langt mindre. Et regne-eksempel kan illustrere dette:

Risikoreduksjon	Betalingsvillighet	Verdi av et statistisk liv
1 · 10 ⁻⁵	400	40.000.000
2 · 10 ⁻⁵	500	25.000.000
5 · 10 ⁻⁵	600	12.000.000
10 · 10 ⁻⁵	800	8.000.000

Det er påvist betydelig publikasjonsskjevhet i litteraturen om verdien av et statistisk liv. Dersom man korrigerer for denne, tyder analyser på at verdien av et statistisk liv er overvurdert med en faktor på 3 (det vil si at verdien korrigert for publikasjonsskjevhet skal være, for eksempel, 3 millioner kroner, mot publisert 9 millioner kroner).

Noen av meta-analysene forklarer en høy andel av variasjonen i et statistisk liv. Det er likevel åpenbart at den faktiske variasjonen er langt større enn den man kan reprodusere ved hjelp av en meta-regresjon. Det er store restledd i begge ender av fordelingen (ved de laveste og høyeste verdier). Meta-analysene er ikke i stand til å peke på en bestemt verdi av et statistisk liv som det, alt i alt, beste anslaget. Analysene gir heller ikke svar på det normative spørsmålet om man bør la verdien av et statistisk liv variere, og i så fall hvor mye og ut fra hvilke kriterier.

Kan nye metoder gi mer presise svar?

Det er åpenbart at de metoder som hittil har vært brukt i verdsettelsesforskningen ikke har ført til at man har oppnådd særlige presise anslag på verdien av et statistisk liv. Selv i hver enkelt undersøkelse kan ulike anslag ofte variere med en faktor på minst 10. Spørsmålet er om andre metoder kan tenkes brukt som kan gi mer presise resultater.

Noen slike metoder blir vurdert. Den første metoden er å bygge på kvalitetsjusterte leveår. Man kan da verdsette, for eksempel, en kjent helsetilstand som mange har erfaring med økonomisk. Denne tilstanden forutsettes å ha en kjent verdi i form av kvalitetsjusterte leveår. Et kvalitetsjustert leveår er et leveår som tilordnes en verdi mellom 0 (død) og 1 (fullkommen helse) avhengig av hvor mye helsetilstanden er redusert. Dersom en reduksjon av helsetilstanden som fører til at man tilbringer ett år i en helsetilstand med verdien 0,98 verdsettes til 50.000 kroner, blir verdien av et statistisk liv (leveår) $1/0,02 \cdot 50.000 = 2.500.000$ kroner.

Det er to hovedproblemer med en slik metode. For det første finner det mange måter å måle kvalitetsjusterte leve år på og de gir ikke samme resultater. En gitt helsetilstand kan derfor tilordnes mange forskjellige verdier for kvalitetsjusterte leveår. En oppskalering til verdien av et statistisk liv (eller leveår) kan dermed gi høyst sprikende resultater og vil ikke løse problemet med at verdien av et statistisk liv spriker så mye. For det andre bygger beregning av kvalitetsjusterte leveår på mange restriktive forutsetninger om individers nyttefunksjon knyttet til helse, langt mer restriktive enn de forutsetninger som vanligvis gjøres i betalingsvillighetsstudier. Det anbefales derfor ikke å bruke kvalitetsjusterte leveår som et utgangspunkt for å finne verdien av et statistisk liv.

Den andre metoden som nevnes er «the capability approach» som er utviklet av Amartya Sen. Han er opptatt av å finne objektive mål på livskvalitet som blant annet kan brukes til å begrunne kamp mot fattigdom og sosial nød. Denne tilnæringsmåten er beslektet med forskning om sosiale indikatorer, som andelen av befolkningen som har innlagt bad og WC, andelen som kan lese og skrive, osv. I våre dager er denne typen indikatorer trolig mest aktuelle i utviklingsland, som indikatorer på hvordan de utvikler seg. Metoden synes ikke egnet til økonomisk verdsetting av liv og helse og er dessuten grunnleggende paternalistisk (i den forstand at den forteller folk hva som er bra for dem, i motsetning til at de selv gir uttrykk for hva som er bra for dem).

Den tredje metoden er å beregne verdien av et statistisk liv på grunnlag av empiriske nyttefunksjoner. Med en empirisk nyttefunksjon menes en funksjon som viser hvordan subjektiv velvære (lykke) avhenger av inntekt og andre ting som påvirker det. Det finnes en rekke slike funksjoner i litteraturen og de kan brukes til å anslå verdien av et statistisk liv. Problemet er at det finnes ulike funksjoner som gir ulike resultater og at ikke alle er enig i at denne typen funksjoner kan tolkes som nyttefunksjoner i den økonomisk betydningen av begrepet.