

Geir Kirkebøen

Skjevheter i fagfolks skjønn - hvordan kan beslutnings-

taking forbedres?

Concept rapport Nr 17 Kapittel 9

 **NTNU**
Det skapende universitet



Concept rapport nr 17 Kapittel for kapittel

Dette er et utdrag av rapport 17

Originalens omslag og kolofonside:



© Concept-programmet 2007

Concept rapport nr. 17

Beslutninger på tynt informasjonsgrunnlag

Tilnærminger og utfordringer i prosjekters tidlige fase

Kjell J. Sunnevåg (red.)

ISSN: 0803-9763 (papirversjon)

ISSN: 0804-5585 (nettversjon)

ISBN: 978-82-92506-42-4 (papirversjon)

ISBN: 978-82-92506-52-3 (nettversjon)

Sammendrag: Til grunn for denne studien ligger den erkjennelse at det er nødvendig å gjøre en grundig tidligfasevurdering, og at dette er nyttig selv om informasjonsgrunnlaget er svakt. Denne studien gir råd om hvordan en bør gå fram i den tidligste fasen, for å sikre og utnytte informasjon til å foreta overordnede vurderinger av ulike grunnleggende konsepter eller prosjektvalg, ikke minst hvordan en skal kvalitetssikre informasjonen og vurderingene. Studien opererer i grenselandet mellom forskning, utprøving, anskueliggjøring og popularisering av tilnærminger for å utnytte og kvalitetssikre informasjon med lavt presisjonsnivå.

Dato: 1.4.2007

Utgiver:
Concept-programmet
Institutt for bygg, anlegg og transport
Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet
Høgskoleringen 7A
7491 NTNU – Trondheim
Tel. 73594640
Fax. 73597021
<http://www.concept.ntnu.no>

Ansvar for informasjonen i rapportene som produseres på oppdrag fra Concept-programmet ligger hos oppdragstaker. Synspunkter og konklusjoner står for forfatterens regning og er ikke nødvendigvis sammenfallende med Concept-programmets syn.

9 Skjevheter i fagfolks skjønn: Hvordan kan beslutningstaking forbedres?

GEIR KIRKEBØEN*

“Expert judgments have been worse than those of the simplest statistical models in virtually all domains that have been studied”
(Camerer & Johnson, 1991, 203)

“Professionals are not stupid, but they are human”
(Bazerman, 2006)

9.1 Innledning

Folks skjønn er ikke perfekt. Til og med fagfolk gjør feil. Og mer interessant, feilene i fagfolks skjønnsmessige bedømminger og beslutninger er ikke tilfældige. Fagfolks skjønn avviker nemlig *systematisk* fra normative, ”rasjonelle” standarder. Systematiske skjevheter gir pr definisjon redusert beslutningskvalitet og kan følgelig ha alvorlige konsekvenser. Men det at skjevhetene er systematiske gir også håp. Kan vi identifisere skjevhetene og deres årsaker, bør det være mulig å motvirke dem.

Skjevhetene i folks beslutningstaking, hvordan vi avviker fra normative standarder og hvorfor, er godt kartlagt i faget beslutningspsykologi. I dette kapittelet gir jeg et innblikk i beslutningspsykologiens forståelse av mennesket som beslutningstaker, forklarer ulike typer skjevheter som systematisk reduserer beslutningers kvalitet, samt at jeg gir noen eksempler på effektive strategier for å forbedre fagfolks beslutningstaking. Jeg starter med å gi noen glimt fra beslutningspsykologiens (for)historie.

9.2 Fra L’HOMME CLAIRE til ’begrenset rasjonalitet’

Hvor mange dukater vil du betale for å delta i følgende spill: Du skal kaste kron og mynt inntil du får mynt. Får du mynt på første kast, så får du utbetalt 2 dukater. Mynt på andre kast gir deg 4 dukater. Mynt på tredje kast gir 8 dukater. osv.?

I 1713 stilte matematikeren Nicolas Bernoulli dette spørsmålet til både lek og lærd i St Petersburg. Ingen ville betale mer enn 10 dukater for å få spille Bernoullis spill. Dette

* Geir Kirkebøen er professor ved Psykologisk institutt, Universitetet i Oslo

brøt dramatisk med en akseptert regneregel for å bestemme ”forventet utbetaling” (*expected value*), dvs. den gjennomsnittlige utbetalingen pr. spill som du kan forvente dersom du spiller spillet utallige ganger, fra et sjansespill. Denne regelen, som i 1713 hadde vært kjent og brukt av gamblere i århundrer, sier at vi finner den forventede utbetalingen ved, for hvert mulig utfall av spillet, å multiplisere utfallets utbetaling med utfallets sannsynlighet, for så å summere over alle mulige utfall. Hvilken forventet utbetaling gir Bernoullis spill ut fra denne regelen?

Jo, mulige utfall av spillet er: mynt på første kast, mynt på andre kast, mynt på tredje kast osv. Det er altså et uendelig antall mulige utfall av spillet. For hvert eneste utfall vil utbetalingen utfallet gir multiplisert med sannsynligheten for utfallet, være: 2^N (Utbetaling) $\cdot \frac{1}{2^N}$ (Sannsynlighet) = 1 dukat. (N angir hvilket kastnummer som først gir mynt.) Ut fra regneregelen ovenfor er da den forventede utbetalingen av Bernoullis spill: $1 + 1 + 1 + \dots$ i det uendelige, altså forventet utbetaling er uendelig stor. Likevel, ingen var altså villig til å betale mer enn 10 dukater for å få delta i spillet. Dette er siden omtalt som ”St Petersburg”-paradokset.

Dette var nemlig et paradoks. Det var et paradoks i forhold til en antagelse om rasjonalitet som hadde vært rådende siden antikken. Ut fra denne antagelsen ble *l’homme clair* - mennesket på sitt beste - sett på som normen på rasjonell eller optimal tenkning. Man antok at lovene som de ”klareste hoder” resonnererte etter var identiske med matematikken og logikkens lover, at de siste var å betrakte som avledet fra de første. Men selv ”klare hoder” avvek altså dramatisk fra en akseptert normativ regel på Bernoullis spørsmål. Dette er én grunn til at St.Petersburg-paradokset er historisk viktig. Det utfordret den klassiske antagelsen om rasjonalitet, og åpnet slik opp for det nå bredt aksepterte skillet mellom normativ og deskriptiv beslutningsteori, altså skillet mellom hvordan beslutninger ideelt sett bør tas og hvordan folk, inkludert fagfolk, faktisk tar dem.

St.Petersburg-paradokset inspirerte dessuten begrepet *utility* (”nytte” eller ”personlig verdi”), et sentralt begrep i all senere beslutningsteori. Daniel Bernoulli, nevøen til Nicolas, lanserte i 1738 dette begrepet i et forsøk på å forklare St. Petersburg-paradokset. Han hevdet at det ikke er forventet utbetaling (objektiv verdi) som er avgjørende for hvilket spill eller alternativ man velger, men derimot den forventede *subjektive* verdi som spillet gir. To personer med ulike ønsker og ulik økonomi vil derfor ikke nødvendigvis vurdere identiske spill likt. Bernoulli mente altså at et rasjonelt eller optimalt valg er optimalt relativt til en beslutningstaker. Han antok videre at rasjonelle beslutningstakere velger det alternativet som maksimerer forventet nytte, altså den forventede subjektive verdi, av valget. Med disse to antagelsene la Daniel Bernoulli grunnlaget for moderne beslutningsteori. Hans antagelser utgjør første versjon av såkalte ”forventet nytte”-teorier.

Vi tar et langt sprang fram til 1947. Da publiserte matematikeren Von Neumann og økonomen Morgenstern boka *Theory of games and economic behavior*. En sentral antagelse i økonomisk teori hadde lenge vært at økonomiske aktører opptrer rasjonelt. Men hva betyr det? Von Neumann og Morgenstern ga i sin bok et presist svar på dette spørsmålet. De spesifiserer i form av en matematisk teori hva det vil si å velge rasjonelt. Kjernen i deres *Expected Utility* (EU) -teori er en liten mengde av aksiomer. Von

Neumann og Morgenstern viste at dersom man tar valg i overensstemmelse med disse aksiomene, så kan man alltid knytte en bestemt nytte (*utility*) til hvert mulig valgføll på en slik måte at et alternativ foretrekkes framfor et annet, hvis og bare hvis alternativets forventede nytte er større enn andre alternativets forventede nytte.

EU-teorien forutsetter at sannsynligheten for alle mulige valgføll er objektivt gitt. Savage (1954) modifiserte teorien slik at sannsynlighetene for utfall også kan være subjektivt anslått. Resultatet, Savage såkalte *Subjective Expected Utility* (SEU)-teori, kan vi si generaliserer EU-teorien fra en teori om valg under objektiv usikkerhet (risiko) til en teori om valg under usikkerhet generelt.

(S)EU-teorien presenterer altså en kompleks teori om rasjonelle valg i form av et lite sett av aksiomer, hver for seg enkle og avgrensede. Disse aksiomene kunne gjøres til gjenstand både for normative og deskriptive undersøkelser: Er aksiomet rimelig som et normativt prinsipp? Tar folk sine valg i overensstemmelse med prinsippet? Eller mer overordnet, tar folk beslutninger slik SEU-teorien som helhet antar?

Hva krever så SEU-teorien av et rasjonelt valg? Jo, man må kartlegge alle valgalternativer, bestemme alle mulige utfall av hvert alternativ, vurdere sannsynligheten for hvert av disse utfallene, klargjøre konsekvensene av hvert av dem, anslå hvilken nytte konsekvensene av hvert utfall har relativt til hverandre, og så avslutte med å velge det alternativet som gir høyest forventet nytte.

Tar folk beslutninger i overensstemmelse med SEU-teorien? Herbert Simon, en senere nobelprisvinner i økonomi, var på 50-tallet den mest markante kritikeren av antagelsen om at SEU-teorien gir en relevant beskrivelse av menneskelig rasjonalitet. I artikkelen *A behavioral model of rational choice*, lanserer Simon (1955) sitt begrep om "begrenset rasjonalitet" (*bounded rationality*). Han argumenterer her for at "the task is to replace the global rationality of economic man with a kind of rational behavior that is compatible with the access to information and the computational capacities that are actually possessed [by humans]" (99).

Simon (1990) mente SEU-modellen var totalt urealistisk som en modell på menneskelig rasjonalitet: "the SEU-model is a beautiful object deserving a prominent place in Plato's heaven of ideas (...) But vast difficulties make it impossible to employ it in any literal way in making actual human decisions" (194). I følge Simon har vi ofte ikke tilgang til all den informasjonen som vi trenger for å ta valg slik SEU-teorien foreskriver. Vår evne til å behandle informasjon er dessuten så begrenset at vi bare unntaksvis kan følge den oppskriften på et rasjonelt valg som SEU-modellen gir.

Simon (1990) lanserte en alternativ måte å tenke rundt beslutningstaking på. Han hevdet at "human rational behavior (...) is shaped by a scissors whose two blades are the structure of task environment and the computational capabilities of the actor" (7) Rasjonell atferd må forstås ut fra begge "saksens blader", altså både ut fra vår begrensede kognitive kapasitet og ut fra (informasjonsstrukturen i) omgivelsen der valget tas. Det "kognitive bladet" krever at modeller av hvordan vi tar beslutninger må baseres på realistiske antagelser om vår kognitive kapasitet: "However adaptive the behavior of organisms in learning and choice situations, this adaptiveness falls far short

of the ideal of 'maximizing' in economic theory. Evidently, organisms adapt well enough to 'satisfice'; they do not, in general, *optimize*" (Simon, 1956, 129; *min utbevelse*).

Simon avviser altså den klassiske antagelsen om *l'Homme Claire* som normen på rasjonalitet. Hans "begrenset rasjonalitet"-perspektiv på beslutningstaking setter agendaen for mye av senere beslutningspsykologi, nemlig å avdekke hvilke *satisficing*-strategier vi bruker i ulike situasjoner og hvordan vi avviker fra normative modeller som SEU-teorien.

9.3 Beslutningspsykologi: Noen sentrale innsikter

Tversky og Kahneman (1981) stilte én gruppe folk ovenfor følgende valg:

Tenk deg at USA forbereder seg på utbruddet av en uvanlig asiatisk sykdom som forventes å drepe 600 mennesker. To alternative programmer for å bekjempe sykdommen er foreslått. Anta at det eksakte vitenskapelige estimatet av konsekvensene av de to programmene, er som følger:

Program A: Sikkert at 200 mennesker vil reddes

Program B: 1/3 sjanse for at 600 vil reddes og 2/3 sjanse for at ingen vil reddes.

Hvilke av de to programmene ville du foretrukket?

De fleste (72%) foretrakk program A. En annen gruppe ga Tversky og Kahneman valget;

Program A': Sikkert at 400 mennesker vil omkomme

Program B': 1/3 sjanse for at ingen vil omkomme og 2/3 sjanse for at 600 vil omkomme.

Da foretrakk de fleste (78%) program B'.

Ved litt ettertanke ser man at de to valgene er identiske. Program A har samme effekt som program A', og B har samme forventede effekt som B'. Likevel, foretrekker altså det store flertallet program A i det første valget og program B' i det andre. I studien var forsøkspersonene psykologistudenter. En liknende studie der fagfolk (leger) var forsøkspersoner, ga tilsvarende resultat (McNeil et al. 1982). Hva er forklaringen?

Før "asiasyke"-studien hadde psykologisk beslutningsforskning i stor grad blitt neglisjert av økonomer. Simons "begrenset rasjonalitet"-perspektiv hadde i liten grad påvirket økonomenes grunnantagelse om at den enkelte aktør opptrer rasjonelt. Beslutningsatferd som Simon så som uttrykk for at vår rasjonalitet er begrenset, ble gjerne forklart (bort) som en rasjonell tilpasning til kostnadene ved å søke etter informasjon.

Funnene fra ”asiasyke”-studien var det verre å (bort)forklare. Det er nemlig sentralt i SEU-teorien at preferanser ikke skal påvirkes av irrelevante forhold som måten identiske valgalternativer beskrives på. Dette var (og er) også et essensielt aspekt ved det rasjonalitetsbegrepet man lenge hadde operert med i økonomisk teori. Tversky og Kahnemans ”asiasyke”-studie viste tydelig at denne antagelsen ikke holder. Positive og negative formuleringer av samme saksforhold får her dramatisk innvirkning på beslutningstaking. De hadde dessuten selv et par år tidligere publisert en helhetlig psykologisk teori om beslutningstaking, den såkalte prospektteorien (Kahneman og Tversky, 1979), som predikerte funnene i ”asiasyke”-studien.

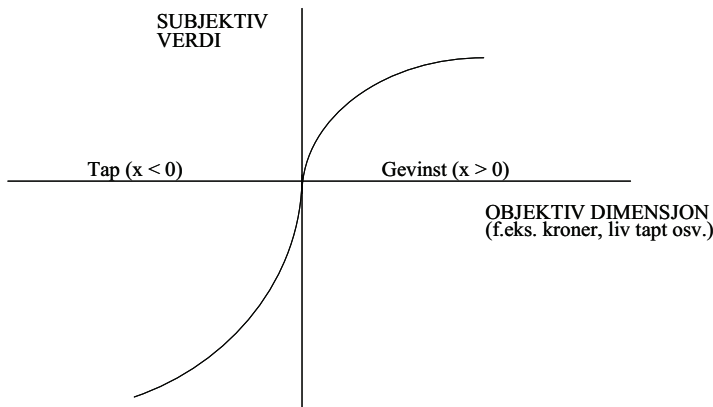
Prospektteorien

Kahneman og Tverskys prospektteori spesifiserer hvordan beslutningstakere systematisk avviker fra (S)EU-teorien. Mange av enkeltelementene i teorien hadde vært kjent i lang tid før teorien ble publisert i 1979. Kahneman og Tverskys store bidrag var at de maktet å formulere en presis matematisk teori på samme form som SEU-teorien, én teori som forklarte svært mange av disse avvikene. I ettertid beskriver de strategien de fulgte i utformingen av teorien slik:

“The theory that we constructed was as conservative as possible (...) We did not challenge the philosophical analysis of choices in terms of beliefs and desires that underlies utility theory, nor did we question the normative [status of] models of rational choice (...) The goal (...) was to assemble the minimal set of modifications of expected utility theory that would provide a descriptive account” (Kahneman & Tversky, 2000, x)

Hovedgrunnen til at de var ”så konservative som mulig” var selvfølgelig at de så på økonomer som en viktig målgruppe. Det var viktig at økonomene kunne kjenne seg igjen i teorien. Og det gjorde de. Artikkelen der prospektteorien først ble publisert, er den nest mest siterte artikkelen i økonomisk litteratur (Wu et al, 2004). Og Kahneman fikk i 2002 nobelprisen i økonomi, i stor grad på grunn av prospektteorien.

De tre sentrale komponentene i prospektteorien er en *verdifunksjon* $v(x)$, en *beslutningsvektfunksjon* $\Pi(p)$ og idéen om et *referansenivå* som angir hva beslutningstakeren (i valgsituasjoner) opplever som skillet mellom tap og gevinst.



$$v(x) = \begin{cases} x^\alpha & \text{if } x > 0 \\ -\lambda (-x^\alpha) & \text{if } x < 0 \end{cases} \quad (\text{typisk } \alpha = 0.88 \text{ og } \lambda = 2.25)$$

Prospektteoriens verdifunksjon angir hvordan beslutningstakere subjektivt verdsetter objektive verdier, eller mer korrekt, endringer i objektive verdier. Verdifunksjonen har fire karakteristiske trekk. Den inkorporerer for det første, Bernoullis idé om at vi ”mettes av rikdom”, altså at den subjektive verdien som vi tillegger en økning i objektiv verdi avtar med hvor mye vi har fra før. Det andre karakteristiske trekket ved prospektteoriens verdifunksjon er at den antar en tilsvarende ”metning” ved opplevd tap. For det tredje viser funksjonen at ubehaget ved å tape en bestemt verdi (for eksempel et pengebeløp) oppleves som drøyt to ganger større enn behaget ved å vinne den tilsvarende verdien (beløpet). For det fjerde antar prospektteorien at når vi tar beslutninger så opplever vi tap og gevinst ut i fra et subjektivt referansenivå, det vil si det nivået som skiller mellom hva beslutningstakeren opplever som henholdsvis tap og vinst.

David Bernoullis (1738) feil var i følge Kahneman og Tversky at han antok at størrelsen på forventet nytte alene var avgjørende for hvordan folk velger. Økonomer og beslutningsteoretikere hadde gjentatt denne feilen helt fram til de publiserte sin prospektteori i 1979. Prospektteorien avviser at det er størrelsen på den forventede nytte av ulike valgalternativ som er avgjørende for folks preferanser. Det er *endringen* i forventet nytte som bestemmer folks valg. Teorien antar nemlig som nevnt at preferanser er relative til et *referansenivå*, altså til det nivået som beslutningstakeren opplever som skillet mellom tap og vinst i valgsituasjonen.

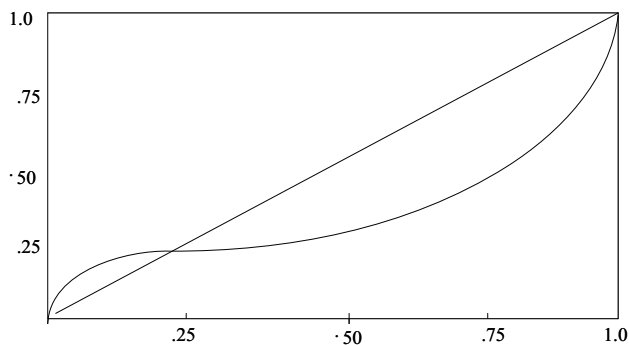
Funnet fra ”asiasyke”-studien ovenfor forklarer prospektteorien med at beskrivelsene av alternativene i de to valgsituasjonene påvirker folks referansenivå, altså hvordan de

forstår og strukturerer (*framer*) valget i termer av tap og gevinst. Det første valget strukturerer folk slik at referansenivået er at 200 liv reddes. Følgelig opplever man at man risikerer å tape disse 200 dersom man velger program B. I det andre valget derimot, forstår folk typisk valget slik at referansenivået er at ingen omkommer. De opplever da at de kan unngå å tape 400 liv ved å satse på alternativ B'. I og med at verdifunksjonen sier at tap oppleves mer enn to ganger så negativt som vinst oppleves positivt, ser man direkte av verdifunksjonen hvorfor folk typisk svarer som de gjør i "asiasyke"-studien.

Thalers (1980) påvisning av den såkalte "gaveeffekten" (*endowment effect*) var et annet overbevisende tidlig eksempel på at vi systematisk avviker fra SEU-teorien på en måte som predikeres av prospektteorien. Thaler fant at det maksimumsbeløpet folk er villig til å betale for å skaffe seg et gode vanligvis er mye mindre enn det minimumsbeløpet de krever for å skille seg av med det samme godet. Salgsprisen overgår kjøpsprisen med en faktor litt større enn to, ganske nøyaktig hva prospektteoriens verdifunksjon predikerer.

En utbredt markedsføringsstrategi i varehandelen er å selge varer med full returrett. Elkjøp tilbyr for eksempel hele 30 dagers full returrett. Kundene opplever dette som gunstig, men de benytter seg svært sjelden av returretten. Prospektteorien og gaveeffekten forklarer hvorfor. Når vi mottar en gave eller kjøper en vare, så skifter vi referansenivå til å inkludere varen. Det å bytte varen inn igjen, oppleves da som et tap. Det er for øvrig en rekke studier og eksempler som viser relevansen av prospektteorien i den virkelige verden (se f.eks. Camerer, 2001).

Prospektteorien er altså som SEU-teorien en teori om valg under usikkerhet. SEU-teorien skiller imidlertid ikke mellom estimerte sannsynligheter og hvordan sannsynligheter subjektivt oppleves. Prospektteoriens beslutningsvektfunksjon gjør nettopp det. Den spesifiserer de systematiske "skjevhetene" i folks (subjektive) oppfatning av (objektiv) usikkerhet.



$$\Pi(p) = \frac{p^{\gamma}}{(p^{\gamma} + (1-p)^{\gamma})^{1/\gamma}}$$

$\gamma = 0.69$ for negative vektorer og 0.61 for positive (I SEU er $\Pi(p) = p$)

Figuren som altså visualiserer prospektteoriens beslutningsvektfunksjon, viser for det første at beslutningstakere gjerne tillegger små sannsynligheter en uforholdsmessig stor vekt (den såkalte "mulighetseffekten"). For sannsynligheter rundt 0.2 derimot, er det vanligvis godt samsvar mellom faktisk usikkerhet og hvordan denne oppleves. Fra sannsynligheter mellom 0.2 til 0.8 er det en tendens til subjektivt å undervurdere usikkerhet. Men så, når vi beveger oss fra at noe er litt usikkert til at det blir helt sikkert, så tillegger vi gjerne små endringer i (objektiv) sannsynlighet en mye større subjektiv vekt (den såkalte "sikkerhetseffekten").

Prospektteoriens beslutningsvektfunksjon forklarer en rekke beslutningsavvik fra SEU-teorien. Et eksempel er et fenomen som lenge hadde vært et paradoks sett ut fra SEU-teorien og andre normative teorier, nemlig folks store forkjærlighet for å delta i lotterier. Dette forklares av "mulighets"-effekten, altså den relativt store subjektive vekten som vi gjerne tillegger det at en hendelse er mulig, selv om den er ekstremt usannsynlig.

Heuristikker og skjevheter

Blant kvinner på 40 år har 1% brystkreft. Dersom en kvinne har brystkreft, så er sannsynligheten 80% for at hun vil teste positivt på mammografi. Dersom en kvinne ikke har brystkreft, så er sannsynligheten 10% for at hun likevel vil teste positivt. Hva er sannsynligheten for at en kvinne på 40 år som tester positivt faktisk har brystkreft?

David Eddy (1982) stilte tidlig på 80-tallet dette spørsmålet til leger. Det store flertallet av legene (95%) svarte at sannsynligheten for at kvinnen har brystkreft er mellom 70 og 80 %. Det riktige svaret er 7.5 %. Hvordan kunne velutdannede leger svare så fryktelig galt på en type spørsmål som de jevnlig stilles overfor i sin praksis?

Eddy fant svaret i Tversky og Kahnemans (1974) tidlige studier av resonnering med usikkerhet. Sannsynlighetsregningens regler angir hvordan vi optimalt sett bør resonnerer med usikkerhet. Men å følge disse reglene blir raskt for komplisert. Vi tvinges til, i Simons terminologi, å *satisfice*. Kahneman og Tversky påviste at folks resonnering med usikkerhet styres av noen få "satisficing"-strategier eller hva de kalte heuristikker.

Legene ovenfor skulle vurdere sannsynligheten for om en kvinne som tester positivt også har brystkreft. Kahneman og Tversky fant at når vi foretar denne type sannsynlighetsvurderinger, altså vurderinger av om en person (hendelse eller objekt) hører hjemme i en bestemt kategori eller klasse, så vurderer vi ofte dette ved å bruke såkalt *representativitetsheuristikk*, dvs. at vi svarer ut fra hvor typisk eller representativ vi vurderer at personen er for kategorien. Legene i Eddys studie svarte altså at det er 70-80% sjanse for at kvinner som tester positivt har brystkreft. Det tyder på at legene forvekslet hvor sannsynlig det er at kvinnene har kreft, med hvor typisk eller representativt det er at kvinner som har kreft tester positivt (som altså 80% av kvinner med kreft gjør).

Kahneman og Tversky understreker at representativitetsheuristikk både forenkler sannsynlighetsvurderinger og ofte også fungerer bra. Bruk av representativitetsheuristikk fører imidlertid til at folk i noen tilfeller avviker dramatisk fra sannsynlighetsregningens

regler. Normativt sett burde legene resonnert i overensstemmelse med Bayes' formel. Formelen sier at når man skal vurdere sannsynlighet for brystkreft gitt positiv mammografi, så må man også ta hensyn til forholdet mellom baseratene, altså forholdet mellom hyppigheten av hhv. brystkreft og positiv mammografitest blant kvinner på 40 år. Dette forholdet er altså litt mindre enn 1/10, det vil si at det er ti ganger flere kvinner som tester positivt enn det er kvinner med kreft. Det er nettopp når forholdet mellom baseratene er skjevt, at bruk av representativitetsheuristikk i vurderinger av kategoritilhørighet gir systematiske avvik fra sannsynlighetsregningens regler.

Hvor stor prosentdel av husarbeidet gjør du hjemme? Eller hvor stor prosentdel av arbeidsmengden i det siste prosjektet du var med i, sto du for? Når man stiller ektefeller og (andre) prosjektdeltagere hver for seg denne type spørsmål, så har prosentsummen av utført arbeid en tendens til å bli langt større enn 100. Hvorfor?

Bruk av tilgjengelighetsheuristikk (*availability heuristics*), en annen hovedstrategi Tversky og Kahneman (1974) mener styrer vår resonnering med usikkerhet, kan forklare dette. Med tilgjengelighetsheuristikk menes tendensen til at vurderinger av hvor hyppig noe (X) forekommer (i forhold til noe annet) påvirkes av hvor lett tilgjengelig X er, dvs. hvor lett X er å legge merke til, huske eller forestille seg.

Det er klart at du registrerer og husker langt lettere arbeid som du selv har utført enn det arbeidet som kona eller kollegaer har gjort. Ditt eget arbeid er av mange grunner langt mer "tilgjengelig" for deg når du i ettertid tenker over hvem som gjorde hva. Da blir også dine anslag av hvor stor del av arbeidet du selv har utført lett overestimert, og det altså uten at du selv er "skyld" i denne feilvurderingen.

Tilgjengelighetsheuristikk er ofte forklaringen på *How we know what isn't so*. I boka med denne fantastiske tittelen, gir Gilovich (1991) en rekke eksempler på hvordan blant annet bruk av tilgjengelighetsheuristikk gjør at både lek og lærd kan være overbeviste om sammenhenger som slett ikke fins. Det er for eksempel en utbredt myte at par som tror de ikke kan få barn, lettere får egne barn etter å ha adoptert. En vanlig forklaring er at dette skyldes at paret etter adopsjon stresser mindre. Klinisk forskning har imidlertid vist at fruktbarheten slett ikke forandrer seg. Hvorfor er det likevel så mange som tror det? Bruk av tilgjengelighetsheuristikk kan forklare dette: Vi legger veldig godt merke til at "ufruktbare" par får egne barn etter at de har adoptert. Informasjonen som viser at par som ikke adopterer får barn like hyppig etter å ha forsøkt like lenge, er derimot sjelden tilgjengelig for oss.

Følelser og valg: Affektheuristikk

Hvordan følelser påvirker valg har ingen (eksplisitt) plass i SEU-teorien. Heller ikke Simons "begrensede rasjonalitet"-perspektiv vektlø følelsers betydning. Vi så dessuten ovenfor at Kahneman og Tversky bestrebet seg på å gi prospektteorien samme form som SEU-teorien. Dette bidro til at hvordan følelser påvirker beslutningstaking heller ikke fikk noen plass i prospektteorien. De siste to tiåra har imidlertid måten følelser påvirker beslutningstaking blitt et sentralt og stort tema i beslutningspsykologi (f.eks. Rottenstreich & Shu, 2004). Jeg skal her avgrense meg til se på en grunnleggende form

for affektiv påvirkning av beslutningstaking, nemlig bruk av såkalt "affektheuristikk" (Slovic et al., 2002).

En ny person er ansatt i firmaet. Sjefen sier gjerne at han etter en grundig vurdering har valgt den beste søkeren. Psykologisk forskning gir grunn til å tro at den som ansettes, heller er søkeren som sjefen umiddelbart likte best. Ansettelser, som andre valg, påvirkes nemlig i stor grad av affektfølelser.

Mye forskning tyder på at vår første reaksjon på stimuli er affektiv (Zajonc, 1980). Når du treffer en person, ser et hus, begynner å lese et bokkappittel osv., så danner du deg umiddelbart en oppfatning om dette er noe du liker eller misliker. Reaksjonen er gjerne ubevisst, du har ofte problemer med å begrunne følelsen. Men den er der. Og den styrer hvordan du videre oppfatter og vurderer personen, huset eller kapittelet.

NB!

Kahneman (2003) framhever (i en artikkel basert på hans nobelforedrag i 2002) affektheuristikk som den tredje hovedheuristikken, altså sammen med representativitets- og tilgjenglighetsheuristikk, som styrer våre vurderinger og beslutningstaking. Han presenterer for øvrig i denne artikkelen en ny forståelse av hva heuristisk tenkning generelt består i, nemlig at man (uten å være klar over det) ganske enkelt erstatter et (mer) komplisert spørsmål med et enklere spørsmål. For eksempel, når vi blir spurt hva sannsynligheten er for at X hører hjemme i kategorien Y (X kan for eksempel være en kvinne som har testet positivt på mammografi, og Y kategorien brystkreft) så svarer vi i stedet på spørsmålet: Hvor typisk eller representativ er X (positiv test) for Y (brystkreft)? Da bruker vi representativitetsheuristikk. Tilsvarende innebærer bruk av affektheuristikk at vi (ubevisst) erstatter kompliserte spørsmål som: "Hvem er best egnet?", med det langt enklere spørsmålet: "Hvem liker jeg best?"

System1 vs. system 2: Intuisjon vs. analyse

Svar raskt på denne oppgaven:

En ball og et balltre koster 110 kroner.

Balltreet koster 100 kroner mer enn ballen.

Hvor mye koster ballen?

Heuristikkene omtalt ovenfor ble lenge sett på som enkeltstående kognitive strategier. Nå er det bredt akseptert å betrakte bruk av slike heuristikker som karakteristisk for én av to hovedmåter vi resonnerer på, nemlig som såkalt "System 1"-tenkning. Denne type tenkning er assosiativ, affektiv, i stor grad automatisert, implisitt (utilgjengelig for introspeksjon), rask (parallell informasjonsbehandling), og den krever små kognitive anstrengelser.

"System 2"-tenkning, motsetningen til "system 1"-tenkning, er affektiv nøytral, analytisk, veloverveid, langsom (seriell informasjonsbehandling), kontrollert, regelstyrt, fleksibel og krever stor kognitiv anstrengelse.

Hva var forresten prisen på ballen ovenfor? De fleste har en umiddelbar tendens til å svare 10 kroner. Grunnen er at 110 naturlig kan deles opp i 100 og 10 (og selvfølgelig også at det er naturlig at ballen koster noe i nærheten av 10 kroner.) Svarte du feil, så var det fordi du ikke "sjekket" svaret. Du ga det svaret som "system 1" umiddelbart foreslo, uten å koble inn "system 2". Dette "systemet" antas nemlig å ha som hovedfunksjon å overvåke og kontrollere raske "system 1"-responser.

Dersom du svarte feil, kan du trøste deg med at du er i godt selskap. Over halvparten av studentene ved Princeton svarte også feil. Det at så vidt mange svarer galt på denne enkle oppgaven, indikerer hvor slapt responsene fra "system 1" (oftest) overvåkes av "system 2": Vi unngår å tenke analytisk og veloverveid. Det er for anstrengende. I stedet er vi ofte tilbøyelig til å stole på de tilsynelatende plausible svarene som "system1" raskt gir. Ut fra et slikt "system 1"/"system 2"-perspektiv kan vi si at intuitive vurderinger svarer til vurderinger som ikke er modifisert av "system 2."

I eksemplene så langt er intuisjon koblet til dårlig utførelse, men intuitiv tenkning kan også være kraftfull og nøyaktig. Gitt visse forutsetninger (jf. betingelsene for å lære av erfaring nedenfor), så kan høyt ferdighetsnivå erverves gjennom praksis, og utførelsen kan være hurtig og uanstrengt. Stormestere i sjakk er ett eksempel på dette. Kvaliteten på deres spill i simultansjakk og lynsjakk er høy selv om spillingen i stor grad er automatisert. Og studier av enkelte typer profesjonsutøvere kan tyde på at erfarne beslutningstakere gjerne tar bedre beslutninger når de stoler på sine intuisjoner og ikke går inn i detaljert analyse (Klein, 1998).

9.4 Beslutningsskjevheter – en oversikt

En beslutningsskjevhet (*decision bias*) kan vi definere som en tenkemåte som gjør at vi systematisk avviker fra hva vi ovenfor omtalte som rasjonell beslutningstaking. Slike tenkemåter gir altså per definisjon redusert beslutningskvalitet. Mengden påviste beslutningsskjevheter er mange, og raskt voksende. Det er ikke mulig her å gi en fullstendig oversikt. Vi skal nøye oss med å se på noen vanlige slike skjevheter, klassifisere disse i noen hovedtyper, samt få fram de grunnleggende årsakene til dem.

Skjevheter knyttet til prosessering av informasjon

Vi har ovenfor sett eksempler på noen former for beslutningsskjevheter. I Eddys studie så vi at legene systematisk ikke tok hensyn til relevante baserater når de skulle anslå sannsynlighet for brystkreft på grunnlag av mammografiresultat. *Insensitivitet til baserater* er én av flere systematiske skjevheter i sannsynlighetsvurderinger (av kategoritilhørighet) som skyldes bruk av representativitetsheuristikk. En annen skjevhet som typisk følger slik "representativ tenkning" er den såkalte "konjunksjonsfeilen" (*conjunction fallacy*) dvs. at vi vurderer hendelsene eller egenskapene A & B som mer sannsynlige enn bare hendelsen eller egenskapen A. Ett eksempel, Tversky & Kahneman (1983) ga folk en beskrivelse av en person kalt Linda, og ba folk så rangere hva som ut fra beskrivelsen var mest sannsynlig av blant annet utsagnene "Linda er bankfunksjonær" og "Linda er bankfunksjonær og aktiv i kvinnebevegelsen." Flertallet svarte at det siste utsagnet var mer sannsynlig enn det første, trolig fordi beskrivelsen av Linda var representativ for feminister.

Bruk av tilgjengelighetsheuristikk gir også opphav til predikerbare skjevheter. Vi så at bruk av denne heuristikken kan forklare hvorfor folk feilaktig tror adopsjon øker hyppigheten av fødsler blant par som har hatt problemer med å få barn. Et annet eksempel. Når amerikanere ble spurt om hva de vurderer som den hyppigste dødsårsaken i USA av narkotikabruk, våpenbruk, trafikkulykker, dårlig diett /fysisk inaktivitet og tobakk, ga svært få korrekte svar. Det riktige svaret er den motsatte rekkefølgen som dødsårsakene ble listet opp i ovenfor. I begge disse eksemplene overvurderer folk hyppigheten av fenomenene vi (og media) lettest legger merke til. Hvor lett/vanskelig et fenomen er å forestille seg eller å huske gir tilsvarende systematiske skjevheter i våre hyppighetsvurderinger som følge av at vi bruker tilgjengelighetsheuristikk.

Tilgjengelighets- og representativitetsheuristikk er strategier som forenkler prosessering av informasjon når vi vurderer sannsynligheter. Den tredje forenklingsstrategien som Tversky og Kahneman (1974) framhever er "forankring og justering" (*anchoring and adjustment*). Når vi estimerer så gjør vi dette ofte i to trinn. Vi tar utgangspunkt i en mer eller mindre begrunnet verdi (ankeret) ut fra informasjon som er umiddelbart tilgjengelig for oss, for deretter å justere oss fram til et plausibelt estimat fra denne "ankerverdien." Det har vist seg at selv helt vilkårlige "ankere" kan ha stor innvirkning på hvilket endelig estimat vi lander på. I en klassisk studie som illustrerer dette, delte Tversky og Kahneman (1974) folk i to grupper. Begge gruppene skulle anslå hvor mange prosent av FN's medlemsland som er afrikanske. Men før folk kom med sine anslag, ble de bedt om å sende av gårde en rullettkule. Rulletten var manipulert slik at for folk i den ene gruppa så stoppet kula på 65, for folk i den andre stoppet den på 10. Snittsvaret på hvor mange av FN's medlemsland som er afrikanske var 45% i gruppa der kula stoppa på 65, og 25% i gruppa der kula stoppet på 10. Selv om "ankeret" her altså er helt uten relevans for det som skal estimeres, har det en markant innflytelse på folks estimater. Slik "forankring" er et meget robust fenomen som også påvirker fagfolks estimater (se f.eks. Chapman og Johnson, 2002).

En beslutningsskjevhet som ofte er medvirkende årsak til at prosjekter gjerne ikke blir ferdig etter planen, er den generelle tendensen vi har til å overvurdere sannsynligheten for "konjunktive" hendelser, altså sannsynligheten for at både hendelsene A og B og C vil inntreffe, når vi kjenner sannsynlighetene for at A, B og C hver for seg vil inntreffe.

Tilsvarende har vi en tendens til å undervurdere sannsynligheten for disjunktive hendelser, altså at A eller B eller C vil finne sted. Dette er ofte en medvirkende årsak til at vi undervurderer sannsynligheten for at komplekse systemer, som menneskekroppen eller kjernekraftanlegg, vil bryte sammen. Selv om sjansen for at hver enkelt essensiell komponent i systemet skal bryte sammen er ørliten, så kan sannsynligheten for at hele systemet bryter sammen likevel være stor dersom mange essensielle komponenter er involvert. Og denne sannsynligheten for at en eller annen komponent bryter sammen, har vi altså en tendens til å undervurdere.

Preferansereversering og skjevheter knytta til presentasjon av informasjon

Vi har ovenfor ikke bare sett eksempler på skjevheter knyttet til hvordan informasjon prosesseres, men også til hvordan informasjon *presenteres*. Vi så i "asiasyke"-studien

ovenfor at folks beslutningstaking dramatisk ble påvirket av om valgalternativene ble beskrevet i taps- eller vinstermer. Dette er ett eksempel på såkalt *preferansereversering*, nemlig at man foretrekker alternativ A framfor B når alternativer presenteres på én måte, men skifter til å foretrekke B framfor A når samme alternativer presenteres på en annen, men normativt sett ekvivalent, måte.

Tversky et al. (1988) påviste en annen type årsak til preferansereversering. De ga én gruppe av folk følgende spørsmål: ”Tenk deg at 600 omkommer årlig i trafikkulykker. To tiltak er aktuelle for å gjøre noe med problemet, hhv. å iverksette program X eller program Y. Anslagene over kostnad og effekt av de to programmene er:

Program	Forventa omkomne	Kostnader
X	500	\$55 M
Y	570	\$12 M

Hvilket program av X eller Y mener du bør velges?”

De fleste (67%) valgte program X, altså det programmet som redder flest liv men til en høyere pris pr. liv enn hva det alternative programmet Y forventes å gjøre.

En annen gruppe ble presentert for tabellen ovenfor bortsett fra at kostnaden av program X ikke var ført inn:

Program	Forventa omkomne	Kostnader
X	500	?
Y	570	\$12 M

De fikk så spørsmålet om hvor mye kostnaden av program X måtte være for at de ville vurdere de to programmene som likeverdige. Bare 4 % av de spurte svarte da \$55 millioner eller mer., Det vil altså si at langt de fleste (96%) her mente at program Y var et bedre alternativ enn X, dersom program X hadde kostet 55 millioner dollar.

Tversky et als (1988) såkalte ”prominens”-hypotese forklarer denne form for preferansereversering med at når vi skal *velge* mellom alternativer, så har vi en *tendens til å legge relativt større vekt på det attributtet vi opplever som det viktigste*, her altså antall liv som vil berges. Dette igjen forklares med at når vi velger så tar vi gjerne høyde for at vi må begrunne valget (for oss selv eller andre) i ettertid, og i begrunnelser av valg er det gjerne det viktigste attributtet som står i fokus. Det er for øvrig påvist en rekke andre typer årsaker til preferansereversering (se f.eks. Hsee et al., 2004, for en oversikt)

Motivasjonelle årsaker til beslutningsskjevheter

Vi har sett at våre kognitive begrensninger tvinger oss til å bruke ikke-optimale *satisficing*-strategier. Det er én hovedgrunn til at vi avviker systematisk fra rasjonell tenkning. Det faktum at vi har en tendens til å attribuere mer av arbeidet utført i et prosjekt til oss selv enn det vi faktisk har bidratt med, forklarte vi ovenfor rent "kognitivt" med bruk av tilgjengelighetsheuristikk. Det er lettere for oss å legge merke til og huske hva vi selv gjør enn hva kollegaer gjør. Men nå er det ikke bare slik at vi har en tendens til å ta en uforholdsmessig stor del av æren for kollektiv suksess. Vi tar typisk også for lite ansvar for kollektive feil. Det er det verre å forklare rent kognitivt.

En helt annen type årsak til at vi avviker fra rasjonell tenkning er vår tilbøyelighet til hva som med en samlebetegnelse omtales som "motivert tenkning" (*motivated reasoning*), nemlig vår tendens til å trekke våre konklusjoner i en retning som følelsesmessig tiltaler oss. "Selv-tjenende"-resonnering (*self-serving reasoning*) er en form for motivert tenkning som forklarer vår tendens til både å ta en for stor del av æren for kollektiv suksess og for lite ansvar for kollektive feil. Slik resonnering gjør gjerne også at vi trekker våre vurderinger av hva som er riktig og galt i en retning som tjener oss selv. Messick og Sentis (1979) delte folk i to grupper. Folk i den ene gruppa ble bedt om å forestille seg at de selv hadde arbeidet sju timer i en jobb, mens en annen person hadde arbeidet ti timer i samme jobben. For folk i den andre gruppa, ble timetallene reversert. Man fikk så vite at personen som arbeidet sju timer ble betalt med 25\$. Deretter ble folk spurt hvor mye de som jobba i ti timer burde få. "Sju-timers gruppa" mente i snitt at de som jobba ti timer burde få 30.29\$, mens "ti timers gruppa" i snitt mente de fortjente 35.24\$. Differansen mellom gruppesnittene, altså 4.95\$, tallfester i dette tilfellet den "selv-tjenende" skjevheten i vurderingen av hva som er rettferdig lønn for ti timers arbeid.

Tendensen vi har til å trekke vurderinger i en retning som tjener oss selv, er eksempel på en form for såkalte "positive illusjoner" (*positive illusions*). En annen slik illusjon er tendensen vi har til å ha et urealistisk positivt syn på oss selv. Dette gir seg blant utslag i den såkalte "over-snittet"-effekten. Ærlighet, samarbeidsevne, rasjonalitet, kjøreferdighet, helse, intelligens, nesten uansett hvilke positive ferdigheter eller egenskaper det er snakk om, så mener langt over halvparten av oss at vi selv hører med til den bedre halvdel.

At vi har en tendens til å vektlegge og vurdere informasjon slik at det passer med våre egeninteresser, er neppe særlig overraskende. Mer overraskende og enda mer problematisk for vår beslutningstaking, er det at vi har en gjennomgående tendens til å ignorere en særdeles viktig type informasjon, også uten at det er motivasjonelle årsaker involvert.

Bekreftelsesfella (Confirmation trap)

Følgende er et eksempel på en sekvens av tre tall som passer med en enkel regel som jeg tenker på: "2-4-6." Regelen sier noe om relasjonen mellom de tre tallene. Din oppgave er å oppdage denne regelen ved å skrive ned sekvenser med tre tall. (...) Etter at du har skrevet ned hver sekvens, vil du få vite om sekvensen passer med min regel eller ikke. (...) Du skal prøve å bestemme regelen på grunnlag av

færrest mulig tilbakemeldinger (...) Når du føler deg sikker på at du har funnet fram til regelen, og ikke før, skal du skrive den ned.

Hvordan vil du gå fram? Hva tror du kan være regelen? Hvilke sekvenser av tre tall vil du teste ut? Tenk litt over dette før du leser videre.

Wason (1960) ga instruksjonen ovenfor til 29 studenter. Regelen han tenkte på var: ”Tre tall i stigende rekkefølge.” Bare 6 av studentene fant fram til denne regelen uten først å ha kommet med et galt forslag. De fleste foreslo regler som var langt mer komplekse enn den korrekte. Det viste seg at studentene hadde en sterk tendens til bare å teste ”positive” sekvenser/eksempler, altså sekvenser som kunne bekrefte deres egen antagelse om riktig regel.

For å finne fram til Wasons regel, er du nødt til å prøve å avkrefte den regelen som du selv i øyeblikket tror på. Wason (1960) fant at få hadde det som skulle til for å lykkes, nemlig ”a willingness to attempt to falsify hypotheses, and thus to test those intuitive ideas that so often carry the feeling of certitude” (p. 139). Forsøkte du selv ovenfor å falsifisere din egen hypotese om hva som kunne være regelen?

Wasons studie synliggjør en markant tendens i vår tenkning, nemlig at vi gjerne ser etter informasjon som støtter det vi til enhver tid tror mest på. Når du først har tenkt tanken at du kanskje skal kjøpe en bestemt bil, ansette en bestemt person osv., så har du en sterk tendens til å lete opp informasjon som styrker deg i troen. Men det å søke etter informasjon som eventuelt kan avkrefte det du tror på, er ofte den mest effektive måten å teste ut både svakhetene og styrkene i dine egne oppfatninger. Derfor vil du også normalt ha større utbytte av å bruke et konsulentfirma som gir deg de beste grunnene til å droppe prosjektideene dine, framfor et firma som forteller deg hvor gode dine ideer er.

Overkonfidens

Operahuset i Sydney skulle etter planene i 1957 koste sju millioner dollar og stå ferdig i 1963. En moderert utgave av det planlagte operahuset ble ferdig i 1973 og kostet 102 millioner dollar. Dette trekkes gjerne fram som kroneksempel på den såkalte ”planleggings”-feilen (*planning fallacy*), som betegner tendensen både enkeltmennesker og organisasjoner har til å være for optimistiske med hensyn på når planlagte prosjekter vil bli ferdige (se f.eks. Buehler et al., 2002). Et mer allment eksempel, Buehler og kolleger spurte studenter i avslutningsfasen av psykologistudiet når de ”realistisk sett” regnet med å levere inn sine hovedoppgaver, og også når de regnet med å levere oppgavene dersom ”alt gikk så dårlig som tenkes kunne.” Studentenes ”realistiske” anslag var alt for optimistiske. Bare 30% av dem hadde fullført innen sine egne ”realistiske” anslag. I snitt brukte de 55 dager på å fullføre oppgaven, 22 dager lengre enn de hadde forutsett, og sju dager lengre enn hva de i ”verste fall” hadde forestilt seg.

Planleggingsfeilen er et eksempel på såkalt ”overkonfidens” (*overconfidence*), vår generelle tendens til å være sikrere på våre vurderinger og slutninger enn hva det faktisk er grunnlag for. Grad av overkonfidens varierer noe med oppgavens vanskelighetsgrad. Vi er gjerne mer overkonfidente på moderat til vanskelige spørsmål enn på lette. Vi har

også en tendens til å være mindre overkonfidente på områder vi er fortrolige med. Positive illusjoner er en (åpenbar) hovedårsak til overkonfidens

Overkonfidens er en beslutningsskjevhet som kan gi store negative konsekvenser. Historikere har for eksempel lenge framhevet overkonfidens som en vesentlig årsak til krig. I kriger siden år 1500 har den angripende part tapt krigen i 50 til 75% av tilfellene (litt avhengig av hvordan man regner.) Det er dessuten en markert tendens til at den parten som vant krigen, opplevde seieren som mer dyrkjøpt enn forventet. Og summerer man hvordan partene i krigen vurderte sjansen (i prosent) for seier før krigen brøt ut, blir tallet vanligvis langt over hundre prosent (Johnson, 2004).

Etterpåklokskap

Berlinmurens fall i 1989. Flyene som styrtet inn i World Trade Center 11/9 2001. Dette er hendelser som du helt sikkert har fått med deg. Men tenk deg tilbake til tida før disse hendelsene fant sted. Hvor sannsynlig mente du da at det var at Muren skulle falle og terrorister fly inn i WTC? Kan du overse det du nå vet når du svarer?

Neppe. Etter at en hendelse har funnet sted, har vi en sterk tendens til å overvurdere i hvilken grad vi på forhånd kunne ha forutsett at den ville finne sted. Denne skjevheten omtales som "etterpåklokskap" (*hindsight bias*) (Fischhoff, 1975) og forklares gjerne som en forankrings-effekt. Kunnskap om en hendelse blir lett et "anker" for hvordan vi mener at vi vurderte sannsynligheten for hendelsen i forkant. Justeringer i forhold til slike "ankere" har en tendens til ikke å være tilstrekkelige. Kunnskap i etterkant av en hendelse bidrar altså til hvor sterkt vi tror at vi forutså hendelsen i forkant.

En uheldig konsekvens av "etterpåklokskap" er at denne beslutningsskjevheten reduserer muligheten til å lære av våre feilvurderinger. Skjevheten bidrar til å skjule feilene vi har gjort. Slik leder også "etterpåklokskap" til overkonfidens i våre prediksjoner.

Nært relatert til etterpåklokskap er skjevheten som omtales som "kunnskapens forbannelse" (*curse of knowledge*). Når vi selv besitter en bestemt kunnskap, så har vi vondt for å forestille oss at andre ikke har den samme kunnskapen. Denne "forbannelsen" forklarer vanskeligheten fagfolk har med å tilpasse sine redegjørelser til lekfolk. Den forklarer også hvorfor markedsekspertene generelt er dårligere til å predikere oppfatninger, verdier og smak hos vanlige forbrukere, enn hva forbrukere, som selv ikke er eksperter, er i stand til (Hoch, 1988).

Hvorfor tenker vi på måter som gir systematiske skjevheter?

Så langt har fokus vært på skjevhetene som systematisk følger blant annet bruk av kognitive forenklingsstrategier. Men ut fra et "begrenset rasjonalitets"-perspektiv så bidrar også slike strategier til beslutningseffektivitet, til at vi ofte i det hele tatt kan ta beslutninger i en kompleks virkelighet. De ulike "satisficing"-strategiene vi typisk bruker bidrar antageligvis langt oftere til adekvate enn inadekvate beslutninger, og tap av beslutningskvalitet vil oftest oppveies av spart tid. For eksempel er bruk av

representativitetsheuristikk en rask og god strategi når vi ikke har tilgang til baserate-informasjon, som vi jo ofte ikke har.

Tilsvarende fungerer tilgjengelighetsheuristikk bra så lenge tilgjengelighet og hyppighet samvarierer. Trolig fungerte denne heuristikken aldeles utmerket i en før-moderne verden. Da var stort sett det som var viktig for å holde seg i live, lett både å legge merke til og huske. I vår moderne verden derimot, er statistisk informasjon ofte langt mer pålitelig enn slående, lett tilgjengelige egne erfaringer. Tilgjengelighetsheuristikk gjør at vi - fagfolk inkludert – likevel har en tendens til å legge overdreven vekt på det siste. I stedet for å resonnere statistisk er vi tilbøyelige til å tenke ”dramatisk”.

Ut fra et ”begrenset rasjonalitets”-perspektiv er altså tenkemåter som systematisk leder til beslutningsskjevheter samtidig tenkemåter som leder til beslutningseffektivitet. Hovedfokuset i beslutningspsykologien har imidlertid vært på skjevhetene og ikke på effektiviteten. Et unntak er Gigerenzer et al. (1999) som har vist gjennom simuleringer at en rekke svært enkle heuristikker (*satisficing*-strategier) under bestemte betingelser (stor usikkerhet, lite kunnskap etc.) ofte gir tilnærmet like gode resultater som optimale metoder.

De øvrige tenkemåtene nevnt ovenfor som gir systematiske beslutningsskjevheter har også positive funksjoner. Vår markerte tendens til å søke bekreftelse, bidrar for eksempel til å styrke og stabilisere vår tro og våre meninger. Og tvil er jo slett ikke alltid av det gode. I mange sammenhenger vil det også være praktisk umulig, eller i alle fall lite funksjonelt, å gå etter informasjon som vi *ikke* forventer ut fra de hypotesene vi har. Dessuten er mye av det vi tror på av en slik karakter at det vanskelig lar seg avkrefte.

Positive illusjoner og urealistisk optimisme vet vi fremmer både helse, kreativitet og prestasjoner på både fysiske og mentale oppgaver (Taylor, 1989). Overkonfidens som positive illusjoner bidrar til, kan åpenbart også ha positive funksjoner. En lege som er overkonfident med hensyn på hvordan behandlingen hun gir vil virke på pasientene, får (på grunn av placebo-effekter etc.) gjerne bedre behandlingsresultater enn en mer realistisk lege. Og det er gjerne ”overkonfidente” redaktører og bidragsytere som får ut bøker som denne. Hadde vi hatt et realistisk bilde av våre tidsplaner når vi ble bedt om å bidra, så hadde antagelig flere av oss takket nei ...

9.5 Hvordan beslutningstaking kan forbedres – Noen effektive metoder

Det er nærliggende å tenke seg at erfaring automatisk leder til bedre skjønn og beslutningstaking. Men det er slett ikke tilfelle:

“In nearly every study of experts carried out within the judgment and decision-making approach, experience has been shown to be unrelated to the empirical accuracy of expert judgments” (Hammond, 1996, 278).

Hvorfor hjelper (ofte) ikke erfaring?

De to generelle betingelsene for (effektiv) erfaringslæring er ofte ikke til stede i praktisk profesjonsutøvelse. Den ene betingelsen er at vi får umiddelbar, utvetydig og konsistent tilbakemelding *når* vi tar/gjør feil. Den andre, at den tilbakemeldingen vi får gir oss en klar forståelse av *hva* som var feilen.

En hovedgrunn til at disse læringsbetingelsene oftest ikke er til stede, er at profesjonsutøvelse finner sted i hva vi kan kalle *probabilistiske* omgivelser. Samme type bedømming/valg kan i slike omgivelser gi forskjellig (type) tilbakemelding fra gang til gang. (I deterministiske omgivelser derimot, gir samme (type) valg/bedømming samme (type) tilbakemelding.) Dette igjen betyr at vi kan ta en riktig beslutning, uten at resultatet blir godt. Og motsatt, vi kan ta en dårlig beslutning med gunstig resultat. Vi kan altså få positiv tilbakemelding når beslutningene våre er dårlige og omvendt. Da er det åpenbart at betingelsene for erfaringslæring ovenfor ikke er til stede.

En annen grunn til at beslutninger ikke blir bedre med erfaring er at vi ofte ikke får noen tilbakemelding på beslutningene isolert sett. Vi får gjerne tilbakemeldingen på beslutningen pluss de handlingene vi gjør i forlengelsen av den. For eksempel, tenk deg en psykiater som beslutter å tvangsinnlegge en pasient. Dersom denne pasienten etter en uke har roet seg kraftig ned, hvordan vil da psykiateren evaluere sin beslutning uka før? Og hva om pasienten etter en uke er blitt hakkende gal? Antagelig vil psykiateren i begge tilfeller tolke tilbakemeldingen på sin beslutning om tvangsinnleggelse som positiv.

Så det er altså slett ikke slik at erfaring alene gjør vårt skjønn og beslutningstaking bedre. Hvordan skal vi da eliminere skjevheter i skjønn og beslutningstaking? Svaret avhenger av hvordan vi forstår disse skjevhetene.

Beslutningsskjevhetene er systematiske og robuste

Enkelte filosofer og økonomer har avvist at feil og skjevheter i fagfolks beslutninger er systematiske. Filosofen Cohen (1981) hevder for eksempel at det er meningsløst å legge kriteriene for rasjonalitet utenfor mennesket selv. Han forfekter et slags *l'Homme Claire*-syn: Folk gjør feil, men feilene er ikke systematiske. Det er følgelig ikke noe "gap" å lukke mellom normativ og deskriptiv beslutningstaking. I dag har Cohens syn liten støtte i beslutningsforskningen. Evidensen for *systematiske* beslutningsskjevheter er nå overveldende og bredt akseptert.

Fischhoff (1982) la tidlig grunnlaget for denne aksepten. Han påviste at mange av de beslutningsskjevhetene som er beskrevet ovenfor er overraskende robuste mot forsøk på å korrigere dem. Det er for eksempel sjelden tilstrekkelig å eliminere beslutningsskjevheter utelukkende ved å gjøre beslutningstakere oppmerksomme på dem. Fischhoff viste at selv når for eksempel "etterpåklokskap" eksplisitt beskrives for folk og de instrueres om hvordan de kan unngå denne skjevheten, så opprettholdes den. Det samme var tilfellet med overkonfidens. Fischhoff fant at intensiv tilbakemelding på folks bedømminger ga en viss reduksjon av overkonfidens, men effekten var kortvarig.

Det er altså liten grunn til å tro at det å lese et kapittel som dette om beslutningsskjevheter alene bidrar til forbedret beslutningstaking. Det skal mer til.

Motvirking av beslutningsskjevheter – noen hovedstrategier

Det er en rekke ulike metoder som er foreslått for å forbedre beslutningstaking. Larrick (2004) skiller mellom tre hovedstrategier: motivasjonelle, kognitive og teknologiske.

Motivasjonelle strategier er basert på en tro på at folk har potensial til å nærme seg normative idealer. De må bare motiveres. Det er to hovedmåter å motivere på: ved å gi *insentiver*, altså belønne beslutningskvalitet, og gjennom *ansvarliggjøring*, som innebærer å pålegge beslutningstakeren å begrunne sine beslutninger overfor andre.

Det har vist seg at insentiver får folk til å anstrenge seg mer og bruke mer tid på beslutningene. Det er nærliggende å tenke seg at dette også bedrer beslutningskvaliteten. Det er imidlertid knapt noen empirisk støtte for dette. En oversiktsstudie av effekten av insentiver konkluderte for eksempel slik: "there is no replicated study in which a theory of rational choice was rejected at low stakes in favor of a well-specified behavioral alternative, and accepted at high stakes" (Camerer & Hogarth, 1999, 33).

Grunnen til at insentiver ofte ikke har effekt er at folk rett og slett ikke har "den kognitive kapital" som skal til for å ta bedre beslutninger. Dersom gode beslutninger for eksempel krever en viss kjennskap til bayesisk resonnering, så hjelper det lite med insentiver dersom du ikke har hørt om Bayes' formel. Det har for eksempel vist seg at insentiver (på prediksjonsoppgaver) får folk til å legge mindre vekt på baserate-informasjon og mer på andre tilfeldige og lite relevante opplysninger som de gjerne også bruker inkonsistent. Insentiver bidrar da til å gjøre folks prediksjoner dårligere. De får hva Larrick (2004) omtaler som en "lost pilot"-effekt: "Jeg vet ikke hvor jeg skal, men det går i hvert fall radig unna."

Ansvarliggjøring bidrar også til at vi anstrenger oss mer, hvilket som nevnt slett ikke nødvendigvis leder til bedre beslutninger. Ansvarliggjøring bidrar dessuten vanligvis til et sterkt behov for å se konsistent ut i andres øyne. Dette kan slå både godt og dårlig ut. Vet man hva de man må begrunne beslutningene ovenfor mener, så kan ansvarliggjøring ofte lede til skjevheter ved at man tilpasser beslutningene til disse. Et annet problem er at man gjerne legger overdreven vekt på slående eller lett begrunnbare aspekter ved beslutningen når man vet at man i ettertid må begrunne den.

Kognitive strategier for å forbedre beslutningstaking omfatter å gjøre folk oppmerksomme på beslutningsskjevheter (som ved å lese kapitler som dette), opplæring/trening i (normative) beslutningsregler (som Bayes' formel) eller måter å omformulere beslutningsproblemer på, samt en rekke mer spesielle strategier. Nedenfor gir jeg eksempler på to spesielle kognitive strategier som har vist seg spesielt effektive.

Det å gjøres oppmerksom på typiske skjevheter har som nevnt vist seg å ha liten effekt. Opplæring i normative regler som logikk og sannsynlighetsregning har en viss effekt. Det å re-formulere beslutningsproblemer kan i enkelte tilfeller ha stor effekt. For

eksempel har det vist seg at dersom leger får Eddys spørsmål ovenfor formulert i form av frekvenser, altså: 10 av 1000 kvinner på 40 år har brystkreft, 8 av 10 kvinner med kreft tester positivt, 1 av 10 kvinner uten kreft tester også positivt. Så svarer over halvparten av legene tilnærmet korrekt når de får spørsmål om hva som er sannsynligheten for at en som tester positivt har brystkreft (Gigerenzer, 1996). Men en slik reformulering av problemet (på egenhånd) krever en god del av beslutningstakeren.

I motsetning til motivasjonelle og kognitive strategier, så innebærer *teknologiske strategier* (slik Larrick, 2004, bruker begrepet) å forbedre beslutningstaking ved å gå ut over den enkelte beslutningstaker, enten ved å organisere beslutningstakingen som en gruppeprosess eller ved å bruke ulike former for teknologiske hjelpemidler. Det er utviklet og utprøvd en rekke metoder både for å støtte beslutningstakere i ulike aspekter av beslutningstakingen og for å erstatte beslutningstakere i deler av beslutningsprosessen. Nedenfor skal vi se nærmere på to ulike ”teknologiske” strategier. Men før vi gjør det, skal vi se på et par enkle men effektive kognitive strategier.

Vurder det motsatte!

En enkel kognitiv strategi har vist seg å være spesielt effektiv, nemlig å tenke seg grunner til at du selv tar feil. Strategien består ganske enkelt i å stille seg spørsmålet: ”Hvilke grunner taler for at det motsatte av min vurdering/beslutning er riktig?” Denne strategien har vist seg å redusere både overkonfidens, etterpåklokskap og forankringseffekter (f.eks. Soll & Klayman, 2004).

Strategien er effektiv fordi den motvirker den sterke tendensen vi alle har til å søke informasjon som bekrefter egne oppfatninger (jf. ovenfor). Når vi tar andre alternativer i betraktning, så retter vi samtidig oppmerksomheten mot en annen type informasjon enn den som bekrefter våre oppfatninger. Vi utvider informasjonsgrunnlaget for vår beslutningstaking og gjør det mer representativt. Slik motvirker vi det grunnleggende problemet ved assosiativ ”system 1”-tenkning, nemlig at vi gjerne tar et alt for snevert utvalg av informasjon i betraktning.

Ta et ”outside”-perspektiv

Når vi starter opp et nytt prosjekt så er vi opptatt av hvor lang tid det vil ta og hvor mye det vil koste. Vi så ovenfor at våre anslag gjerne er alt for optimistiske. Kahneman og Lovallo (1993) mener en grunn til dette er at vi typisk ser prosjektet i et ”inside”-perspektiv. Det vil si at vi gjør våre estimater om tid og kostnader ut fra dette nye prosjektet isolert betraktet. De gir følgende eksempel: Kahneman var en gang med i et større prosjekt der de skulle lage et pensumverk for et nytt fagområde. Grappa kom til at det ville ta fra 18 til 30 måneder å fullføre prosjektet. Kahneman spurte da et annet av gruppemedlemmene: ”Vi er sikkert ikke det eneste teamet som har gått i gang med å lage en slik type nytt bokverk der man ikke hadde noe fra før å bygge på. Prøv å finn fram til så mange andre slike tilfeller som du kan. Tenk deg at disse tilfellene er på samme stadium som vi nå er i vårt prosjekt. Hvor lang tid tok det dem å bli ferdig?” Etter å ha undersøkt litt, kom dette gruppemedlemmet til at 40% av slike prosjekter aldri ble ferdig, og ikke noe tilsvarende prosjekt han hadde kommet over hadde blitt

fullført på mindre enn syv år. Det viste seg at teamet endte opp med å bruke åtte år på bokprosjektet.

Et "inside"-perspektiv er altså karakterisert ved at vi ser på tilfellet vi skal vurdere som unikt. Da avskjærer vi oss samtidig fra å trekke lærdom av lignende tilfeller. "Utside"-perspektivet på den annen side, gjør det nærliggende å se likheter og trekke lærdommer av lignende prosjekter.

Vi veksler ofte mellom et "utside"- og et "inside"-perspektiv. Vi kan både tro at våre estimater av tid og pris på eget prosjekt er rimelig nøyaktige ("inside"-perspektiv), men samtidig være oppmerksom på at de fleste lignende prosjekter tar lengre tid ("utside"-perspektiv): "Det blir alltid dyrere enn man tror." Det er for eksempel ikke uvanlig at folk som skal bygge eget hus, både har en bestemt oppfatning av hva prisen på det ferdig huset vil bli, men samtidig gir uttrykk for at anslaget antagelig er for lavt. De baserer seg da på kunnskap om andre husbyggere som har undervurdert kostnadene på sitt ferdige hus.

Gruppebeslutningstaking

Multi-vitenskapsmannen Francis Galton, en (halv)fetter av Darwin, besøkte i 1906 en kvegutstilling. På utstillingen var det stilt ut en stor okse. Folk ble invitert til å anslå hvor mye oksene veide. Det var satt opp en pris til beste tips. Etter utstillingen samlet Galton inn alle avgitte gjetninger på oksens vekt. Han fant at snittipset var 1197 pund. Oksene veide 1198. Ingen av ekspertene på kveg som gjettet på oksens vekt var i nærheten av presisjonen i folks snittips. Dette er et tidlig eksempel på en nå anerkjent strategi på å forbedre bedømminger, nemlig å kombinere de estimatene som medlemmer av en gruppe har kommet fram til hver for seg.

Et annet eksempel på at dette kan være effektivt viste en analyse av kvaliteten på de rådene som deltagerne i TV-programmet "Vil du bli millionær", fikk. I dette programmet har deltagerne mulighet til å be om råd. De kan ringe en venn som de tror vet mye om emnet, eller de kan spørre hele auditoriet. Det viste seg at rådene deltagerne fikk fra sine "ekspertvenner" var riktige i 65% av tilfellene. Rådene de fikk fra auditoriet, altså det svaralternativet som flertallet av de som satt i auditoriet stemte på, viste seg å være riktig i hele 93% av tilfellene, selv om det ikke er noen grunn til å tro at de som satt i auditoriet hver for seg hadde spesiell greie på det de ble spurt om (Surowiecki, 2004)

I begge disse eksemplene er vurderingene et resultat av at man kombinerer vurderingen til hvert enkelt medlem av en gruppe. Når grupper diskuterer seg fram til et svar, er kvaliteten på vurderinger og beslutninger langt fra like overbevisende. Sosiale faktorer (andres nærvær, gruppepress etc.) virker ofte uheldig inn når en gruppe sammen diskuterer seg fram til en beslutning/estimat (f.eks. Janis, 1982).

Surowiecki (2004) sammenfatter de ideelle kravene som "kloke grupper" må tilfredsstille. Det må være en spredning i oppfatninger blant gruppe-medlemmene. Hvert medlem må få mulighet til å danne seg en oppfatning uten at den påvirkes av de øvrige medlemmene. Folk i gruppa må basere sine oppfatninger på ulike typer kunnskap. Man

må ha en ”mekanisme” som kan sammenfatte (aggregere) hvert enkelts gruppemedlems vurdering til en felles konklusjon.

En lenge brukt metode som tilfredsstillende disse kravene, er den såkalte *delphi-metoden*. Denne metoden innebærer at man innhenter estimater/vurderinger fra hver enkelt ekspert i en liten gruppe i minst to runder. Innspillene fra ekspertene er anonymisert for å unngå gruppepress. Etter hver runde blir ekspertenes estimater oppsummert og rapportert tilbake til ekspertene. Ekspertene blir dessuten informert om begrunnelsene for de ulike vurderingene. Man holder på inntil man er kommet fram til en vurdering som alle gruppemedlemmene kan akseptere.

Delfi-metoden ble utviklet på RAND på 1950-tallet og er blitt brukt mye i blant annet næringslivet. I en nylig evaluering av metoden, fant Rowe og Wright (2001) at delphi-metoden ga mer nøyaktige estimater enn tradisjonelle grupper i fem studier, dårligere i ett og den kom likt ut i to. Over alle sammenligningene de gjorde fant Rowe og Wright at delphi-metoden forbedret nøyaktigheten i 71% av tilfellene og svekket den i 12 %.

Ideen om at snittet av mange uavhengige estimater er bedre enn selv de fremste eksperters enkeltestimater, ligger også til grunn for såkalte prediksjonsmarkeder. Dette er ”meningsmarkeder” som fungerer som en børs. Man legger ut for salg påstander som at ”Bush vil vinne valget”, påstander som gir en pengesum i premie om den slår til. Folk kan så handle med slike kontrakter. Markedsprisen slike meninger oppnår har vist seg å være en svært god prediktor på en kandidats sjanse til å vinne valget. Prediksjonsmarkeder predikerer for eksempel utfall av valg gjerne bedre enn hva (seriøst gjennomførte) valgdagsmålinger gjør (f.eks. Wolfers og Zitzewitz, 2004).

Store selskaper som Siemens har brukt slike prediksjonsmarkeder til å forutsi hvordan et nytt vareprodukt vil klare seg i markedet. Man kan tenke seg at mange personer innen Siemens hver for seg har noe informasjon om et slikt spørsmål. Ved å kombinere hver enkelt ansatts uavhengige estimater, så får man ”trukket ut” og nyttiggjort seg den ”sanne” komponenten i hvert enkelt estimat.

Erstatt/automatiser skjønn: lineære modeller

Automatisering av fagfolks skjønn er et alternativ til metoder for å forbedre skjønn. Jeg innledet dette kapitlet med følgende påstand:

”Expert judgments have been worse than those of the simplest statistical models in virtually all domains that have been studied” (Camerer & Johnson, 1991, 203)

Dette sitatet sammenfatter det mest spektakulære funnet i forskningen på ekspertskjønn, nemlig at helt enkle formler integrerer informasjon systematisk bedre enn hva intelligente og erfarne eksperter er i stand til. Paul Meehl (1954) var pioneren bak denne oppdagelsen. Han skilte mellom innhenting av informasjon og vurdering av hva den innhentede informasjonen samlet indikerer. I 1954 gikk Meehl gjennom de studier som til da var utført som sammenlignet klinikers skjønnsmessige vurdering av informasjon

med enkle, lineære regresjonsmodeller. I de 20 studiene Meehl så på kom modellene stort sett alltid bedre ut enn fagfolkene, og de kom aldri dårligere ut.

Det overraskende med dette funnet var at lineære modeller ikke "fanger opp" det klinikerne hevdet var essensielt i deres eget faglige skjønn, nemlig å vurdere informasjon helhetlig. Klinikere hevdet nemlig at vekten de la på ulike data, avhang av hvilken verdi andre data hadde. Slike "konfigurale" sammenhenger var ikke representert i Meehls lineære modeller. Likevel kom altså modellene systematisk bedre ut enn klinikerne.

Modellene Meehl sammenlignet med fagfolks skjønn var "ekte" eller aktuariske. Det vil si at vektene var "trukket ut" fra empirisk registrerte sammenhenger ved hjelp av statistiske metoder. I Meehls sammenligninger hadde dessuten modell og ekspert tilgang til samme informasjon. Det er siden 1954 gjennomført hundrevis av studier der man under disse betingelsene har sammenlignet lineære modeller og ulike typer eksperters skjønn. Det er knapt et eksempel på at ekspertene kommer bedre ut.

Man har dessuten sammenlignet ekspertskjønn mot "uekte" lineære modeller.

Dette er lineære modeller der vektene ikke er bestemt aktuarisk, men ved hjelp av ulike ikke-optimale metoder. Såkalte "bootstrapping"-modeller er ett eksempel på en type "uekte" modell. Dette er modeller av eksperters egne skjønnsmessige vurderinger. Man lar eksperten på grunnlag av en fast mengde av variabelverdier vurdere N antall tilfeller. Deretter foretar man en regresjonsanalyse av ekspertens vurderinger. Det gir en lineær modell av ekspertens skjønn, dvs. en modell der vektene i modellen svarer til hvordan eksperten typisk vektlegger variablene i sine vurderinger. Det har vist seg at også slike modeller av eksperten "vurderer" nye tilfeller systematisk bedre enn hva eksperten selv gjør. Grunnen er, kort sagt, at modellen i motsetning til eksperten integrerer data konsistent.

Det har dessuten ofte vist seg at helt enkle modeller ofte utkonkurrerer fagfolks skjønn selv om fagfolkene har tilgang til langt mer informasjon enn modellen. Dawes (1971) gir et mye referert eksempel på dette. I USA er det vanlig at en komité av erfarne skolefolk er involvert i opptaket av "high school"-studenter til college. Disse komiteene hadde i Dawes' studie tilgang til elevenes karakterer, et anbefalingsbrev fra skolen de kom fra og informasjon om kvaliteten på denne skolen. Komiteen gjennomførte dessuten et lengre intervju med hver elev.

Basert på tidligere registrerte sammenhenger, utarbeidet Dawes en modell som predikerte hvordan studentene ville gjøre det på college utelukkende på grunnlag av standpunktkarakterer, eksamenskarakterer og kvaliteten på high school. Dawes anvendte modellen på 384 søkere. Han fant at modellen kunne eliminere de 55% svakeste elevene uten å eliminere noen av dem som komiteene aksepterte. I tillegg viste det seg at modellen predikerte bedre enn komiteen hvordan de elevene som ble tatt opp, kom til å gjøre det på college. (Ja, Dawes fant at bare elevenes standpunktkarakterer predikerte dette bedre enn komiteene.) Dawes anslo i 1971 at dersom man hadde basert opptaket til college på en slik enkel modell i stedet for å bruke opptakskomiteer, så ville man både få et bedre opptak og dessuten spare 18 millioner dollar i USA årlig. Omgjort til dagens

pengeverdi og studenttall, så er det innsparte beløpet anslått til 500 millioner dollar årlig (Bazerman, 2006).

Det er siden 1954 gjennomført hundrevis av studier på en rekke fagområder der fagfolks skjønnsmessige vurderinger av gitte data er sammenlignet med enkle lineære modeller. Konklusjonen er entydig. Vet du hva slags opplysninger som er særlig relevante for en type vurdering som du stadig gjør, så utarbeid en lineær modell og gjør vurderingene ved hjelp av denne. Intelligente og erfarne fagfolks skjønn utkonkurreres nemlig så godt som alltid av slike modeller. Det gjelder altså ofte selv om fagfolkene har tilgang til flere opplysninger enn dem som inngår i modellene (f.eks. Dawes, Faust og Meehl, 1989).

9.6 Konklusjon

Fagfolk anvender tenkemåter som gir systematiske beslutningsskjevheter, dvs. avvik fra rasjonell beslutningstaking. Våre kognitive begrensninger er en grunn til at vi anvender slike tenkemåter. En annen grunn er at mange av disse tenkemåtene også har positive funksjoner. Et hovedproblem er at vi ikke selv er oppmerksomme på hvilke tenkemåter vi anvender og hvordan disse negativt kan påvirke vår beslutningstaking. Derfor skiller vi heller ikke mellom situasjoner der tenkemåtene er til fordel for oss og situasjoner der de er potensielt skadelige. En bedre forståelse av dette skillet er en nøkkel til forbedret beslutningstaking. Spesifikke beslutningsskjevheter kan ofte effektivt motvirkes av enkle kognitive strategier. Funn i beslutningspsykologi skulle for øvrig tilsi en langt større bruk av (teknologisk) beslutningsstøtte på mange profesjonsområder enn hva som faktisk er tilfelle.

9.7 Referanser

- Arkes, H. R. (1991) Costs and benefits of judgment errors - implications for debiasing. *Psychological bulletin* 110, 486-498
- Arkes, H. R. (2003) The nonuse of psychological research at two federal agencies. *Psychological science* 14 (1): 1-6
- Bazerman, M. H. (2006) *Judgment in managerial decision making*. Wiley
- Bernoulli, D. (1738/1954) Exposition of a new theory on the measurement of risk. *Econometrica*, 22, 23-36
- Buehler, R., Griffin, D., og Ross, M. (2002) Inside the planning fallacy: The causes and consequences of optimistic time predictions. I Gilovich, T., Griffin, D. og Kahneman, D. (eds.) (2002) *Heuristics and biases. The psychology of intuitive judgment*. Cambridge: Cambridge University Press, ss. 250-70.
- Camerer, C. F. (2001) Prospect theory in the wild: Evidence from the field," (pp 288-300) in D. Kahneman and A. Tversky (Eds.), *Choices, Values, and Frames*, 2001. Cambridge: Cambridge University Press
- Camerer, C. F. og Hogarth, R.M. (1999) The effects of financial incentives in experiments: A review and capital-labor-production framework. *Journal of risk and uncertainty* 19 (1-3): 7-42

- Camerer, C. F. og Johnson, E. J. (1991) The process-performance paradox in expert judgment: How can experts know so much and predict so badly? I: K. Anders Ericsson og Jacquie Smith, red, (1991) *Toward a general theory of expertise*. Cambridge: Cambridge University Press, ss. 195-217
- Chapman, G. B og Johnson, E. J. (2002) Incorporating the irrelevant: Anchors in judgments of belief and value. I Gilovich, T., Griffin, D. og Kahneman, D. (eds.) (2002) *Heuristics and biases. The psychology of intuitive judgment*. Cambridge: Cambridge University Press, ss. 120-38
- Cohen, L. J. (1981) Can human irrationality be experimentally demonstrated? *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 317-31
- Dawes R.M., Faust D., og Meehl P.E. (1989) Clinical versus Actuarial judgment. *Science*, 243, ss. 1668-1673
- Eddy, D. (1982) Probabilistic reasoning in clinical medicine: Problems and opportunities. I D. Kahneman, P. Slovic, og A. Tversky, eds., *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge, England: Cambridge University Press
- Fischhoff, B. (1975) Hindsight foresight: The effect of outcome knowledge on judgment under uncertainty. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception og Performance* 1, 288-99
- Fischhoff, B. (1982) Debiasing. I D. Kahneman, P. Slovic, og A. Tversky, Eds., *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge, England: Cambridge University Press., 422-444
- Gigerenzer, G. (1996) The psychology of good judgment: Frequency formats and simple algorithms. *Medical decision making* 16, 273-280
- Gigerenzer, G, Todd, P. M. and the ABC Research Group (1999) *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford university Press
- Gilovich, T. (1991) *How we know what isn't so. The fallibility of human reason in everyday life*. New York: Free press
- Hammond, K. R. (1996) *Human judgment and social policy. Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*. New York: Oxford University Press
- Hoch, S. J. (1988) Who do we know: Predicting the interests and opinions of the American consumer. *Journal of Consumer Research*, 15 (3), 315-24
- Hsee, C.K., Zhang, J., og Chen, J. (2004) Internal and substantive inconsistencies in decision making. I D. J. Koehler og N. Harvey (eds.) *Blackwell handbook of judgment and decision making*. Malden, MA: Blackwell, ss.. 360-78
- Janis, I. L. (1982) *Groupthink: Psychological studies of policy decisions and fiascos*. Boston: Houghton Mifflin
- Johnson, D.D.P. (2004) *Overconfidence and War: the Havoc and Glory of Positive Illusions*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Kahneman, D. (2003) A perspective on judgment and choice. Mapping bounded rationality. *American psychologist*, 58, 697-720
- Kahneman, D. og Tversky, A. (1979) Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263-91

- Kahneman, D. og Tversky, A. (2000) *Choices, Values, and Frames*. New York: Cambridge University Press
- Kahneman, D., og Lovallo, D. (1993) Timid choices and bold forecasts - a cognitive perspective on risk-taking. *Management science* 39 (1): 17-31
- Klein, G. (1998) *Sources of power. How people make decisions*. Cambridge, MASS.: MIT-press
- Larrick, R. P. (2004) Debiasing. I D. J. Koehler og N. Harvey (eds.) *Blackwell handbook of judgment and decision making*. Malden, MA: Blackwell, Ch 16, pp. 316-337
- Lerner, J. S., og Tetlock PE (1999) Accounting for the effects of accountability. *Psychological bulletin* 125 (2): 255-275
- McNeil, B.J., Pauker, S.G., Sox, H.C., jr. og Tversky, A. (1982) On the elicitation of preferences for alternative. *New England Journal of Medicine*, 306, 1259-1562
- Rottenstreich, Y. og Shu S. (2004) The connections between affect and decision making: Nine resulting phenomena. I D. J. Koehler og N. Harvey (eds.) *Blackwell handbook of judgment and decision making*. Malden, MA: Blackwell, Ch 22, pp. 444 - 463
- Rowe, G. og Wright, G. (2001) Expert opinions in forecasting: the role of the Delphi technique. I J.S. Armstrong, ed., *Principles of forecasting*. Boston: Kluwer, ss. 125-144
- Savage, L. J. (1954) *The foundations of statistics*. New York: Wiley
- Simon, H. A. (1955) A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69, 99-118
- Simon H.A. (1956) Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*, 63, 129-138
- Simon, H. A. (1990) Invariants of human behaviour. *Annual review of psychology*, 41, 1 - 19
- Slovic, P., Finucane, M., Peters, E. og MacGregor, D.G. (2002) The affect heuristic. I Gilovich, T., Griffin, D. og Kahneman, D. (eds.) (2002) *Heuristics and biases. The psychology of intuitive judgment*. Cambridge: Cambridge University Press, ss. 397-420
- Soll, J.B. og Klayman, J. (2004) Overconfidence in interval estimates. *Journal of experimental psychology-learning memory and cognition* 30 (2): 299-314
- Surowiecki, J. (2004) *The wisdom of crowds*. New York: Doubleday
- Thaler, R. H. (1980) Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior and organization*, 1, 39-60.
- Tversky, A. og Kahneman, D. (1974) Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185, 1124-1131
- Tversky, A. og Kahneman, D. (1981) The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453-63
- Tversky A., Sattath S., og Slovic P. (1988) Contingent weighting in judgment and choice. *Psychological review* 95 (3): 371-384
- von Neumann, J., og Morgenstern, O. (1947) *Theory of games and economic behavior*. Princeton, NJ: Princeton University Press

-
- Wolfer, J. og Zitzewitz, E. (2004) Prediction markets. *Journal of economic perspectives* 18 (2): 107-126
- Wu G., Zhang, J. og Gonzalez, R. (2004) Decision under risk. I D. J. Koehler og N. Harvey (eds.) *Blackwell handbook of judgment and decision making*. Malden, MA: Blackwell, Ch 20, pp. 400-23
- Zajonc, R.B (1980) Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175