

# Et Nytt Program For å Dekonstruere og Forstå Rasjonalitet

Hovedoppgave

Av: Jon Tormod Rækken Nordland

Profesjonstudie Psykologi

NTNU Vår 2012

PSYPRO:4100

Veileder: Robert Biegler

## Forord

Da jeg først startet denne oppgaven, var målet et helt annet enn det jeg endte opp med. I utgangspunktet var ønsket å utvikle et nytt måleinstrument for rasjonalitet. Etter en lang periode med forsøk på å bygge denne testen ble en ting klar: for å kunne måle noe, må vi først vite hva denne tingen er. Jeg og Robert Biegler diskuterte i mange timer før det gikk opp for oss at vi egentlig ikke hadde kontroll på fundamentet. Vi bestemte oss for at oppgaven istedet burde forsøke å besvare det enkle spørsmålet: hva er rasjonalitet? Resultatet ble et forslag til en ny definisjon av rasjonalitet og mange konkrete forslag på kognitive mekanismer som tilsammen utgjør rasjonalitet.

To personer har hjulpet meg gjennom det som for meg har vært en enorm oppgave. Robert Biegler har gjennom hele prosessen støttet, inspirert og diskutert med meg. Han har satt av mer tid enn det som kan forventes av en veileder, og jeg takker ham for en spennende og lærerik opplevelse. Synnøve Sivertsvik har gitt uvurderlig hjelp i selve skrivingen, og må få all ære for at grammatikk og rettskriving er tilstrekkelig bevart, og for at det norske språket ikke fornærmes for mye.

Dette har vært en av de mest lærerike tekstene jeg har skrevet, og det har hjulpet meg til å organisere tankene mine rundt rasjonalitet.

## **Abstrakt**

*Denne teksten forsøker å besvare spørsmålet: Hva er rasjonalitet? Rasjonalitet er et konsept som ikke tilstrekkelig er definert. I tillegg mistenkes det at rasjonalitet kan gies et konkret innhold, i form av kognitive mekanismer som til sammen utgjør rasjonalitet. Det settes i denne teksten frem et forslag til et nytt program for videre forskning og forståelse av rasjonalitet. Først fremmes et forslag på en ny definisjon av rasjonalitet. Resten av programmet består av identifisering og drøfting av spesifikke komponenter som kan være byggesteiner i rasjonalitet. Eksempler på slike komponenter er: Jumping to conclusion bias, holdning til rasjonalitet, dogmatisme, need for cognition, vilje til å argumentere, og mange flere. Tanken er at disse komponentene er de viktigste elementene for en forklaring på hvorfor enkelte individer er mer rasjonelle enn andre. På denne måten kan vi endelig besvare konkret hva det innebærer å være rasjonell, og irrasjonell.*

## Introduksjon

Denne teksten skal ta for seg rasjonalitet, mer spesifikt spørsmålet: Hva er rasjonalitet? De fleste har en viss intuisjon på hva dette innebærer, men de færreste vil kunne gi et elegant svar. Er det bruk av logikk? Undertrykking av impulser og følelser? Tenkning? Resonnering? Denne teksten vil påstå at ingen av disse, alene, gir en god forståelse av rasjonalitet.

Først postuleres en tentativ definisjon av rasjonalitet. Så utforskes rasjonalitet ved at konseptet blir brutt opp i sine bestanddeler. Dette innebærer en vurdering av spesifikke kognitive mekanismer, tendenser, trekk og andre abstrakte konstrukt som kan konseptualiseres som byggesteiner i det overordnede begrepet – rasjonalitet.

Rasjonalitet er et konsept som gjennomsyrrer de fleste fagfelt, og livet generelt. Vi lever i et rasjonelt samfunn, og dette har siden Aristoteles tid blitt sett på som det distinkte med mennesket (Hall, 2005). At mennesket er rasjonelt er også forutsetningen for moderne vitenskap. Gitt en såpass sentral rolle, burde rasjonalitet rettelig defineres og dekonstrueres, for å unngå å bygge et slott på sandgrunn. Dessverre kan det virke som at en slik dekonstruksjon ofte mangler.

Det foreslås her at rasjonalitet bør anses som noe konkret, med en klar definisjon og bestemte byggesteiner. Målet i denne oppgaven er å foreslå, og å drøfte flere komponenter som bestanddeler i rasjonalitet.

**Premisser.** Tre grunnleggende antagelser legger føring for denne teksten.

*Rasjonalitet er ikke en ting, men et sluttprodukt.* Å bli overveldet av bias-tenkning, manglende bruk av logikk, manglende vilje til til å tenke; dette er alle eksempler på separate faktorer som alle kan skape irrasjonalitet. Faktisk er det demonstrert at forskjellige typer problemløsninger og resonneringer krever forskjellige nevralt substrat (De Martino et al., 2006), noe som styrker mistanken om rasjonalitet som et resultat av distinkte mekanismer, funksjoner og

disposisjoner, som er emergent og kaotisk. Rasjonalitet er et sluttprodukt, ikke en binær egenskap.

*Rasjonalitet er relevant for alle kulturer og individer.* En definisjon av rasjonalitet må ikke klassifisere kun de fra det vestlige samfunn som rasjonelle, og alle som levde for 3000 år siden, eller i en annen kultur, som irrasjonelle. Det gir ikke mening å si at folk som levde for 100 år siden var uintelligente, selv om prestasjon på IQ-tester har gått opp. IQ-tester antar at intelligens må forstås som relativ til individer i samme kontekst. Det samme må gjelde for rasjonalitet.

*Rasjonalitet må være et nyttig konsept:* Når vi snakker om rasjonalitet må det gi informasjon om *en* spesifikk menneskelig kvalitet. Det bør ikke være det samme som IQ, det ville bety at konseptet rasjonalitet er overflødig. Man må kunne beskrive hva som kjennetegner rasjonell tenkning og atferd på en måte som er relevant og nyttig for vanlige folk og fagfolk. På den måten vil det vi lærer om rasjonalitet være nyttig for de som ønsker å tenke mer rasjonelt, informativt for klinisk behandling av patologisk irrasjonalitet og det vil styrke forskning.

**Hvordan identifisere relevante komponenter?** Så langt som det er mulig ønskes det å benytte empiriske studier som direkte kobler et konsept til rasjonalitet. I en gjennomgang av litteraturen er de mest opplagte konseptene forsøkt avdekket.

Dessverre er få konsept forsøkt direkte koblet til rasjonalitet på en måte som er kompatibel med programmet her. Dermed er noen komponenter inkludert basert på indisier som impliserer dem. Noen andre konsepter er inkludert på intuisjon, men begrunnet i størst mulig grad.

Et grunnleggende kjennetegn på komponenter som her søkes, er at de må være knyttet til tenkning, valg-tagning eller resonnering, og gjerne være kjent for å villrede resonnering.

Denne teksten er ikke ment å være en fasit på hva rasjonalitet består av. I stedet er håpet å demonstrere en ny tilnærming til vår forståelse av rasjonalitet, ikke en endelig definisjon og dekonstruksjon. I så måte er det mulig at noen av komponentene herunder ikke nødvendigvis vil bestå tidens tann som rasjonalitet-komponent. På den andre siden kan det også være oversett konsepter som burde vært nevnt. Målet her er å demonstrere en prosess, ikke en fasit.

**Et forsøk på definisjon av rasjonalitet.** Å være rasjonell forstås forskjellig, ikke bare blant folk flest, men også blant forskere og akademikere. Det finnes eksempler på individer som diskuterer rasjonalitet i det lengste, uten å definere hva de mener (Khalil, 2000). Dette kan føre til en diskusjon og konklusjon som etter forfatterens mening ikke er koherent. Det anses som sentralt at enhver diskusjon om rasjonalitet først operasjonaliserer konstruktet.

Men før dette, må det påpekes hva rasjonalitet *ikke* er. Som nevnt kan det ikke være intelligens (vanligst diskutert som IQ) da rasjonalitet i så fall blir et overflødig begrep. Det er heller ikke følelseløshet eller desinteresse. Selv om det er populært å sette følelser opp mot rasjonalitet på en en-dimensjonal skala, foreslås det at vi unngår dette. Impuls- og emosjons- regulering kan rettelig forstås på eget grunnlag, frakoblet fra rasjonalitet.

Rasjonalitet kan heller ikke snevres inn til å bestå av kun logisk tenkning, da logikk bare er et av de mange aspektene i rasjonell tenkning. Av samme grunn burde ikke rasjonalitet reduseres til *kritisk tenkning*. Kritisk tenkning er utvilsomt et kjennetegn på rasjonalitet, men dette konseptet er *for* fokusert og tar kun for seg nytten av kritikk og falsifisering.

Rasjonalitet burde heller ikke sammenlignes med fornuft. Det kan være lett å sidestille det å være rasjonell, med det å være fornuftig. Men dette er feil på mange måter. For det første er ikke rasjonalitet den eneste måten å leve fornuftig på. Intuisjon og instinkter kan ofte føre til svært fornuftige handlinger, uten å involvere eksplisitt rasjonell resonnering. For det andre er "fornuftig" et svært verdi-ladet ord. For det tredje er "fornuftig" uspesifisert, diffust og subjektivt.

Rasjonalitet *er* en aktiv bruk av resonnering og mentale verktøy. Vi er ikke alltid rasjonelle, men *tidvis* rasjonelle. Hvis en person er i koma, er han ikke rasjonell eller irrasjonell. Å være rasjonell er noe vi gjør, ikke noe vi *ér*, i kraft av å være mennesker.

Følgende er et tentativt forsøk på å inkorporere alle tankene over i en definisjon av rasjonalitet. *Rasjonalitet: Den grad en person bruker kunnskap om tenkning for å tenke og handle med integritet.* En rask gjennomgang av denne definisjonen tydeliggjør poengene.

*Den grad en person bruker:* Her tas den aktive komponenten i rasjonalitet frem. Dette er ikke noe du automatisk ér. Å være rasjonell er noe du gjør. I "den grad" sier at rasjonalitet kan utvises i varierende kvalitet og mengde fra kultur til kultur, person til person, og øyeblikk til øyeblikk i samme individ. Det finnes faktorer som kan dra opp eller ned denne graden, for eksempel kunnskap, vilje til å benytte riktig logikk til rett tid, eller kunnskap om biaser som må unngås.

*Kunnskap om tenkning:* Her tas det spesielt hensyn til det kulturelle og historiske premisset. I dag vet vi mye om hva det innebærer å tenke godt, og det forventes mer for å kvalifisere som rasjonell. *Kunnskap om tenkning* betyr også at rasjonalitet blir tett knyttet til metakognisjon. Å være rasjonell handler altså om å bruke den eksplisitte kunnskapen om resonnering, som er opparbeidet og akseptert i en kultur, for å resonnerer bedre.

*For å tenke og handle:* Å tenke er selvsagt hovedessensen i rasjonalitet. Men "handle" legges til, siden rasjonell tenkning ofte har atferd som konsekvens. Hvis vi tettere knytter rasjonalitet til handling vil rasjonalitet bli et pragmatisk konstrukt. Da helles definisjonen mot det som kalles instrumentell rasjonalitet (tenkning for å oppnå mål), og plasserer epistemisk rasjonalitet (tenke rett) i baksetet. Dette er et offer som gjøres for å kunne definere rasjonalitet på en måte som er akseptabel for folk flest, samt et mangfold av fagfelt. I tillegg mistenkes det at det kan være produktivt å koble rasjonalitet tettere opp mot handling, da dette gjør konstruktet konkret og målbart, ikke bare abstrakt og teoretisk.

*Med integritet:* Handlinger og tanker må være koherente. Dette er et grunnleggende mål med rasjonalitet. Integritet handler om å utvise konsistens i tenkning (mellom tanker og holdninger hos samme individ), og mellom tanker og handlinger. Hvis en persons forskjellige uttalelser er direkte ukompatible er dette et eksempel på manglende integritet i tenkning. Manglende integritet av denne typen forekommer hos oss alle, men det er et spørsmål om grad. En person som har mange tanker, uttalelser og handlinger som ikke henger sammen, vil fremstå som inkoherent og irrasjonell.

I tillegg betyr integritet at man ikke tenker eller handler mot bedre vitende. En person som

tenker og handler på et nivå som er langt under det han eller hun egentlig har kapasitet til, har ikke rasjonell integritet. Å resonnere ulogisk når man lett burde kunne unngå dette, enten pga manglende vilje til å tenke eller pga ignorans for kulturens opplagte og anerkjente logiske verktøy, er mangel på intellektuell integritet.

Dette er en definisjon som tar hensyn til premissene og antagelsene over. Rasjonalitet får en mening separat fra andre viktige menneskelige fakulteter, en eksplisitt, avgrenset, nyttig og kompleks rolle. Definisjonen anses som en arbeidshypotese. Under følger det som anses som viktigst for programmet foreslått her, en drøfting av mulige komponenter i rasjonalitet.

### **Komponenter i rasjonalitet**

Komponentene er delt inn i tre hovedkategorier: lavnivå kognitive komponenter, høynivå personlighets- og holdnings- elementer, og andre. Med lavnivå kognitive komponenter menes her konstrukt definert og studert som grunnleggende kognitive mekanismer. Eksempel på et slikt konstrukt er arbeidsminne, disjunktiv resonnering, heuristikker, osv. Disse antas å reflektere en form for prosessering hos individer som i større grad kan anses som direkte og primær sammenlignet med holdninger, personlighet og lignende.

Høynivå personlighets- og holdnings- elementer i rasjonalitet benyttes her som en samlekategori for det mangfoldet av personlighets-skalaer, enkeltstående konstrukt, holdninger og trekk som i litteraturen har blitt studert i forbindelse med, eller til nå separat fra, rasjonalitet. Den siste kategorien, *Andre*, benyttes for de konstruktene/ideene som ikke passer i de to hovedkategoriene. Disse brukes her kun for organisering av teksten.

#### **Lavnivå kognitive komponenter.**

**Hukommelse.** Selv om hukommelse kanskje ikke er det første man tenker på mht rasjonalitet, vil det her argumenteres for hukommelse kan være en viktig komponent. Fokus her er



ikke på hukommelse generelt, men spesifikt arbeidsminne og falske minner.

På generelt nivå antas som et grunnpremiss at hukommelse er en absolutt nødvendighet for rasjonell tenkning slik vi kjenner det. For å resonere må man ha evne til å holde informasjonen i bevisstheten. Videre er det nødvendig med nok arbeidsminne til å analysere informasjonen.

At våre minner er "korrekte" vil også være nødvendig for å kunne gjøre en god vurdering. Om man har blitt utsatt for feilinformasjon eller om man har en tendens til å forvrengte sine egne minner, vil resultatet bli det samme – dårligere resonnering. Med andre ord: en person som ikke sitter på "korrekte" minner vil være utsatt for dårlig tenkning. En person som har et minne om en professor som sier "*vaksinering er farlig*", vil være utsatt for å gjøre irrasjonelle vaksineringsvalg. Dette uavhengig av om denne feilinformasjonen er et resultat av riktig husket informasjon fra en feilinformert professor, eller et resultat av falsk-minne og bekreftelse bias.

Hvis man ikke greier å holde et helt regnestykke i hodet, eller man ikke husker hvor mye en tjeneste koster, vil dette kunne øke sjansen betraktelig for at man tar dårlige økonomiske valg. For å kunne resonere godt, og komme fram til rasjonelle valg, kreves evne både til å holde problemer i bevisstheten, og evne til å samle korrekt og relevant kunnskap, og å ikke forvrengte minnene.

**Arbeidsminne.** Arbeidsminne er et sentralt tema i kognitiv psykologi og har siden 70-tallet vært drøftet og beskrevet av et mangfold forskere. Arbeidsminne behandles, defineres og diskuteres noe forskjellig av forskjellige individer. Det som ser ut til å være felles for de fleste, er beskrivelsen av arbeidsminnet som et begrenset minne, med individuelle variasjoner i kapasitet (Conway et al., 2007) og denne individuelle variasjonen i arbeidsminne forklarer forskjellige individers prestasjonsnivå på et mangfold av kognitive oppgaver. Det er en overordnet konsensus i litteraturen om arbeidsminnets sentrale rolle i kompleks læring, leseferdigheter, lytteferdigheter og mye mer (Baddeley, 2010; Conway et al., 2007).

Mistanken om arbeidsminnets relevans for rasjonalitet kommer fra flere hold. Arbeidsminne er tross alt en grunnleggende mekanisme i bevissthet. For å resonere må vi holde en

problemstilling samt relevant informasjon i hodet slik at disse kan vurderes. Arbeidsminne kan da antas å være absolutt nødvendig for rasjonell tenkning. Arbeidsminne er en antatt grunnleggende komponent i kognisjon, og rasjonell tenkning vil da være begrenset av denne komponenten. Videre er det funnet at variasjoner i denne kapasiteten er forbundet med prestasjon på resonneringstester (Engle & Kane, 2004) som ofte brukes i intelligensstester.

Dersom vi ser bort fra teoretiske antagelser for arbeidsminne i sammenheng med, og relevans for, rasjonell tenkning, finnes det også rene empiriske observasjoner som kvalifiserer arbeidsminne som kandidat for komponent i rasjonalitet. Del Missier, Mäntylä & Bruin (2011) fant at eksekutiv fungering, en sentral del av arbeidsminnet (Engle & Kane, 2004), er forbundet med noen aspekter av valgtagning, for eksempel evne til risk persepsjon.

Arbeidsminne står dessverre ikke i et enkelt forhold til resonnering. I noen situasjoner kan det faktisk avdekkes en negativ korrelasjon mellom arbeidsminneprestasjon og valgtagningsevne. Corbin, McElroy & Blac (2010) testet 86 individers arbeidsminne, etterfulgt av en test av valgtagning i en "risikosituasjon". Individene skulle gjøre et valg enten etter å ha lest en tap-formulering, eller en vinn-formulering. Dette avdekket det som kalles "framing effect". Originalt ble "framing effect" beskrevet av Tversky and Kahneman (1981) som i et tankeeksperiment ba forsøkspersonen velge en løsning i et scenario hvor 600 menneskeliv sto i fare.

Valget blir enten beskrevet som "tap" (100 av 600 kommer til å dø) eller "vinn" (500 av 600 personer kommer til å overleve). Hvis du måtte velge enten A: 100 personer dør, eller B: 500 personer overlever, burde det være tilfeldig hvilken av de to alternativene er logisk likeverdige.

Likevel viser Corbin, McElroy & Blac (2010) at folk påvirkes av denne effekten, og unngår valg presentert i en negativ framing. Videre fant de at høy arbeidsminne-score var forbundet med større framing effect. Med andre ord: arbeidsminne er forbundet med valg-tagning og resonnering, men i denne situasjonen er det tilsynelatende mye arbeidsminne ikke en styrke.

Det kan altså se ut til at arbeidsminne ikke alltid er forbundet med bedre resonnering. Denne

antagelsen støttes av Del Missier, Mäntylä & Bruin (2011) som også finner at arbeidsminne er forbundet med bedre prestasjon på noen oppgaver, men ikke andre. På den andre siden fant de at eksekutiv fungering er forbundet med individers varierende evne til å forstå risiko i forskjellige situasjoner og over tid. Individer med høy skåre på central executive viser bedre forståelse for risiko statistikk (sjansen for å dø i et terroristangrep kan ikke være større enn sjansen for å dø generelt) og risiko over tid (sjansen for å dø i en ulykke kan ikke statistisk være mindre over en femårs periode sammenlignet med en ettårs periode). Samtidig fant de ingen sammenheng mellom central executive og sjanse for å begå "sunk cost" feilen (en ulogisk/irrasjonelt tankefeil).

Oppsummert kan vi nå si at arbeidsminne noen ganger er forbundet med mer rasjonell tenkning og valg-tagning, andre ganger motsatt og i noen situasjoner er det ingen sammenheng. Selv om det finnes noen sammenhenger mellom arbeidsminne og resonnering, er ikke dette sant i alle situasjoner. Dette forteller oss at arbeidsminne kanskje ikke er en sentral komponent i rasjonell tenkning, selv om den nødvendigvis er en forutsetning for at rasjonell tenkning kan forekomme.

En metafor kan være passende her: Selv om papir er nødvendig for å en bok, er ikke *forskjellen i papirkvaliteten* hovedforklaringen for variasjon i leseglede. Narrativet i boken er det mest interessante for å forstå leseglede. Papiret er en nødvendig forutsetning for en bok, men vi forstår ikke leseglede ved å studere papiret. På samme måte er arbeidsminne nødvendig for rasjonalitet, men dette betyr ikke at arbeidsminne må være en komponent i rasjonalitet, målet satt her er tross alt å finne komponenter som forklarer individuell variasjon i rasjonalitet.

Dette er en noe ekstrem metafor, og det er mulig at arbeidsminne har en mer sentral rolle i rasjonalitet enn som så, men arbeidsminne er kanskje ikke det mest hensiktsmessige fokuset for å forstå rasjonalitet. Forskning gir ikke et entydig svar på arbeidsminnets rolle i valgtagning og rasjonalitet. Videre er det ikke utenkelig at arbeidsminne kun er viktig for rasjonell tenkning i noen begrensede situasjoner. Før vi kan postulere arbeidsminne som en sentral komponent i rasjonalitet må mer forskning gjøres. De situasjonene der arbeidsminne påvirker evnen til rasjonell tenkning må

avklares, og graden av påvirkning må også komme tydelig frem. Før dette er på det rene, virker det vanskelig å komme med påstander om arbeidsminnets rolle, negativ eller positiv, på rasjonalitet. Korttidsminne og arbeidsminne er nødvendig rasjonalitet, men videre konklusjoner er vanskelig.

**Falske minner.** Falske minner kan i sin enkleste form beskrives som: minner som individet føler er ekte, men objektivt kan vises å være feil. At hukommelsen kan svikte oss på denne måten er et kjent fenomen. De siste tiårene har forskning demonstrert hvor alvorlig dette problemet kan være. Se Schacter, Chiao & Mitchell (2003) eller Brainerd, Reyna, & Ceci (2008) for en gjennomgang. Vitner i rettsaker er absolutt overbevist om at hukommelsen for en episode er riktig, samtidig som det kan demonstreres at påstanden er umulig eller feilaktig. Videre vet vi at falske minner lett kan plantes. I enkle eksperimentelle situasjoner kan et individ lures til å tro at et ord har vært med i en liste. Dette kan gjøres ved hjelp av semantisk nettverksteori som aktiverer et relatert, men ikke direkte presentert ord (Brainerd, Reyna, & Ceci, 2008). Men planting av minner er ikke begrenset til enkeltord i kunstige situasjoner. Det er i dag veletablert at man kan plante hele episoder (Loftus, 2004), og at individet vil føle seg svært sikker på at dette er et ekte minne. Falske minner er et reelt fenomen, minner kan plantes, og dette påvirker livene våre.

Mistanken om falske minners rolle i rasjonell tenkning kommer fra flere deduksjoner. For det første vil et falskt minne kunne ødelegge utgangspunktet for en resonneringsprosess. Hvis man starter med et feilaktig minne, for eksempel et minne om misbruk i tidlig barndom, og dette fører til et hevnønske overfor foreldre, vil målene individene her har satt seg, fremstå som irrasjonelle (spesielt for foreldrene som vet at de aldri har misbrukt barnet sitt).

En annen årsak til å vurdere falske minners relasjon til rasjonalitet, er studier som finner en sammenheng mellom suggestibilitet og feilaktig hukommelse (Nicolas, Collins, Gounden & Roediger, 2011), og tillegg finner store forskjeller i individuell disposisjon for suggestibilitet. Denne forskjellen mellom individer ser ut til å være forklaringen på hvorfor noen blir revet med av spennende og appellerende, men ulogiske, historier.

Suggestibilitet-forskning settes ofte i sammenheng med konspirasjonsteorier.

Konspirasjonsteorier er forklaringsmodeller for hvordan verden er organisert og hvordan episoder har blitt utspilt. Disse kan ofte objektivt demonstreres som feil, eller i det minste svært usannsynlig. Men når en slik teori har slått rot i sinnet til enkelte individer ser den ut til å bli motstandsdyktige mot all form for logiske og rasjonelle forsøk på avliving. Det er demonstrert at forskjellige individer viser forskjellig grad av "falskminne-utsatthet" (Hyman & Billings 1998; Watson et al., 2005), noe som kan forklare forskjell i suggestivitet og predisposisjon for konspiratorisk tenkning.

De individuelle forskjellene i falske minner ser ut til å være korrelert med observerbare forskjeller i hvit materie-strukturer i hjernen (Fuentemilla et al., 2009), noe som støtter mistanken om falske minner som et grunnleggende og lav nivå kognitivt fenomen.

Falske minner er med andre ord et utbredt fenomen som kan ha alvorlige konsekvenser. De forekommer hos alle, men i større eller mindre grad, og med varierende konsekvenser.

I skrivende stund er det ikke kjent forfatter noe form for forskning som direkte utforsker forhold mellom falske minner og rasjonalitet. Det finnes som nevnt noen holdepunkter for å mistenke en slik sammenheng, og disse kan med stor interesse være fokus i fremtidig forskning.

Det bør merkes noen kompliserende faktorer i dette mulige forholdet. For det første er falske minner en samlekategori, og denne kategorien sier ikke noe om hvordan det falske minnet har blitt produsert. I en sin gjennomgang nevner (Schacter, Chiao & Mitchell, 2003) tre mulige kilder for falske minner: misattribusjon, suggestibilitet og biaser som alle vil kunne gi opphav til falske minner. Forveksling av drøm og virkelighet er et eksempel på misattribusjon. Suggestibilitet omhandler sjansen for å bli påvirket av ledende spørsmål, eller bli revet med av overbevisende, men samtidig overfladiske historier. *Source monitoring*, en feil med hukommelse som oppstår når personen ikke riktig husker kilden til et minne, noe som kan skape et falskt minne. (Schneider, 2001) Finner i en gjennomgang av litteraturen at source monitoring, som kilde til falske minner, er en forskningmessig fruktbar, men umoden tanke. Kan rasjonalitet bedre forstås hvis vi hopper over

falsker minner og studerer de underliggende prosessene?

Et annet spørsmål som melder seg i lys av Schacter, Chiao og Mitchells tre mekanismer for generering av falske minner, er: I hvilken grad er disse separate prosesser? Her kan vi se for oss to svar. 1: Falske minner er en ting. Da bør korrelasjonen mellom konseptene, nevnt over, være høy. En person som er svært suggestibel kan da forventes å vise alle formene for falske minner. Suggestibel, misattribusjon, bias og source monitoring utgjør forskjellige sider av samme "falskminne-sårbarhet", og vil alltid samvarierte. 2: Falske minner er kun en samlekategori for forskjellige og separate kognitive prosesser. Source monitoring kan da forekomme i forskjellig grad fra suggestibilitet i samme individ.

Det finnes gode grunner til å tro at falske minner kan være relatert til rasjonalitet, men denne relasjonen er ikke godt nok studert. Det bør avklares hvorvidt falske minner er noe en person generelt er utsatt for, eller best bør forstås som separate prosesser: suggestibelt, misattribusjon, bias, source monitoring error, og muligens andre. Kanskje kan disse være selvstendige komponenter i rasjonalitet.

**Ambiguity Aversion.** Tvetydighetsaversjon beskrives som: å foretrekke en kjent risiko fremfor en ukjent risiko, gitt at alt annet er likt (Van Hiel, Onraet & De Pauw, 2010). Det forventes at en person som skårer høyt på tvetydighetsaversjon helst vil unngå situasjoner hvor sjansene for et resultat, eller kostnaden ved et valg, er uvisst. Konseptet setter navn på følgende observasjon: Noen individer ser ut til å unngå valg, som etter en kost/nytte vurdering burde velges, kun fordi de ikke kan vite nøyaktige kostnader og sannsynlighet. Med andre ord: noen folk styrer unna det "optimale" valget, da de føler det er verdt en høyere kostnad for å få tydeligere rammer.

Det bør merkes at forskjellige studier forstår tvetydighetsaversjon på litt forskjellig måte. Noen ganger fokuseres det på dårlig kost/nytte- valg som provoseres frem av frykt for tvetydighet. Andre forstår tvetydighetsaversjon som det motsatte av behov for klarhet, behov for avslutning (need for closure) og/eller kognitiv rigiditet. Her lar vi dette problemet ligge, men vi merker oss at

forskjellige forskere kan ilegge noe forskjellig betydning av konseptet, og er varsomme med bastante konklusjoner for hva tvetydighetsaversjon innebærer.

Mistanken om en relasjon mellom rasjonalitet og tvetydighetsaversjon kommer fra flere studier. Van Hiel, Onraet & De Pauw (2010) finner, i en meta-studie av kognitive stiler og atferds markører, en signifikant korrelasjon mellom tvetydighetsaversjon og kognitive ferdigheter (målt med evne- og intelligens- tester). De finner også en sammenheng med rigid tenkning.

Andre har funnet en sammenheng mellom tvetydighetsaversjon og en optimistisk kognitiv stil (Pulford, 2009). Dette er riktig nok en indirekte kobling til resonnering da optimisme lenge er blitt forbundet med urealistiske kognitive disposisjoner (Schneider, 2001). Troen på et dikotomi mellom optimisme og rasjonalitet postuleres ikke her, selv om dette er en populær teori. Funnet nevnes kun fordi det impliserer tvetydighet aversjon i rasjonell tenkning.

Til slutt styrker fMRI studier mistanken om tvetydighetsaversjon som tett knyttet til grunnleggende kognisjon. I tvetydige situasjoner fant Hsu et al. (2005) en signifikant aktivering av amygdala og orbitofrontal korteks, samt redusert aktivitet i striatum.

Manglende vilje til å forholde seg til tvetydig informasjon vil føre til mindre informert resonnering. Mye av problemstillingene og informasjonen vi møter i livet har et element av usikkerhet. Hvis vi da reagerer med aversjon, vil det gå på bekostning av edruelig resonnering. Dette er et resonnementet som støttes av Zenasni, Besançon & Lubart (2008), som finner et signifikant forhold mellom *toleranse for tvetydighet* og *kreativitet*.

En tvetydighetsaversjon kan også muligens føre til dogmatiske holdinger og ideologier. Å være dogmatisk betyr at man ikke endrer synspunkt selv når man konfronteres med motstridene informasjon. Hvis man ikke er komfortabel med tvetydighet vil det være naturlig å finne glede i enkle og bastante verdenssyn. Det vil være lett å være dogmatisk, siden en dogmatisk person ikke trenger å forholde seg til nyanser og kompleksitet. Kort sagt: Verden er tvetydig og kompleks, og om vi ignorerer dette vil det være på kostnad av evnen til god resonnering.

Hvor sikre kan vi være på at tvetydighetsaversjon er en komponent i rasjonalitet? Flere studier finner en sammenheng, og det gir logisk mening at disse i det minste er relatert. Det finnes riktignok noen skjær i sjøen. For det første finner Trautman (2008) og (Muthukrishnan, Wathieu & Jing Xu (2009) at "frykt for negativ evaluering" utgjør en stor del av tvetydighetsaversjon. Hvis man fjerner muligheten for å bli evaluert kan man nesten eliminere tvetydighetsaversjon. At "frykt for negativ evaluering" er en så stor faktor i tvetydighetsaversjon skaper noen problemer for den foreslåtte mekanismen for koblingen til rasjonalitet, da den premissene for tvetydighet aversjon som en grunnleggende kognitiv "stil", eroderes.

Dogmatisme *kan* være knyttet til tvetydighetsaversjon. Men vi får et problem med mulig overflødighet. Dogmatisme og tvetydighetsaversjon kan være to sider av samme sak. Hvis høy dogmatisme alltid er forbundet med høy tvetydighetsaversjon kan dette indikere at et av konstruktene er overflødig, noe som er mulig, men ikke dokumentert.

Tross disse problemene, tvetydighetsaversjon ser ut til kunne forklare noe av individuell evne til å tenke rasjonelt. Hvis det er mulig for en person å være så til de grader ukomfortabel med tvetydighet, at dette ødelegger hans/hennes evne til å forholde seg til relevant informasjon, vil dette være koblingen til rasjonalitet. Gitt at tvetydighetsaversjon er svært varierende fra individ til individ, samt påvirkningen det ser ut til å ha på tenkning og informasjons-handtering, er dette en verdig kandidat for rasjonalitet-komponenter.

**Einstellung effekten og Functional Fixedness.** Disse to, nesten identiske konseptene, omhandler menneskers tendens til å låse seg på en metode for å løse et problem. Selv om det kan virke greit å holde seg til en løsning som fungerer, kan dette noen ganger være konterproduktivt.

Water jar-testen er et klassisk eksempel på Einstellung-effekten. Her ledes/primers forsøkspersonen til å løse et problem etter en spesifikk kakeoppskrift. Senere følger forsøkspersonen denne løsnings-formelen, selv når problemet kunne løses med en tredjedels av arbeidet.

Functional fixedness er ofte studert i forbindelse med objekter og deres funksjon. Det viser



seg at folk har en tendens til å kun se én funksjon i et objekt. For eksempel er en termos for de fleste forbehold lagring av varm drikke. Men det ikke noe i veien med å bruke en termos til å koke bønner (for å spare energi på oppvarming). Einstellung-effekten og functional fixedness handler altså om individers tendens til å låse seg i tenkning.

Bilalić, McLeod & Gobet (2008) summerer hvordan Einstellung-effekten forekommer hos alle, men i varierende grad. De finner også en signifikant sammenheng mellom Einstellung-effekten og ekspertise innen et fagfelt (Bilalić, McLeod & Gobet, 2008b). For eksempel ser det ut til at eksperter på sjakk blir stadig mer vaksinert mot Einstellung-effekten desto dyktigere de er. Effekten har altså en rolle i problemløsning.

Vi kan også anta at functional fixedness er et grunnleggende fenomen i kognisjon siden effekten finnes i kulturer som har liten eller ingen erfaringer med tekniske hjelpemidler (German & Barrett, 2005). En teknologisk sparsommelig kultur har samme evne til låst tenkning mht et objekts funksjon. Dette demonstrer at Einstellung-effekten og functional fixedness med stor sannsynlighet representerer noe grunnleggende i menneskelig kognisjon. At functional fixedness er forbundet med evne til kreativ tenkning, noe som antas å reflektere en fleksibelt og problemløsende disposisjon (Maddux, 2010), styrker denne mistanken ytterligere.

Er det da mulig å bli så låst i tankemønster at det hindrer rasjonell tenkning? Som sett over er vi berettiget å mistenke at det finnes en sammenheng her. Hvordan vil dette se ut? Det må være snakk om en person, låst i sin problemløsning til den grad, at hvis han sammenlignes med andre fremstår som en ueffektiv problemløser og kanskje irrasjonell. Hvis denne formen for rigiditet går utover evnen til å effektivt tenke gjennom og løse problemer, kan vi begynne å se en sammenheng med rasjonalitet. Fleksibel og ikke-låst tenkning er viktig for effektiv resonnering, og dermed en mulig komponent i rasjonalitet.

**Bounded rationality.** Økonomiske teorier har i løpet av det tyvende århundret måtte akseptere folk som ikke-optimale økonomiske vesen. De fleste økonomiske valg er ikke styrt av

maks nytte for minst penger. I tillegg er valgene påvirket av faktorer som tilsynelatende er alt annet en fornuftige. Priming med et vilkårlige nummer påvirker hvor mye vi er villige til å betale, og kost/nytte-vurdering tar baksetet til impulser (Arelly, 2008). Det økonomiske fagfelt har fruktløst forsøkt å inkorporere "det rasjonelle mennesket" i økonomiske teorier (Arthur, 1994). I senere tid har man i stedet fokusert på hva folk egentlig gjør, ikke hva de burde gjøre hvis de var helt rasjonelle. En forståelse av mennesket som begrenset rasjonell ligger bak dette skiftet (Conlisk, 1996). Det er en begrensning i mengden informasjon vi kan ta hensyn til når vi resonnerer.

Poundstone (1988) gjennomførte et relevant tankeeksperiment. Fra fysikken og astrologien vet vi både minste tenkelig enhet for prosesserbar informasjon og størrelsen på universet. Grovt kan vi da regne hvor mye tilgjengelig prosesseringskraft det er i universet. Han finner at det ikke engang er mulig å sjekke hvorvidt 600 kumulative påstander er gjensidige kompatible og konsistente. Kort sagt, desto mer informasjon vi ønsker å ta hensyn til, desto vanskeligere (eksponentielt) blir det å gjennomføre en fullstendig vurdering. Vi kan ikke ta hensyn til all informasjon før vi tar et valg. Det er absolutt nødvendig at vi effektivt setter grenser for prosessering og resonnering.

Vi *kunne* løst dette demarkering problemet med en kognitiv regel som sier: prosesser problemet i x antall sekunder, så ta avgjørelse basert på resonneringen så langt. Dette ville effektivt sette en grense for hvor mye ressurser man bruker på å løse et enkelt problem. Men vi har utviklet en annen metode for å løse problemer – heuristikker. Disse er svært effektive. Tidvis presterer de bedre enn eksplisitt resonnering (Goldstein & Gigerenzer, 2008). Gigerenzer (2006) minner oss på at heuristikker ikke er dårlige og feilaktige nødløsninger, men i stedet svært nyttige verktøy for å raskt ta valg uten å måtte resonnerer gjennom et problem.

Noen sentrale problemer må avklares før vi annonserer begrenset rasjonalitet som en rasjonalitet-komponent. For det første: hvorvidt begrenset rasjonalitet kan variere fra person til person er uvisst. Isåfall burde variasjonen manifestere seg i individers varierende evne til å overveie mengder av informasjon. Sier noen oftere enn andre "det tenkte jeg ikke over" etter et dårlig valg?

Men hva er årsaken til dette? Og hvordan skiller dette seg fra arbeidsminne-kapasitet?

Videre kan vi spørre: er begrenset rasjonalitet én ting? Det kan argumenteres for at begrenset rasjonalitet kun er et rammeverk for forståelse, uten å postulere begrenset rasjonalitet som et grunnleggende kognitivt trekk.

Begrenset rasjonalitet faller mellom to stoler. På den ene siden har vi arbeidsminne, som forklarer den grunnleggende bevissthetsbegrensningen. På den andre siden finner vi *den kognitive gnieren* (Stanovich, 2009) – individers varierende vilje til å bruke resurser på resonnering, som forklarer individers drift mot å bruke snareveier, som heuristikker, fremfor eksplisitt og perfekt rasjonalitet (resonnering som tar hensyn til alt som kan tas hensyn til). Begrenset rasjonalitet er et overordnet rammeverk som har hjulpet flere fagfelt med å forholde seg til den opplagte sannheten: kognitive ressurser er begrenset. Men før vi kan si at dette er en grunnleggende komponent i rasjonalitet, må vi vite at begrenset rasjonalitet, som trekk, ikke allerede er dekket av andre konsept. Begrenset rasjonalitet er kanskje ikke den beste kandidaten for komponent i rasjonalitet, men heuristikker (en av løsningene på problemet med begrenset rasjonalitet) er desto mer lovende.

**Biaser og heuristikker.** Mennesket kan ikke forholde seg til all informasjon som er tilgjengelig, og noen ganger løser vi dette problemet ved å falle tilbake på heuristikker. Men selv om disse er effektive bør vi utforske hva som skjer ved over- og under- anvendelse.

Ta tilgjengelighetsheuristikken. Dette er en mental tommelfinger-regel som sier: desto lettere tilgjengelig fra minnet; desto større sjans for at dette minnet representerer noe som er sant, stort eller noe som forekommer ofte. På spørsmål som "hvilket land er størst?" blir tilgjengelighet, drevet av antall ganger har vi hørt navnene, viktigere enn eksplisitte semantiske minner om folketall.

Denne tendensen overdrives eller underdrives. Om man baserer alle svar, kun på tilgjengelighetsheuristikken, og ikke faktakunnskap, vil man ofte ta feil. På den andre siden, å nekte å gå videre før man har søkt opp informasjon fra Statistisk Sentralbyrå vil fremstå som noe spesielt. Det handler om å finne riktig balanse mellom de to ekstremene.

Det kan argumenteres for et lignende gullhår-prinsipp for de fleste *biaser*. Biaser er en systematisk vridning i oppfatning. Som med heuristikker har dette ofte en nyttig funksjon. Biaser og heuristikker er nært knyttet til hverandre, da biaser ofte blir forklart med heuristikker. Biaser, akkurat som heuristikker, er ikke eksplisitte. De er mekanismer som kan gagne oss, men også forråde oss.

Noen biaser fremstår som tydelige kandidater for komponenter i rasjonalitet. For eksempel kan overdreven bekreftelse bias føre til ignorering av relevant informasjon, og hvis biasen er tilstrekkelig omfattende kan det føre til et skrudd syn på verden. En person som tror på en konspirasjonsteori, og samtidig utviser ekstrem bekreftelsesbias, vil akseptere all informasjon som støtter konspirasjonsteorien, og avfeie all motstridende informasjon. Når personen så kommer hjem til familien med aluminiumsfolie-hatt, vil denne personen fremstå som svært irrasjonell.

Det antas altså her at både heuristikker og biaser har en rolle i rasjonalitet. Under følger en gjennomgang av de heuristikker og biaser som mistenkes mest relevant.

**Jumping to conclusion bias.** Som nevnt over er dette evnen til å foreta analysering, og komme til en beslutning eller en konklusjon sentralt for valg-tagning og atferd. På den andre siden er det også viktig å ikke trekke konklusjoner for raskt. Jumping to conclusion bias handler om akkurat dette – for tidlig avslutning av informasjonsamling og resonnering.

Jumping to conclusion er relevant for rasjonalitet, og dette kan grunnes i flere studier og resonnement. For det første finner Moutoussis, Bentall, El-Dereby & Dayan (2011) en sammenheng mellom jumping to conclusion og paranoide individer. De benyttet seg av *beads task* for å studere denne sammenheng. Her skal individet gjette hvilken av to mulige krukker man trekker baller fra. Den ene krukken har 60% overvekt av røde baller, resten er gult, den andre krukken motsatt ratio. Forsøkspersonen trekker en etter en ball, frem til de selv mener de er sikre på hvilken krukke de trekker fra. Individer, som ble klassifisert av Moutoussis et al. som paranoide, avsluttet raskere enn kontrollgruppen denne samlingen. Dette førte til at de oftere tok feil. Vi kan

se for oss et individ som trekker to gule baller, avslutter trekkingen og konkluderer med at dette MÅ være fra "60% gule baller" krukken. Fine, Gardner, Craigie & Gold (2007) finner, i sin gjennomgang av litteraturen, også en klar sammenheng mellom rask avslutning av informasjonsamling og problematikk innen vrangforestillinger psykopatologi.

Ytterligere støtte for jumping to conclusion sin relevans for rasjonell tenkning ser vi hos Moritz & Woodward (2007), som finner en robust sammenheng mellom jumping to conclusion og paranoid schizofreni. Biasen ser ut til å, ikke bare korrelere med vrangforestillinger, men kanskje være selve kilden til denne problematikken (Moritz, Vitzthum, Randjbar, Veckenstedt & Woodward, 2010). Meta-kognitive behandlingsprogram, som målrettet bedriver psykoedukasjon og trening for å unngå jumping to conclusion, har god effekt. Dette er sterke indisier for jumping to conclusion som komponent i rasjonalitet. Manglende evne til å tilstrekkelig samle og overveie all informasjon er forbundet med vrangforestillinger, noe som lett kan sies å være relevant for resonneringsevne.

Et usagt premiss her er at paranoid tenkning er irrasjonelt, noe som kan diskuteres. Det vedgås at dette er en noe simplistisk holdning, men målet her er å finne komponenter i rasjonalitet, og i den forbindelse anses resonnementet over å være adekvat.

Om biaser er grunnlaget for schizofreni vet vi ikke, og man skal være forsiktige med en slik påstand. Schizofreni involverer tross alt et stort antall områder og funksjoner; blant annet forstyrrede ventrikler, nedsatt eksekutiv funksjon og hukommelsesproblemer (Egeland & Ueland, 2010). Men når behandling av denne biasen ser ut til å ha en positiv effekt på irrasjonell tenkning, er dette en sterk støtte for jumping to conclusion som komponent i rasjonalitet. Hvis en bil ikke fungerer, og man bytter en spesifikk komponent, og dette løser problemer, er det god sjanse for at man vet hva som forårsaket problemene.

Men at paranoide individer hopper til konklusjoner er ikke hele historien. Glöckner & Morit (2009) finner at jumping to conclusion er den observerbare effekten, men bak denne ligger det mer grunnleggende feil i informasjonsprosessering og resonnering. Vekting av informasjon er

annerledes hos individer med schizofreni sammenlignet med kontrollgruppen. Når de er stresset har de en tendens til å ilegge like mye vekt til irrelevant informasjon som relevant. De utviser også generelt mer skråsikkerhet i sine påstander, samt en mindre effektiv informasjonssamling strategi.

Det eksisterer noe uenighet om hvilke mekanismer som skaper jumping to conclusion. Fine, Gardner, Craigie & Gold (2007) finner bandt annet en sammenheng mellom *confidence*. Jumping to conclusion kan kanskje beskrives som et sluttprodukt, manifestert atferd, grunnet i andre kognitive mekanismer.

Å samle riktig mengde informasjon er en kunst. Å samle for mye vil føre til ubeslutsomhet. Å samle for lite fører til uinformerte valg. Vi kan enkelt se for oss en person som stadig hopper til konklusjoner, uten å se seg tilbake. Hvis omfanget av denne personlighetsstilen er omfattende kan denne personen fremstå som irrasjonell. Denne personen vil til stadighet komme med påstander, samt ta valg, som andre anser som uinformerte og uriktige. Han vil fremstå som irrasjonell. Denne deduksjonen sett i sammenheng med funnene nevnt over gir sterk støtte til jumping to conclusion som komponent i rasjonalitet.

Vi skal riktignok være varsom med postulere jumping to conclusion som en ting, da den antageligvis kan brytes ned i enda mer underleggende komponenter, slik som informasjon-samlingstil og informasjon-vekting. Jumping to conclusion anses fremdeles som et fruktbart utgangspunkt for forskning på komponenter i rasjonalitet. Selv om jumping to conclusion summerer opp andre komponenter, ser denne komponenten ut til å være et godt kompromiss mellom relevans og nivå av kognitiv kompleksitet. Hvis vi bryter opp rasjonalitet i for mange komponenter skaper vi en uoversiktlig situasjon. Jumping to conclusion ser ut til å være et godt abstraksjonsnivå for komponenter i rasjonalitet.

**Bekreftelse Bias.** Bekreftelse bias (Confirmation bias) er en beskrivelse av menneskers tendens til å ilegge og oppsøke bekreftende informasjon i større grad enn avkreftende informasjon. Vi tror for eksempel mest på studier som støtter vår antagelse om hvilken mat som er sunn.

I studier blir bekreftelse bias ofte studert ved hjelp av enkle problemløsningsoppgaver, hvor individer søker informasjon som viser at de allerede har rett, fremfor å søke informasjon som motbeviser deres etablerte hypotese. Dette er bemerkningverdig siden forsøk på falsifisering av egne hypoteser antageligvis er et bedre verktøy for å avdekke sannheter.

Bekreftelse bias ligner på mange måter på jumping to conclusion bias. Begge påvirker hva slags informasjon som legger grunnlaget i en resonneringsprosess. Men jumping to conclusion påvirker *hvor mye* informasjon vi samler, bekreftelse bias påvirker *hva slags* informasjon vi samler. Bekreftelse bias betyr at vi samler informasjon som "passer" oss. Resultatet for rasjonalitet blir den samme som ved jumping to conclusion: dårligere resonnering.

Vi kan finne eksempler på bekreftelse bias fra finansverdenen. Mennesker er svært forsiktige med penger, og individer som må vedde med sine egne penger tar de beste valgene (Taylor, 2006). At bekreftelse bias kan lede investorer til å ignorere informasjon relevant for investeringer til den grad at de taper penger, er bevis for at biasen har kraftig tak på kognisjon (Pompian, 2006).

Bekreftelse bias skaper problemer på mange områder. I klinisk psykologi er den knyttet til depresjon (Blackburn & Davidson, 1995). I medisinsk diagnostikk er den avdekket blant leger som en kilde til feil-diagnostisering (Tschan et al., 2009). Fra vitenskapens historie er den godt kjent for å stikke kjepper i hjulene for vitenskapelig progress (Nickerson, 1998). Alt dette vitner om en komponent som kan ha seriøs påvirkning på evnen til rasjonell tenkning.

Men har bekreftelse bias kun negativ effekt på menneskelig kognisjon? Evnen til å "bekrefte egne meninger" er faktisk nødvendig for å kunne resonnerere (Mercier & Sperber, 2011). Om man ikke hadde bias for egne tanker, holdinger og ideer ville man til stadighet bytte mening, og man kunne ikke skape produktiv argumentasjon. Mercier og Sperber går så langt som til å påstå at evnen til resonnering kommer nettopp fra denne evnen til "stå på sitt". Bekreftelse bias blir en slags provokatør som presser frem en diskusjon, som igjen fører til resonnering og vurdering av forskjellige argumenter og holdninger. Bekreftelse bias er i følge Mercier og Sperber nødvendig for

god argumentasjon og resonnering.

Andre teorier for nytte av bekreftelse bias kan ses i studier på identitet og selvfølelse. Desto mer man finner at man har rett, desto bedre føler man seg (Swann, Pelham, & Krull, 1989). Biasen er en nyttig mekanisme for psykisk helse.

Andre har satt fram teorier om bekreftelse bias som en unødvendig bieffekt i nervesystemet. Morewedge & Kahneman (2010) påstår at semantiske nettverk alene kan forklare biasen. For eksempel, hvis man starter med en antagelse om at "Per er snill" vil dette spre seg i det semantiske nettverket, og aktivere semantisk relevante noder, i dette tilfellet ting som har med snill å gjøre. Det vil da bli lettere å se informasjon i omgivelsene relatert til "snillhet", da vi er primet for dette. Bekreftelse bias kan i lys av disse teoriene ha liten eller ingen nytte for mennesket, noe som gjør den enda mer lovende som kandidat for rasjonalitet.

Hvis bekreftelse bias kan motvirkes, eller minimeres, vil dette gi ytterligere støtte til dennes rolle i resonnering. Tschan et al., (2009) fant at bias for allerede stilte medisinske diagnoser kunne motvirkes hvis legene var klare over denne biasen. Ytterligere uskadeliggjøring av biasen kunne oppnås hvis legene aktivt gikk inn for å diskuterte pro-con ved diagnosen. Bekreftelse bias kunne med andre ord overkommes ved hjelp av grunnleggende kjennskap til biasen samt ved hjelp av eksplisitt resonnering. På samme måte har et eksplisitt forhold til bekreftelse bias har også hatt en enorm effekt på vitenskapens historie, og har effektivisert samt styrket vitenskapen betraktelig (Nickerson, 1998).

Evnen til å resonnere kan tidlig i prosessen ødelegges av bekreftelse bias, med konsekvenser for konklusjoner og handlinger. Vi må nå finne hvorvidt bekreftelse bias utgjør et godt nivå av abstraksjon i et taksonomi av rasjonalitet-komponenter. På samme måte som jumping to conclusion, er også bekreftelse bias antageligvis sluttresultat av underliggende prosesser. Hvor mye vi utviser bekreftelse bias kan være påvirket av: kjennskap til biasen (metakognisjon), identitet, selvbylde, argumentasjonslyst, stolthet, semantiske nettverk, mm. Disse prosessene skaper til sammen en



tendens, en bias, for å søke, finne, vektlegge og huske bekreftende informasjon. Vi kunne postulert alle disse prosessene som separate komponenter i rasjonalitet, men bekreftelse bias er kanskje et pragmatisk nivå. Den oppfyller ønsket om å finne et overkommelig antall distinkte komponenter.

**Tre uavklarte heuristikker.** Heuristikker er tidligere ansett som fiende av rasjonell tenkning. I dag er heuristikker i stadig større grad anerkjent som viktige verktøy for å fungere og tenke i en kompleks verden. Men dette positive synet på heuristikker har foreløpig ikke blitt systematisert og fullstendig utforsket, spesielt ikke heuristikkers relasjon til rasjonalitet (Gigerenzer & Gaissmaier, 2011). Under følger en rask gjennomgang av tre kjente heuristikker, som vi kan mistenke påvirker rasjonalitet.

**Tilgjengelighets heuristikken.** Den omhandler "grad av tilgjengelighet i sinnet" og hvordan dette legger grunnlag for vurdering av sjansene og størrelse. Den har tydelige koblinger til risikovurdering (Slovic, Finucane, Peters & MacGregor, 2004), et viktig aspekt av rasjonell tenkning. Tilgjengelighet av flystyrtbilder er kjent for å påvirke folks risikovurdering ved flyving. En kombinasjon av mange filmer og klipp fra flyulykker, og den emosjonelle fremtredenheten av slike scener, gjør bilder av flystyrter lett tilgjengelighet i sinnet, noe som igjen predisponerer oss for uriktig risikovurdering.

Dette kan påvirke rasjonalitet. Rasjonalitet handler om å tenke logisk, ta slutninger og initiere handlinger basert på riktig informasjon, som vektet riktig. Tilgjengelighetsheuristikken påvirker sistnevnte – vekting av informasjon. Et bilde kan være svært "tilgjengelig" fra sinnet, frakoblet den objektive risikoen. I ekstreme tilfeller begynner det å ligne irrasjonalitet. Det minnes på at vi har allerede sett hvordan feil vekting av informasjon er forbundet med paranoid tenkning.

Vi kan se konsekvensene av urealistisk risikovurdering ved å gå ytterligere inn på fly-eksemplet. Flyreise er tryggere og raskere enn bilkjøring. Hvis eneste grunn man har for å unngå flyturer er frykt for flystyrt, blir denne unngåelsen objektivt irrasjonell. Avgjørelsen setter tross alt individet i unødvendig fare. Gigerenzer (2004) fant at nettopp dette skjedde etter 9/11. Det var flere

dødsfall som resultat av økt bilisme i månedene etter, enn dødsfall direkte fra angrepet.

Eksempelet over illustrerer at tilgjengelighetsheuristikken kan påvirke valgtagning i retning av irrasjonell handling. Lite forskning er gjort på faktisk skade som direkte resulterer fra denne heuristikken, men heuristikken er forbundet med irrasjonell tenkning, og dette har praktiske konsekvenser (se Myers, 2008 for en gjennomgang). Dette sier oss at heuristikken, i det minste tidvis, er et problem.

Men forholdet mellom rasjonalitet og tilgjengelighetsheuristikken er ikke alltid negativt, for eksempel er den noen ganger den mest effektive metoden for å evaluere bevis (Kunda, 1999). Heuristikker av denne typen kan oftere effektivt brukes for å vurdere og håndtere en stor mengde informasjon (Gigerenzer & Gaissmaier, 2011). Den er også stort sett nyttig når man skal gjøre sjansevurderinger (Slovic et al., 2004). Tilgjengelighetsheuristikken er relatert til rasjonalitet, kanskje en komponent, men litteraturen har vært splittet mellom et negativt og positivt syn.

Tilgjengelighetsheuristikken er relevant til rasjonalitet, da den kan påvirke vektingen av informasjon (og kanskje hva slags informasjon som bringes til sinns når resonnering skal foregå). Noen mener den må anses som en viktig komponent for rasjonalitet, mens andre mener den stikker kjepper i hjulene. Uansett anses det av forfatter som sannsynlig at den er en viktig del av rasjonalitet, om det er på både godt og vondt. Antageligvis er det med tilgjengelighetsheuristikken som det meste relatert rasjonalitet; det handler ikke om "er denne god eller dårlig for oss?", det handler om riktig anvendelse av et kognitive verktøyet. Noen ganger er det best å støtte seg på en rask heuristisk vurdering, andre ganger må man kjenne igjen farlig anvendelse av heuristikken.

**Affekt heuristikken.** Dette er et annet eksempel på hvordan vi "veker" informasjon basert på andre faktorer enn rasjonell/logisk tenkning. I dette tilfellet brukes følelser som tommelfingerregel når vi gjør vurderinger. Teorien er at den affektive tilstanden vi er i, når vi tar avgjørelser og resonnerer, kan legge større vekt på avgjørelsen enn eksplisitt resonnering.

Invokering av frykt kan betydelig påvirke individers risikovurdering (Keller, Siegrist & Gutscher,

2006), for eksempel vil det å vise en film av et rovdyrangrep kunne påvirke individs risikovurdering for selv å bli utsatt for rovdyrangrep i løpet av livet. I tillegg vil en induisert følelse av frykt kunne påvirke risikovurdering for andre urelaterte risikoscenarioer. Dette går andre veien også. Positive følelser kan føre til en overvurdering av hvor hjelpsomme andre mennesker er (Finucane, Alhakami, Slovic & Johnson, 2000). Vilkaarlige følelser, som er over oss i øyeblikket, påvirker resonnering.

På samme måte som med tilgjengelighetsheuristikken, kan affektheuristikken ødelegge for en rasjonell prosess. Tross alt fører denne heuristikken til at vi legger vekt på vilkaarlige og irrelevante faktorer (i dette tilfellet – følelsene vi har i øyeblikket, uansett hvordan disse har oppstått). Dette er feil når individet blir bedt om å gjøre kald og logisk vurdering av risiko.

Men også denne heuristikken kan skape bedre valgtagning og resonnering i enkelte sammenhenger (Slovic, Finucane, Peters & MacGregor, 2007; Gigerenzer & Gaissmaier, 2011). Vi bør ikke stille spørsmålet "er affektheuristikken god eller dårlig for oss?", i stedet burde vi spørre: "I hvilke situasjoner er denne heuristikken bra for oss, og i hvilke situasjoner må vi akte oss for den?". Hvis over anvendelse er et tendens hos enkelte individer kan affekt heuristikken være relevant for rasjonalitet.

**Representativ heuristikken.** Denne har ofte blitt studert i forbindelse med sjansevurdering og ble først definert av Tversky & Kahneman (1974). Dette er en tendens til å vurdere hypoteser som sanne hvis de ligner på tilgjengelig data, til fordel for en mer korrekt Bayes vurdering. Med andre ord, vi har en tendens til å være fornøyd når vi kan si "det høres rett ut", selv om det med enkel matematikk kan demonstreres å være feil.

Effekten kan avdekkes med "Linda problemet" (Gigerenzer, Hertwig, Hoffrage & Sedlmeier, 2008). Forsøkspersoner vises en tekst: "*Linda er en 31 år gammel singel dame. Hun er ansett som fritt-talende og veldig smart. Hun har studert filosofi. Som student var hun dypt opptatt av diskriminering og sosiale problemer. Hun har deltatt i flere demonstrasjoner*". To grupper får så to forskjellige spørsmål. A: *Hva er sjansen for at Linda er en bankkonsulent.* B: *Hva er sjansen for*

at Linda er en bankkonsulent og aktiv feminist. Selv om alternativ B matematisk er mindre statistisk sannsynlig tar folk ikke hensyn til dette. Noen ganger mener de til og med at alternativ B er mer sannsynlig enn A (Stanovich & West, 2008).

Denne svartendensen antas å være et resultat av system 1 tenkning (intuitiv og automatisk) når system 2 tenkning (eksplisitt resonnering) burde brukes (Greifeneder, Bless & Pham, 2010). Dette er en automatisk slutning som hjelper oss til å raskt komme med en vurdering, men i enkelte tilfeller holder ikke vurderingen matematisk mål.

Forhold til rasjonalitet antas å ligge i denne heuristikkens påvirkning på sjansevurdering, som informere resonnering. Overdreven representativ tenkning kan føre til en feilaktig matematisk/statistisk forståelse av verden. Slik "ikke-Bayes" vurdering er funnet å være forbundet med vrangforestillinger (Moutoussis, Bentall, El-Deredy & Dayan, 2011).

Videre har Gigerenzer, Hertwig, Hoffrage & Sedlmeier (2008) funnet at feil anvendelse av representativheuristikken både er vanlig og frakoblet øvrige generelle kognitive evnenivå. Høy intelligens beskytter oss ikke mot feilen. Dette er et sentralt premiss i denne teksten; rasjonalitet er ikke det samme som IQ. Høy IQ er ikke tilstrekkelig for å ta gode avgjørelser, det krever også evne til kritisk tenkning. Dysrationalia (Stanovich, 2009) beskriver nettopp dette: individer med god generell intelligens / IQ, som resonnerer dårlig og begår irrasjonelle handlinger.

Representativheuristikken er en lovende komponent for rasjonalitet. Den forekommer hos de fleste, graden av anvendelse varierer fra person til person, den kan forsøple resonneringsprosessen, og en slik tankestil har blitt assosiert med irrasjonell tenkning.

Noen svakheter med de tre heuristikkene bør nevnes. For det første bør en dekonstruksjon av rasjonalitet forsøke å finne komponenter med en praktisk effekt, noe som krever flere egenskaper. For det første må disse komponentene utgjøre en stor del variasjon i rasjonalitet, med andre ord, høy score på en av komponentene bør korrelere med nedsatt rasjonalitet hos individet. Alle komponentene nevnt over, er mer eller mindre indikert i rasjonalitet, men om de virkelig er gode

gitt kriteriene ikke avklart. Vi vet nå at disse heuristikkene er gode kandidater, men for å kvalifisere som gode komponenter må vi også vite hvor god forklaringskraft de har for individuell rasjonalitet.

Et annet kriterie komponentene må oppfylle er parsemoni (ikke flere komponenter enn nødvendig), og det finnes flere eksempler på hvordan noen heuristikker kan være overflødig. Gigerenzer & Gaissmaier (2011) mener blant annet at det eksisterer en mer-enn-tilfeldig sammenheng mellom tilgjengelighetsheuristikken og affektheuristikken. Gigerenzer og Gaissmaier går så langt som til å foreslå at disse er forskjellige aspekter av samme underliggende kognitiv mekanisme. Et annet eksempel på overflødighet av komponenter finner vi hos Slovic, Finucane, Peters & MacGregor (2004) som mener at tilgjengelighetsheuristikken er grunnlaget for bekreftelse bias. Dette åpner for at hele tilgjengelighetsheuristikken kan absorberes av bekreftelse bias. Bør vi sløyfe bekreftelse bias som komponent i rasjonalitet (og øvrig), hvis den allerede er redegjort for gjennom tilgjengelighetsheuristikken? Dette er et spørsmål for fremtidig forskning.

Om det så viser seg at heuristikker er viktige faktorer for å forstå individuell variasjon i rasjonalitet har vi fremdeles et problem med struktur. Kanskje er det mer oversiktlig om vi danner en overkategori / paraplybegrep som dekker alle eller flere heuristikker, i stedet for å operere med et mangfold enkeltkomponenter. Vi kan for eksempel se for oss en tenkt kategori som heter "heuristikk anvendelse". Hvis det er en stor korrelasjon i bruk av de forskjellige heuristikkene er det unødvendig å rapportere alle som separate komponenter. En slik overkategori kan da anvendes uten å miste betydelig informasjon om individets rasjonalitet. Fremover blir det viktig å finne hvilke heuristikker som er overflødige og om det er mulig å slå sammen heuristikkene i en eller flere hovedkategorier, eventuelt danne nye kategorier.

Denne diskusjonen illustrerer et sentralt problem med rasjonalitet: organisering av komponenter. Hvilke komponenter samvarierer, og når bør vi slå sammen disse til et overkonstrukt (paraplybegrep)? Videre spekulering er uproduktivt. Før vi kan postulere en pragmatisk struktur av rasjonalitet må sammenhengen og overlapp mellom under-komponentene avklares. Vi vet at et

mangfold heuristikker kan påvirke rasjonell tenkning, men lite er gjort for å skape et minimalistisk taksonomi. Dette kan dessverre ikke gjøres før vi har bedre oversikt over komponentene.

Vi har her diskutert noen lovende kandidater fra heuristikker-litteraturen, og det eksisterer andre verdige kandidater. Gjennomgangen her har forsøkt å illustre to hovedpoeng 1: Heuristikker og bias er viktige, men et to-egget sverd for rasjonalitet, både ved å påvirke informasjon som samles og hvordan denne vektlegges i en resonneringsprosess. 2: Mye forskning må gjøres før vi vet hvilke bias og heuristikker som er mest relevante, og hvordan vi best kan innordne disse i en god oversikt, kanskje et hierarki, for komponenter i rasjonalitet.

**Statistisk og matematisk forståelse.** Det er ikke vanskelig å se hvordan statistisk forståelse kan informere det moderne mennesket. Mye informasjon i samfunnet er statistisk. Det kan være informasjon om helse, skatter, lover, forsikringer og mye mer. For å kunne motta og behandle denne informasjonen kreves en grunnleggende forståelse av statistikk og matematikk.

Reyna, Nelson, Han & Dieckmann (2009) mener at forståelse av numerisk informasjon er et problem i dagens samfunn, og at dette direkte fører til dårligere valgtagning i helsesituasjoner. Individer som ikke er komfortable med tallinformasjon, er mindre informerte forbrukere av helsetjenester, noe som går utover valgene de tar. Det er også avdekket en sammenheng mellom forståelse av sjans (probability) og troen på overnaturlige fenomen slik som pre-kognisjon (Blagrove, French & Jones, 2006). Disse observasjonene gir støtte til en generell antagelse om at statistisk og numerisk innsikt er viktig for å kunne tenke rasjonalt, og at manglende ferdighet på disse områdene predisponerer for irrasjonal tenkning.

Under drøftes fire bias av en matematisk og statistisk natur. Dette er ikke ment som en utfyllende liste av bias forbundet med regneferdigheter. De representerer kognitive tendenser forbundet med matematiske ferdigheter, som ikke er avhengig av intelligens.

**Omission (unnlattelse) bias.** Omission bias er en tendens til å ilegge mer moralsk fordømmelse av negative utfall hvis disse er et resultat av handlinger, enn hvis samme negative

utfall forekommer pga manglende handling. Mao, hvis man volder skade som resultat av en aktiv handling anses det som verre enn om man volder samme skade ved å bevisst ikke handle.

Ofte er det et bevisst valg å ikke handle, og dette har også en kostnad på samme måte som aktiv handling. Men det er ikke naturlig å tenke slik for oss mennesker. Vi kan tydeligere illustrere biasen i følgende problemstilling:

Det er brutt ut en virus-sykdom i Norge, og alle kommer til å bli smittet. Doktoren din forteller at alle har 10% for å dø av sykdommen. Men det er utviklet en vaksine. Vaksinen forhindrer sykdommen, men den gir 5% risiko for å dø (den inneholder elementer fra viruset). Gitt at vaksinen er gratis og lett tilgjengelig, velg en av de følgende *A: Jeg ville definitivt ikke ta vaksinen, og aksepterer 10% sjanse for å dø av sykdommen.* Eller *B: Jeg ville definitivt ta vaksinen, og aksepterer 5% sjanse for å dø av vaksinen.*

Hvis vi var kalde, kalkulerende individer burde ingen svare noe annet enn alternativ B. Men opp mot 30% av enkelte grupper utviser en form for omission bias i slike eksperimenter (Stanovich & West, 2008). Selv om spørsmål om slike hypotetiske scenario er langt fra koblet handling og hverdagslige scenarioer, avdekker det en viss tendens til irrasjonalitet i vår vurderingsevne.

Fra den medisinske litteraturen dukker også omission biasen opp. Croskerry (2002) beskriver hvordan omission bias er en del av legers hverdag, og hvordan man må lære seg å legge denne fra seg hvis man skal bedrive effektiv medisinsk behandling. Han minner om en lang historie innen medisinen med diskusjon rundt denne problematikken. Den hippokratiske ed er best kjent for frasen "*gjør ingen skade*", og har ofte blitt tolket som "*ikke gjør noe hvis du ikke vet konsekvensene*". Dette har i følge Croskerry ført til en tradisjon hvor det er mer akseptabelt å ikke gjøre noe, selv når det er overveldende sjanse for at denne mangelen på handling vil volde skade.

Croskerry mistenker at omission bias også er knyttet til diskusjonen rundt aktiv dødshjelp. Det anses ofte som mer akseptabelt å la en person dø av "naturlige" årsaker, enn å bedrive aktiv dødshjelp. Croskerry sier at vi ikke må glemme følgende: hvis utfallet er det samme, hvorfor

ilegges ikke bevisst mangel på handling samme vekt som aktiv dødshjelp? Disse er kanskje ikke identiske, men de to valgene er mer moralsk like enn folk liker å innrømme.

Ritov & Baron (1990) mener et tydelig eksempel på hvordan omission bias skaper irrasjonelle handlinger med seriøse konsekvenser kan ses i vaksinasjonsfrykt. De peker på det samme scenarioet som Stanovich & West over. At folk er villige til å unnlate å vaksinere seg, selv om faren for å dø av selve viruset er betraktelig større enn faren for å bli syk av vaksinen, kan demonstrere en grad av irrasjonalitet. Ritov og Baron tror mye av forklaringen ligger i omission bias. Det føles som man tar en mindre sjanse ved å ikke gjøre noe, sammenlignet med gjøre noe aktivt (ta vaksine), selv om vi matematisk kan demonstrere at det er mer skadelig å forholde seg passiv. Folk glemmer kanskje at de allerede er med i lotteriet om å få viruset.

Stanovich & West (2008), viser også at omission bias kan variere fra person til person, men at denne variasjonen ikke kan forklares med andre kognitive evner (som IQ). Dette er en lovende komponent til rasjonalitet, da den ikke er et resultat av manglende kognitiv prosesseringskraft, men er en egen evne til å tenke logisk og matematisk. Hvis man har lav intelligens er det fremdeles en mulighet til å overkomme omission biasen.

Vi kan anta at de fleste kan forstå denne effekten, da den kan demonstreres med enkle tankeeksperiment og matematikk. Det er altså en feil vi gjør, men som de fleste kan forstå er en feil. Omission bias oppfyller mange kriterier for en lovende rasjonalitetkomponent. Den forekommer hos alle og i varierende grad. Den har seriøse konsekvenser hvis ignorert. Men den er også mulig for alle å forstå, og dermed burde den kunne unngås. Den grad en person ikke greier å kjenne igjen, samt unngå denne biasen, vil kunne forklare noe av individets grad av irrasjonalitet.

**Baserate Neglect.** Baserate neglect omfatter alle situasjoner hvor man glemmer å ta hensyn til den rate et fenomen forekommer med. Når en person glemmer å ta hensyn til den eksisterende sjansen for hypotesen, gitt sjansen for bevisene, kaller vi det baserate neglect.

Vi ser for oss følgende problemstilling: 1 av 1000 mennesker i Norge har sykdom X. En test



har blitt utviklet for finne sykdommen. Testen finner alltid sykdommen i personer som har den. Men noen ganger viser testen feilaktig at en person lider av sykdommen (en falsk positiv). Dette skjer med 5% av alle som tar testen. Hvis du har tatt testen, og fått beskjed om at du lider av sykdom X, hva er sjansen for at du lider av sykdommen?

Folk har her problemer med å faktorerer inn grunn-raten, og i eksemplet over undervurderer de sjansen for at dette er en falsk-positiv (som er 50 ganger mer sannsynlig enn en sann-positiv). Dette er en vanlig effekt, framkallet av øvrige kognitive evner (Stanovich & West, 2008).

Croskerry (2002) setter denne biasen på linje med omission bias, som en av mange viktige biaser som leger burde unngå. Manglende baserateforståelse vil være spesielt seriøst i en medisinsk diagnostisk situasjon. Selv om dette er relativ enkel matematikk mener han at baserate neglect ofte forekommer i det medisinske fagfelt, med negative konsekvenser. Det ville være dumt å iverksette dramatiske behandlingsprogram for alle som testet positivt på testen beskrevet over. En klar og tydelig forståelse av baserate er essensielt for moderne medisin.

Større og mer seriøse konsekvenser kan inntreffe hvis individer i maktposisjoner ikke har grunnleggende forståelse av baserate. En politiker som leser et studie, som finner ut at epler øker sjansen for leverkreft med 3% blant ungdom, bør vite hva som er baserate av leverkreft blant ungdommer, og den relative effekten av epler, før han foreslår å forby salget av epler. Desto mer makt, penger, eller høyere nummer som er involvert, desto større konsekvenser kan feilslutninger knyttet til baserate medføre. Dette er årsaken til apeller om de-biasing av politikere fra Root (2009), som utpeker baserate neglect som en av de viktigste biaser politikere bør vaksineres mot.

Vi kan se en kobling mellom baserate neglect og Bayes resonnering. Bayes resonnering handler tross alt om individets evne til å riktig vekte og vurdere informasjon som er samlet, og vi har allerede sett en kobling mellom Bayes resonnering og rasjonalitet. Men hva er relasjonen mellom disse tre konseptene? Kan baserate neglect fullstendig underordnes Bayes resonnering? Eller kanskje de bare er delvis overlappende, med selvstendig og nyttig forklaringsverdi mht

rasjonalitet?

Relasjonen mellom disse må avklares med fremtidig forskning. I den forbindelse bør vurderingen legge vekt på en pragmatisk struktur av rasjonalitet. Hvis man, etter å ha gjort rede for evnen for Bayes-resonnering, oppnår lite tilleggsinformasjon om individuell variasjon i rasjonalitet når man legger til baserate neglect, kan man overse dette som en selvstendig komponent.

Tross denne uavklarte problemstillingen er vi berettiget i å mistenke baserate neglect som en mulig faktor i rasjonalitet. Det eksisterer direkte og indirekte observasjon som bekrefter at denne feilslutningen kan føre til irrasjonelle tanker og handlinger, noe som skaper dokumenterte problemer i medisin. Det er god grunn til å tro at det samme er sant i flere fagområder og strata av samfunnet. Fremover blir det viktig å avklare hvor stor skade denne biasen volder på rasjonalitet, om vi kan motvirke denne tendensen og hvordan man innordner biasen i et taksonomi.

**Regresjon fallacy** forekommer når man ikke tar hensyn til naturlige svingninger. Folk glemmer at disse er statistiske fenomen og attribuerer dem i stedet til andre årsaker.

Feilattribueringen skjer både ved uventede resultatet og den nødvendige tilbakevendingen (regresjonen) til normalen. Det klassiske eksemplet er en baseballspiller som ligger på et jevnt prestasjonsnivå over tid. Når denne spilleren plutselig gjør det svært bra en kort periode ilegger fans, treneren, sportskommentatorer og individet selv ofte feilaktige forklaringer. Regresjon til normal prestasjon forklares så med prestasjonsangst, manglende lykkeamulett eller andre ubetydelige årsaker. Slike tilbakevendinger er kun normal regresjon til gjennomsnittlig prestasjon.

Foreldre som ikke tar hensyn til feilslutningen kan kanskje iverksette merkelige tiltak for å bedre karakterene til sine barn. Hvis barnet gjør det spesielt dårlig på en prøve kan foreldrene kjeft og nekte barnet ferie. Når barnet på neste prøve gjør det bedre, konkluderer foreldrene med at kjeft og straff fungerte. Kjeft- og straff- bruk øker, uten at dette fører til bedre karakterer. Faktisk er det en viss sjans for at avstraffelsen gjør mer skade enn nytte. For de som forstår svingningene og regresjonen fremstår dette som irrasjonell atferd.

Andre funn hintet også til en sammenheng mellom regresjonsfeilslutningen og god valgtagning. Regresjonsfeilslutningen kan forklare mye av effekten som nye fotobokser har på ulykkesbelastede strekninger (Pilkington & Kinra, 2005). Selv om fotobokser har en positiv effekt på gjennomsnittshastighet og har god effekt på enkelte strekninger, kan effekten noen ganger overdrives. Denne overdrivelsen kan, i følge Pilkington og Kinra forklares med regresjonsfeilslutningen. Hvis man setter opp en fotoboks på en strekning som nylig har opplevd en sterk økning i ulykker (naturlig svingning), forventer man (gitt regresjon) en reduksjon i ulykker uansett hvilke tiltak som gjennomføres på strekningen. Faren ved en ureflektert konklusjon om fotoboksens suksess understrekes av Novoa et al. (2010) som fant at noen typer veier ikke har noen som helst nytte av fotobokser, og understreker at vi må være selektive med slike dyre tiltak. Det bør merkes at en fotoboks kan koste 700'000kr (Larsen, 2011).

Regresjonsfeilslutningen er en tankefeil som er vanlig. Samtidig er den lett å forstå. Den kan forklare hvorfor folk gjør ting som er konterproduktivt. Heldigvis er det lett kjenne igjen denne feilslutningen, og dermed kan den unngås. Feil vi gjør, som etter en forklaring både kan forstås og demonstreres matematisk, er nyttig. Den kan hjelpe oss til å tenke og å ta bedre valg. Handling uten hensyn til naturlig og tilfeldige svingninger, kan være en kilde til irrasjonalitet.

**Ankring (Anchoring)** er en omfattende og kraftig kognitiv fallgrube. Dette er en tendens til å overdrevent legge vekt på pris, informasjon eller trekk som er etablert før informasjonsprosessering, resonnering og valgtagning forekommer. En selger kan lure en kjøper ved å på forhånd sette en kunstig høy utsalgspris, for så å tilsynelatende gi et stort avslag. Ankring er et velkjent fenomen og er dokumentert i det fleste sfærer av menneskelig aktivitet.

Ariely (2008) beskriver ankring som en av de beste eksemplene på hvordan mennesker er forutsigbart irrasjonelle. Han illustrerer også hvor ekstrem denne effekten kan være. I et forsøk med økonomistudenter viste han at disse var like mye påvirket av ankring som andre mennesker i en forbrukersetting. I følge Ariely er det ikke nok å studere økonomi for å unngå irrasjonelle feller

som dette. Man må forstå hvordan mennesket fungerer kognitivt for å gjøre gode økonomiske valg.

Stanovich & West (2008) mener også at ankring har en rolle i rasjonalitet. De mener denne type feilslutninger burde vies spesiell oppmerksomhet, som en kognitiv felle, siden de finner at den er frakoblet intelligens. Ankring er en feil vi gjør, men som ikke bare krever "nok IQ". Det er et problem med resonnering som vi burde kunne unngå.

Croskerry (2002) peker på ankring som et problem innen medisin. Ankring kan føre til feilaktig vektning av ny diagnose-relevant informasjon, samt tidlig låsing på feil diagnose. Diagnosen blir på grunn av ankring motstandsdyktig mot endring. Hvis denne biasen kombineres med bekreftelse bias vil det i følge Croskerry være ekstra stor sjanse for at en lege dogmatisk forsvarer en tidlig etablert, men feil, diagnose. Dette kan anses som dårlig resonnering og dårlig diagnostikk.

Ankring ser ut til å være en vanskelig feilslutning å motstå. Ankring forekommer selv blant individer som er klare over effekten, som har høy utdanning og som er trent i å nøytralisere effekten (Bergman, Ellingsen, Johannesson & Svensson, 2010). Men forsøk på nøytralisering av effekten er ikke fullstendig ineffektive. Dette gir håp for de som ønsker å gjøre valg basert på logikk og resonnering, ikke på tilfeldig og urelatert ankring. En rasjonell person er en person som kan overkomme tendensen til å bli styrt av vilkårlig ankring, som i stedet har en frakoblet vurdering av situasjonen basert på absolutte verdier. Dette er, som med alle andre egenskaper, et spørsmål om balanse. Noen ganger er det greit å bruke ankre for å sammenligne og vurdere, det er tross alt en ganske effektiv heuristikk i noen situasjoner. Kunsten er å kjenne igjen de situasjonene hvor ankring burde overstyres. Evnen til ikke-ankret resonnering, når det fordres, er en av mange faktorer som kjennetegner rasjonell tenkning.

Etter denne raske gjennomgangen av biaser og feilslutninger gjøres noen tentative slutninger og implikasjoner. Biaser og feilslutninger er med stor sannsynlighet viktig for rasjonalitet og resonnering, men det er fortsatt usikkert om alle forslagene over bør inkluderes i rasjonalitet. Det er

også uklart hvordan vi kan organisere dem på en ryddig måte. En mulig ordning kan være å benytte regneferdigheter (Numeracy) og Bayes-resonnering som to hovedkategorier.

Regneferdigheter kan omfatte regresjon-forståelse, ratio og sjanseberegning (Reyna & Brainerd, 2008). Bayes-resonnering kan være en overkategori for baserate neglect, tilgjengelighetsheuristikken og andre prosesser som fører til en feilaktig vektning og samling av informasjon. I tillegg til disse to kategoriene må man kanskje lage en "restgruppe" for andre heuristikker og feilslutningene, for eksempel ankring, som ikke lett passer inn i disse to kategoriene.

Disse kategoriene, samt de spesifikke feilslutningene og biasene som her er diskutert, er ikke ment som endelige. Selv om de mistenkes å være sentrale, må vi være åpne for at listen og kategoriene må endres, supplementeres eller reduseres i tråd med fremtidige funn. Hovedpoenget er å illustrere en ny måte å tenke på heuristikker og biasers rolle som komponenter i rasjonalitet. Dette er forhåpentligvis starten på en systematisering, organisering og kartlegging av kognitive mekanismer, slik at vi kan begynne å forstå hvordan de relaterer seg til sluttproduktet - rasjonalitet.

**Logikk.** Gjennom historien, og fremdeles i dag, har et konsept vært tettere knyttet til rasjonalitet enn alt annet – logikk. Det er lett å se for seg en samtale hvor følgende setning ytres: "slutt å være irrasjonell og tenk litt logisk nå". Tross dette er forholdet mellom logikk og rasjonalitet problematisk. For det første opereres det med forskjellige definisjoner av logikk, for det andre er det ingen enighet om hvordan forholdet mellom rasjonalitet og logikk best kan forstås.

Definisjonen av logikk kan variere fra fagfelt til fagfelt. For eksempel er logikk noe ganske annet for en sosial antropolog enn en dataingeniør, og det virker for forfatter som en uting at mange ikke spesifiserer hva de mener når de snakker om logikk. I denne teksten legger følgende definisjon av logikk grunnlaget for drøftingen: Logikk er bruk av regler for hvordan premisser og påstander kan, og ikke kan, lede til en konklusjon.

Om det finnes forskjellige definisjoner av logikk, finnes også mange forsøk på å relatere logikk til rasjonalitet. Man skulle kanskje tro at dette forholdet var avklart for lenge siden, men en

gjennomgang av debatter innen forskjellige fagfelt avdekker raskt en manglende konsensus, og ingen åpenbare store ideer som kan forene logikk og rasjonalitet på en slik måte at det er akseptabelt for alle. Under drøftes tre store retninger innen logikk- og rasjonalitets- forskning. Disse har tre metoder for å forene rasjonalitet. Rasjonalitet og logikk som: 1: synonymt, 2: motivasjonsavhenging, og 3: dual-process teorier informert. Disse retningene dekker ikke alle tilnærminger til problemstillingen, men de illustrer et viktig poeng: logikk er forsøkt forent med rasjonalitet på flere forskjellige, og noen ganger gjensidig ekskluderende, måter.

**Rasjonalitet og Logikk som synonymt.** Forsøk på å likestille rasjonalitet og logikk har en lang historie. I klassiske Hellas ble logikk sett på som det høyeste undertagende, og var selve kjennetegnet på det rasjonelle mennesket (Hall, 2005). Dette var en holding som kom tydelig til uttrykk hos Platon. Over inngangen til hans skole stod følgende tekst: "La ikke den som er ignorant for geometri trede inn". Geometri var på Platons tid det reneste eksemplet på logikk.

Det gjøres fortsatt forsøk på å likestille logikk med rasjonalitet, og ofte er slike forsøk rent teoretiske, uten noen form for eksperimentell eller kvantitative data. Field (2009) forsøker for eksempel å demonstrere hvorfor deduktiv resonnering bør anses som sidestilt med rasjonalitet. Andre har skrevet hele filosofiske verker som argumenterer for en nødvendig kobling. For eksempel argumenterer Hanna (2006) for at mennesket opplagt er rasjonelt, og rasjonalitet fører nødvendigvis til logisk tenkning. Dette virker for forfatter som sirkulær argumentasjon. Selv om dette kanskje er en forenkling av fHanna's synspunkter peker det mot en generell holdning, rasjonalitet er mer eller mindre det samme som logisk tankeevne.

Noen mangler ved denne generelle tilnærmingen kan påpekes. Hvis logisk tenkning og rasjonalitet mer eller mindre er synonymt, hvorfor er ikke dette demonstrert i enkle korrelasjonsstudier? Hva ER korrelasjonen mellom disse egentlig? Dette grunnleggende spørsmålet er etter forfatters kjennskap ikke utforsket. Dette kan være et problem med operasjonalisering og definisjoner. Hvis man hadde definert og operasjonalisert rasjonalitet og logikk separat ville man

kunne gjøre slike studier til grunnleggende korrelasjon-studier. Dette er dessverre mangelvare.

Hvis man inntar holdingen "logikk = rasjonalitet" burde man utdype dette, forklare sammenhengen, og demonstrere hvordan logisk tenkning nødvendigvis er forbundet med rasjonalitet. Det kan virke som om dette forholdet mellom rasjonalitet og logikk ikke er gjennomtenkt, og grunnleggende studier på hvordan disse forholder seg til hverandre uteblir.

Et annet problem oppstår hvis vi trekker inn intelligens. Hvis rasjonalitet og logikk er synonymt, blir intelligens, rasjonalitet og logikk også synonymt? Logikkproblemer er kjernen i disse de fleste intelligenstester. Dette er et av problemene Stanovich (2009) har med intelligens og rasjonalitet slik de er konseptualisert i dag. Han har i de siste årene forsøkt å demonstrere at det er nyttig å skille mellom intelligens og rasjonalitet. Intelligens omhandler en ting, mens rasjonalitet er noe annet. Han mener å kunne demonstrere at dette skillet er viktig for å forstå grunnleggende kognitiv psykologi, samt nyttig i hverdagslig perspektiv.

På mange måter virker det litt gammeldags å forsøke å likestille logikk og rasjonalitet. Det eksisterer mange nye innsikter og teorier, slik som dual-process teorier og instrumentell-epistemisk rasjonalitet, som burde informere denne debatten.

Selv om det her presenteres en relativt negativ evaluering av "logikk = rasjonalitet" retningen, kan fremdeles denne tilnærming være informativ. For eksempel kan vi lære mye med rene korrelasjonsstudier som beskrevet over. Hva skjer hvis man lærer mer logikk? Blir man mer rasjonell? Dette, og lignede, spørsmål bør gjøres. Logikk er kanskje tett knyttet til rasjonalitet, men en påstand om disse som synonyme bør anses med en viss skepsis.

**Motivasjon til logisk tenkning:** Denne retningen utforsker relasjonene mellom rasjonalitet og logikk ved å fokusere på hva som skal til for å benytte logikk i resonnering. Innen denne tradisjonen finner vi en sentral rolle for vilje/motivasjon. Premissene for denne tilnærming er 1: stort sett alle KAN tenke logisk. 2: Logikk er et viktig verktøy for å tenke rasjonelt. 3: Rasjonalitet handler om å resonnere slik at man tar bedre valg og dermed lever et "bedre" liv. 4: Ikke alle

orker/gidder/vil bruke logikk.

Det ser ut til å være stor forskjell i individers tendens til å benytte logikk i resonnering, og denne forskjellen er ikke et resultat av manglende evne. Forskjellen ligger hovedsakelig i motivasjonen.

Det er ét konstrukt som er spesielt relevant her: Need for cognition. Need for cognition, er et veletablert konsept, og har blitt anvendt for å forklare variasjon i tenkestil. Need for cognition kan for eksempel forklare hvorfor noen blir mest påvirket av overbevisende og velformulerte argumenter, mens andre foretrekker karismatiske og tiltrekkende budbringere samt lettfattelige budskap (Myers, 2008). Vi har varierende grad av "ønske om å tenke". En person som ikke har behov for å tenke kan tro på politikeren som høres skråsikker ut, uten å vurdere om denne skråsikkerheten er berettiget. Mens en person med et høyt behov for å tenke foretrekker å bli overbevist av gode argumenter.

Denne retningen angriper relasjon mellom rasjonalitet og logikk på en ganske enkel måte. Alle kan tenke logisk, men ikke alle vil det. Den viktigste forklaringen på forskjellen mellom folk ligger i deres varierende vilje til å benytte logikk. Hele denne tilnærmingen støtter seg på studier som viser at need for cognition er forbundet med en grunnleggende holding til bevis og vilje til logisk resonnering (Cacioppo, Petty, Feinstein & Jarvis 1996). Need for cognition fører til at verdier, holdninger samt handlinger, er basert på empiriske bevis og logisk resonnering .

Ikke bare need for cognition har blitt fremsatt som navn på motivasjonsfaktoren for logikkbruk. Det er funnet sterk sammenheng mellom fasetten *ideer* i åpenhet (fem faktor modellen) og generell vilje til å bruke logikk i resonnering (Kaufman et al., 2010). Alle bruker logikk, men hvor mye kan i følge Kaufman et al. forklares med personlighetstrekk.

Nytten av motivasjon som faktor i resonnering og rasjonalitet er også avdekket i forbindelse med et annet konsept drøftet over – biaser. Høy need for cognition er forbundet med redusert påvirkning fra biaser, og need for cognition forklarer denne variasjonen upåvirket av intelligens



(Klaczynski & Robinson, 2000). Dette betyr to ting. For det første ser need for cognition ut til å ha en positiv effekt på rasjonalitet (i kraft av mindre biaser). For det andre forteller det oss at need for cognition ikke nødvendigvis laster direkte på intelligens. Evne til å tenke logisk fører ikke automatisk til at man gjør dette i praksis. Viljen til å tenke påvirker graden av rasjonalitet, men det har ikke noe med intelligens å gjøre. Need for cognition ser ut til å forklare hvorfor forskjellige individer, med noenlunde tilsvarende intelligens, demonstrerer vidt forskjellig grad av rasjonell tenkning.

Måling av need for cognition vil selvsagt ikke fortelle oss hva rasjonalitet ER, men det gir oss et godt utgangspunkt for en videre utforskning av rasjonalitet. Dette er et meget pragmatisk konstrukt, som logisk og direkte er koblet til problemløsning og rasjonalitet. Om vi i dag ikke kan artikulere nøyaktig hvordan rasjonalitet relaterer seg til motivasjon til logikk, finner vi tilstrekkelig med indisier til å postulere dette som noe svært relevant for rasjonalitet. Dette drøftes videre under i en gjennomgang av need for cognition som en høyere-nivå komponent.

Denne typen tilnærming, motivasjon til logikk, ser ut til å ha kommet noe lengre enn den første, i sin konseptualisering av forholdet mellom rasjonalitet og logikk. Det er avdekket sammenheng mellom need for cognition og bedre prestasjon på kompleks problemløsning, mer omfattende samling av informasjon og mindre kriser under problemløsning (Naira & Ramnarayanb, 2000). Det er også funnet høyere livsglede blant de som skårer høyere på need for cognition (Gauthier et al., 2006). Dette demonstrerer at logikk er en viktig del av tenkning, med en reell påvirkning på livet. Motivasjon og vilje til å benytte logikk er en lovende tilnærming når man vil forstå rasjonalitet.

Men denne tilnærmingen vil ikke kunne gå i dybden for å studere *hvordan* menneskelig kognisjon skaper logisk tenkning. Videre tas det ikke hensyn til dual process teorier for kognisjon, eller teorier rundt instrumentalt og epistemisk rasjonalitet. Hvis målet er å finne kilden til rasjonalitet blir det overfladisk å kun fokusere på "*i hvilken grad ønsker du å tenke logisk?*". Vilje

til å tenke logisk forklarer kanskje mye av variasjonene vi ser mellom forskjellige individer, men det sier ingen ting om hvilke mekanismer eller moduler som under overflaten påvirker variasjon i populasjonen mht logisk og rasjonell tenkning. Vilje til å kjøre rallybil forklarer kanskje mye av individuell variasjon i antall timer forskjellig nordmenn bruker på bilbanen, men det er ikke tilstrekkelig for å forklare individuell prestasjon mellom rallybilsjåfører.

"Motivasjon til å tenke logisk" har noen utfordringer med å forholde seg til rasjonalitet, men det har også noen styrker. På et pragmatisk nivå har need for cognition god forklaringskraft for individuelle forskjeller i problemløsning, diskusjonsstil, overbevisning og tenkning. For å lære hvordan forskjellige personer utviser forskjellig grad av logisk tenkning, bør vi absolutt bruke need for cognition eller *ide* fasetten som et verktøy. Dette er tross alt et konstrukt med lang vitenskaplig tradisjon. Selv om det kanskje blir snevert med et ensidig fokus på motivasjon til logikk i et forskningsprogram for rasjonalitet, er denne generelle tilnærmingen lovende som et aspekt i dekonstruksjonen av rasjonalitet.

**Rasjonalitet som distinkt fra intelligens.** Dette er en tilnærming som må kunne sies å være drevet fram av Keith E. Stanovich. Tilnærmingen har flere distinkte trekk. For det første er skillet mellom rasjonalitet og intelligens viktig. For det andre er målet med forskning på rasjonalitet å differensiere god/dårlig tenkning. Rasjonalitet, som begrep, må gi mening for folk og må være et nyttig verktøy for å diskutere resonnering. For det tredje må man være informert av dual-prosess teori. Disse antagelsen legger føring på Stanovich's videre tenkning, og har ledet til et program hvor rasjonalitet både defineres og differensieres som noe spesifikt, forståelig og nyttig. For en gjennomgang se Stanovich (2009); Stanovich & West (2008).

Dual-prosess teoriene informerer retningen i form av konseptet som override-failure. Dette tar utgangspunkt i tanken om at heuristisk tenkning noen ganger kan lede oss til irrasjonell tenkning. Når system 1 tenkning (heuristikker og intuisjon) skaper dårlig tenkning må dette systemet oversyres (override). I den grad en person effektivt og etter behov overstyrer system 1

tenkning, ved hjelp av system 2 tenkning (eksplisitt resonnering), er den grad en person kan sies å være rasjonell. Forholdet mellom logikk og rasjonalitet kan i lys av dette forstås slik: Vi trenger ikke alltid tenke logisk og eksplisitt. Kunsten ligger i å gjenkjenne de situasjonene hvor man *burde* overstyre intuitiv tenkning. Logikk er viktig for rasjonalitet i noen situasjoner, men ikke alltid.

Dette rammeverket åpner for muligheten: Høy IQ, lav rasjonalitet. Hvis disse to er separate fra hverandre, ville en person kunne være i besittelse av høy IQ, men fremdeles fremstå som irrasjonell. For eksempel hjelper det lite å være "rask" i hodet, hvis man ikke orker eller forstår at man burde resonnerer logisk ved enkelte anledninger.

Forholdet mellom logikk og rasjonalitet handler for Stanovich om en grunnleggende endring i tilnærming. Logikk er bare relevant for rasjonalitet hvis et enkelt logikk-problem krever en metakognitiv kjennskap til håndtering (med logikk) av problemet. Programmet som følger kjenner vi igjen fra diskusjon over: Logiske ferdigheter som ikke er forbundet med intelligens, men med øvrig tenkning, er relevant for rasjonalitet. De formene for logisk tenkning som er ikke bare krever "høy nok IQ", men som er avhengig av "*evne til å kjenne igjen et logisk problem og evne til å riktig bearbeide problemet*", er de formene for logikk vi søker. Rasjonalitet for Stanovich er evne til å bruke verktøy for å tenke bedre. Noen typer logikk er rett og slett ikke relevant for rasjonalitet. Logikk er for rasjonalitet det elektromagnetisme er for synet – hele spekteret er ikke relevant for fargepersepsjon; vi må vite hvilke deler som er det. De frekvensene av elektromagnetisme som er utenfor det synlige spekteret er irrelevant for fargesyn, og de formene for logikk som vi ikke kan lære om, og bruke for å ta bedre valg, er ikke relevant for studier resonnering og rasjonalitet.

Da Stanovich & West (2008) gjorde sine studiene fant de akkurat dette. Ikke alle former for logisk problemløsning oppfyller kriteriet nevnt over. En form for logikk skiller seg ut - disjunktive resonning (frakoblet resonnering). Dette handler om evne til å vurdere alle mulige aspekter av et problem. De finner at frakoblet resonnering oppfyller kriteriene for en komponent i rasjonalitet, noe som støttes av Toplak & Stanovic (2002) som mener disjunktive reasoning er særdeles viktig for

rasjonalitet, siden de fleste valg vi tar kan bli sett på som en form for frakoblet resonnering. Når vi vurderer hvilket hus vi ønsker å kjøpe eller hvilken jobb vi bør søke på, krever dette at vi samtidig holder flere separate tanker i hodet og at vi logisk kan dedusere implikasjonene av de forskjellige valgene. Vi må separat kunne vurdere verdien og kostnadene av alle valgene.

Mistanken om at frakoblet resonnering er viktig for resonnering, støttes også fra flere andre hold. Det er funnet negativt forbundet med overtro (Musc & Ehrenber, 2010). Dessuten er folk med lav evne til frakoblet tenkning utsatt for fantasitenkning og de er villige til å tro på usannsynlige sammenhenger mellom tilsynelatende urelaterte hendelser (Wiseman & Watt, 2006).

Stanoviche's forening av logikk og rasjonalitet er på ingen måter en ferdig utviklet tilnærming, men den demonstrerer en helt ny vinkling på problemet. Den store forskjellen ligger i operasjonaliseringen av rasjonalitet. Rasjonalitet handler ikke bare om å tenke logisk, men om å overstyre system 1 heuristisk tenkning når dette er hensiktsmessig. I tillegg handler rasjonalitet om å opparbeide seg kunnskap om tenkning. Noen former for logikkbruk er mer relevant for rasjonalitet enn andre, fordi noen typer logikk er kjent for å skape irrasjonalitet, men de burde kunne unngås. Vi er interessert i den typen logikk som 1: ikke er fullstendig underordnet IQ og 2: forklarer individuell variasjon av rasjonalitet. Dette gjør det noe vanskelig å komme med raske oppsummeringer av hvilken rolle logikk har i rasjonalitet, men Stanovich har både pragmatiske og empiriske grunnlag for sine påstander.

En fordel med denne konseptualiseringen av rasjonalitet kan ses ved testing. Hvis frakoblet resonnering er et viktig verktøy for å tenke rasjonelt, kan vi muligens måle individuell grad av rasjonalitet (i det minste deler av rasjonalitet) ved å måle disjunktive reasoning. Dette er en måte å unngå selvrappport-problemet. Vi kan måle en lavnivå-komponent i menneskelig kognisjon som er koblet til grunnlaget for rasjonalitet. En person vil kunne røpe, som sett i deres prestasjon på problemløsningsoppgaver av typen disjunktive reasoning eller *modus tollens*, hvordan de håndterer grunnleggende logikkrelaterte problemer, og dermed røpe sin grunnleggende disposisjon for

rasjonell tenkning.

Stanovich's tilnærming til rasjonalitet viser et nytt paradigme for rasjonalitet. Dette medfører en endret forståelse av logikkens rolle i rasjonalitet. Stanovich studerer forhold mellom rasjonalitet og logikk ved å eksperimentelt avdekke hvilke logiske problemer som er egne for rasjonalitet. Han starter med definisjon samt et mål for hva rasjonalitet bør omhandle, deretter forsøker han å finne komponenter som inngår i dette konstruktet. Det gir riktignok ingen lette svar på hva relasjonen mellom logikk og rasjonalitet består av. For Stanovich er det et empirisk spørsmål.

Hvorvidt denne tilnærming vil dominere forståelse av av logikk- / rasjonalitet- koblingen er et spørsmål for fremtiden. Kanskje faller vi tilbake på en av tilnærmingene nevnt over, eller kanskje dukker nye ideer opp. Foreløpig kan vi konkludere med at det utvilsomt er mange spørsmål som kan stilles innen Stanovich's paradigme. Koherens og nytten av svarene vi finner vil avgjøre fremtiden til denne tilnærmingen.

**Sammenligning av de tre forsøkene på forening av logikk og rasjonalitet:** Vi kan nå sette de tre tilnærmingene opp mot hverandre. Kan vi si at en en av dem er bedre enn de andre? Svaret på dette er nei, både fordi vi ikke har nok informasjon, og fordi vi ikke en gang vet om tilnærmingene er gjensidig ekskluderende. Kanskje er alle de forskjellige tilnærmingene meningsfulle og nyttige i kraft av premissene og målene som hver enkelt av dem har satt seg. Det er fullt mulig at disse jobber på forskjellige abstraksjonsnivå og dermed forklarer forskjellige aspekter av tenkning, logikk og resonnering. Den første tilnærmingen (logikk=rasjonalitet) kan gjøre mange bidrag til vår forståelse av tenkning. Samtidig kan man se nytten av et program som fokuserer på motivasjon til logikk-bruk. Kanskje viser det seg at motivasjon til å tenke er den viktigste faktoren for å forklare individuelle forskjeller i logisk tenkning. Det er ikke lett å beskrive den ene retningen som bedre eller dårligere enn de andre, når det ikke en gang er sikkert at tilnærmingene er gjensidig ekskluderende, hvilket nivå de forsøker å arbeide på, og hensikten med dem. Ikke en gang definisjonen på rasjonalitet er tydelig, hvordan kan vi da erklære en som best?

Det er etter forfatters mening flere grunnleggende problemer med forhold mellom rasjonalitet og logikk, men det største problemet er mangelen på en definisjon av rasjonalitet. Dette gjør det ekstra vanskelig å vri hodet rundt denne problematikken. Alle snakker om rasjonalitet, men dette er et konsept som sjelden operasjonaliseres. Dette kan med fordel skje i større grad enn i dag, og vi ser tendenser til noe bedre definering hos Stanovich, og også nytten av dette.

Noen ganger snakker folk forbi hverandre når de drøfter rasjonalitet. Vi ser dette tydelig i kontrasten mellom to av retningene: logikk = rasjonalitet sammenlignet med Stanovich. I den førstnevnte er logikk og rasjonalitet synonymt, i den andre er rasjonalitet *det som har med tenkning og valgtagning å gjøre, men som ikke er IQ*. En ting virker sikkert, ingen har til dags dato presentert en overordnet idé for hva forholdet mellom rasjonalitet og logikk egentlig er. Det eksisterer ekstremt mange tanker, studier, retninger og personer som har diskutert dette. Dette er en gammel og uavklart problemstilling i vestlig historie. Virkeligheten ser ut til være at det ikke finnes en eneste ide som kan tilfredsstille alle de forskjellige forståelsene av rasjonalitet, logikk og dynamikken mellom disse.

### **Høynivå Personlighet og Holdningselementer**

Vi flytter nå fokus til konsept og konstrukt forbundet med et høyere nivå av kompleksitet, slike som personlighet, holdninger og selvrappport-konstrukt. Selv om personlighet tidvis beskrives som en grunnleggende og biologisk del av menneskers psykologi (McCrae & Costa, 2008), anses det av forfatter som hensiktsmessig å behandle personlighet som et høyere nivå av kognisjon. Personlighet fremstår tross alt som emergent, kaotisk, abstrakt og komplekst knyttet til identitet.

Kan denne typen konstrukt relateres til rasjonalitet? Nivå virker lovende på mange måter. Selvrappport er demonstrert å gi reliabel informasjon om tenkning (Kaufman et al., 2010), og det er mulig, hvis målingen bruker gode ledd, å avdekke informasjon som kan forklare separate aspekter av rasjonalitet. Under gjennomgås funn innen holdning, personlighet og selvrappportlitteraturen.

Faren med denne tilnærmingen er den samme som nevnt over. Selvrappport er utsatt for fusk, sosial ønskelighet samt kaos, som oppstår ved komplekse konstrukt kombinert med subjektiv vurdering. Men så lenge man tar hensyn til disse utfordringene er det forfatteres mening god mulighet for å finne nyttig informasjon om rasjonalitet. Noen av konseptene er ikke etablerte konsept, sånn som holdning til rasjonalitet og holdning til bevis. Disse settes frem som mulige nye konstrukt som kan være nyttige for å forstå rasjonalitet.

**Holdning til rasjonalitet:** Holdninger er i sosialpsykologien et vanlig verktøy for å forklare forskjell på mennesker (Larsen & Buss, 2008). Kanskje kan holdning til rasjonalitet være like nyttig innen forskning på rasjonalitet. Vi har sett at lignende skalaer er blitt anvendt, sånn som need for cognition. Men i denne forbindelse menes noe annet. Det foreslås et mål av en grunnleggende holdning til menneskelig rasjonalitet. Finnes det personer som har et svært negativt syn på rasjonalitet (eller motsatt), og hvordan påvirker dette resonnering?

Det er flere grunner til å studere holdninger til rasjonalitet, og relasjoner til rasjonalitet. Ikke minst virker det intuitivt at en sammenheng eksisterer. Det ville ikke være overraskende hvis en person som hater rasjonalitet også unngår deduksjon. Men før forholdet er kvantifisert kan vi ikke si at holdning til rasjonalitet faktisk har en påvirkning på individets utøvde rasjonalitet. Det er en kjensgjerning fra sosialpsykologi at holdninger ikke alltid predikerer atferd (Myers, 2008). Før vi faktisk har sjekket om det eksisterer en sammenheng her, forblir dette spekulasjon.

Hvis en slik sammenheng viser seg, vil holdning til rasjonalitet kunne fungere som et enkelt og forståelig fundament for måling av rasjonalitet. Vi ville enkelt kunne spore effekten av programmer som forsøker å øke rasjonelle ferdigheter, eller det kunne brukes for å spore hvordan rasjonalitet endrer seg med alderen. I tillegg kan vi, etter å ha kvantifisert denne holdningens effekt på rasjonalitet, studere hvilke implikasjoner holdningen har for alle former for atferd, problemløsning og tankestil. Bare det å vite om holdning til rasjonalitet er forbundet med livskvalitet eller inntekt, ville i seg selv være interessant. Holdning til rasjonalitet er en mulig enkel

men effektiv måling av rasjonalitet som etter forfatters kjennskap ikke er utforsket.

Selv om lite, eller ingen, forskning er gjort på holdning til rasjonalitet finnes det noen funn som kanskje kan generaliseres til dette området. Som nevnt over fant Kaufman et al. (2010) en sammenheng mellom vilje til å tenke logisk og idefasetten i åpenhet. Siden vilje til å tenke logisk er et stabilt og målbart konstrukt, gir dette håp for at holdning til rasjonalitet har de samme kvalitetene.

Et annet informativt konsept kan være "holdning til vitenskap". Selv om vitenskapelig tenkning ikke er synonymt med rasjonell tenkning, kan vi mistenke at det eksisterer visse paralleller. Holdning til vitenskap har en moderat predikasjonskraft for fremtidig prestasjon innen vitenskapelige fag (Germann, 1988). Kanskje finnes en tilsvarende sammenheng mellom *holdning til rasjonalitet* og rasjonell tenkning.

I tillegg til å fungere som enkelt verktøy for måling og prediksjon kan muligens holdning til rasjonalitet bidra til å utforske et dikotomi: rasjonalitet - intuisjon. Vi har alle opplevd denne tankegangen. Noen personer stoler mer på intuisjon enn på rasjonell tenkning, mens andre føler alt annet enn rasjonalitet er uforsvarlig. Evnen til intuitiv tenkning er uten tvil et kraftig verktøy i menneskelig kognisjon. Heuristikker kan som nevnt brukes for raskt å ta gode avgjørelser, og noen ganger tilogmed overgår logisk resonnering. Som drøftet over kan vi ikke tenke på rasjonalitet og intuisjon som bra eller dårlig. Det handler om rett strategi til rett tid. Men det finnes ekstremister på begge ekstremene i dette dikotomiet.

De største problemene med holdning til rasjonalitet ligger igjen i definisjonen av rasjonalitet. Er folk enige i hva rasjonalitet innebærer? For noen er det kanskje identisk med følelsesløshet, for andre kanskje det er synonymt med god valgtagning. Hvis forskere har problemer med å operasjonalisere rasjonalitet på en måte som er akseptabel for alle, kan vi forvente høyere konsensus blant lekmenn? En løsning på dette kan være å utvikle en skala som unngår spørsmål om rasjonalitet direkte, og som går på underliggende komponentene i rasjonalitet. Kanskje man ikke bør spørre "liker du rasjonalitet?", men heller forsøke å måle rasjonalitet indirekte. Et eksempel på



slik indirekte probing kan være "synes du det er plagsomt med folk som alltid skal diskutere før de handler?" eller noe enklere "stoler du helst på intuisjon?" .

Holdning til rasjonalitet som konstrukt er et lovende konsept som kanskje indirekte kan måle en persons praktiske bruk av rasjonell tenkning. Men dette er en ny tilnærming som krever utvikling av en ny skala. Hvis dette arbeidet gjøres riktig, kan vi avdekke en komponent med deskriptiv og predikativ verdi.

**Holdning til bevis:** De fleste har møtt personer som lever under mantraet "jeg tror det når jeg ser det". Andre er mer mistroiske til vitenskapelige bevis. Kanskje er det en fundamental forskjell mellom folk: holdning til bevis.

Det kan selvsagt være stor variasjon i hva folk forstår som *bevis*. For noen kan det være et vitneutsagn, for andre en peer-review'et forskningsartikkel. Vi lar dette problemet ligge, og tar for gitt at folk har en viss felles forståelse for hva bevis innebærer, og at noen kan være mindre eller mer villig til å bli overbevist når de presenteres et bevis. Men vi merker oss et mulig behov for bedre operasjonalisering.

Nytten av å legge vekt på bevis er opplagt. Det vil føre til bedre valg og lettere korreksjon av feilaktige verdenssyn. Men det kan virke som om folk ikke har en felles anerkjennelse av bevisets generelle betydning i en argumentasjon eller i en valgprosess. Hvis enkelte individer har en ekstrem posisjon kan dette være relevant for rasjonalitet.

Fra helseforskningen finner vi et relevant konsept – bevisbasert praksis (evidence based practice). Dette er en tro på at helsetiltak må være informert av forskning og bevis. Selv om man skulle tro at dette er selve fundamentet for et moderne helsevesen, eksisterer det stor variasjon og uenighet om i hvilken grad bevisbasert behandling er riktig tilnærming til medisin (Kaufman et al., 2010). Denne variasjonen (i tro på bevisbasert praksis) er mediert av åpenhet og intuitive følelser ovenfor bevisene. Dette viser at holdning til bevis er et konsept med praktisk effekt. Kanskje kan holdning til bevis legge føring på valgtagning, ved å påvirke grunnlaget for valgene - bevis eller

intuisjon. Holdning til bevis er relatert til rasjonalitet ved å påvirke hvorvidt en person er villig til å støtte seg på, søke, og akseptere bevis.

Det er vanskelig og finne gode beskrivelser av holdning til bevis og dets rolle i kognisjon. I skrivende øyeblikk er *ikke holdning til bevis* et anerkjent konstrukt. Men studier på bevisbasert praksis, samt gjennomgang av den sentrale rollen som samling og vektning av informasjon (bevis) har for god valg-tagning, er sigende. Dette er nok til å vurdere holdning til bevis som mulig komponent, om ikke i det minste et relevant konstrukt for rasjonalitet.

En ting som er klart etter gjennomgang av heuristikker og biaser er de enorme mulighetene for å bygge opp en feilaktig forståelse av verden. I tillegg har holdninger en kraftig effekt på hvordan vi lever livene våre. Hvis en person har svært negativ holdning til bevis, vil denne personen være i faresonen for å ikke tilstrekkelig korrigere opparbeidede og feilaktige antagelser generert av biaser. Mennesket tar ofte feil, og vi må kunne stole på observasjon og bevis for å opprettholde en mest mulig riktig verdensforståelse.

Håpet er at holdning til bevis er et enkelt målt konstrukt med god individuell deskriptiv og predikativ verdi for tenkning. Hvis en person har negative holdninger til bevis er dette også et konkret tema som kan bearbeides for å bedre rasjonell tenkning hos individet.

**Holdning til det overnaturlige:** Troen på at det eksisterer noe overnaturlig og hinsides vitenskapelig forståelse er et godt kjent fenomen. I dag mangler det ikke på programmer som *Åndens makt* på TV-Norge, som ofte tar for gitt at det finnes slike krefter. Men noen enighet om virkeligheten av disse kreftene er uteblivende og kontroversiell. Det kan til tider virke som om det eksisterer en krig mellom det rasjonelle og det overtroiske mennesket. Det er da naturlig å spørre – hva er forholdet mellom rasjonalitet og troen (eller holdningene) til overnaturlige fenomen? Det bør legges til at det her ikke er målet å gjøre noen form for verdivurdering av et overtroisk tankesett, og "overtro" brukes ikke her som et negativt ladet ord.

Selv om det sikkert finnes de som konsekvent beskriver overtroiske individer som

irrasjonelle, vet vi av erfaring at det finnes svært rasjonelle og intellektuelt blomstrende individer som er overtroiske. Wittgenstein mener evnen til å segmentere sjelelivet er årsaken til at en person kan være professor i fysikk, med høy evne til kritisk tenkning innenfor eget fagfeltet, uten å anvende samme grad av kritisk tenkning i andre sammenhenger, for eksempel når det kommer til spøkelser (Martin, 1991). Dette forteller oss at samme individ har forskjellig tilnærming til bevisvurdering i forskjellige situasjoner, og demonstrere igjen hvor kompleks rasjonalitet kan være.

Overtro og rasjonalitet ser begge ut til å være forbundet med samme underliggende faktorer. For det første er troen på intuitiv tenkning fremfor eksplisitt resonnering predikativt for overtro (Lindeman & Aarnio, 2006). Det samme gjelder for sjanse-beregning (probabilistic reasoning), riktig nok bare blant individer uten høyere utdanning (Blagrove, French & Jones, 2006). Dette er begge konsept vi har sett tidligere, men det er ikke direkte bevis på overtro som "motsatt-rasjonalitet". Det er sigende at de samme komponentene som vi tidligere har sett er knyttet til rasjonalitet, også er knyttet til overtro.

Kanskje er overtro et sluttprodukt, ikke en grunnleggende stil i mennesket. Troen på intuisjon og forståelse av statistikk er kanskje to av flere underliggende årsaker, mens overtro er det konkrete sluttproduktet. Selv om overtro kan forklares med underliggende komponenter, kan det være et nyttig abstraksjonsnivå. Det vil for eksempel kunne være en enkel måte å få et overblikk over en persons tankestil. I tillegg mistenker forfatter at folk er relativt ikke-unnskyldende når de diskuterer sin tro på overnaturlige fenomen. Dette er en styrke som kan høstes i spørreskjema, da de beste konstruktene å måle er de som minst mulig er påvirket av sosial ønskelighet og lignende.

En mulig vinkling for probing av spørsmålet om overtro er å ta ruten via Barnums uttalelser. Dette er uttalelser som er generelle og sanne for de fleste, men som enkeltindivider ofte mener gjelder spesielt for dem selv, noe som er typisk for horoskop. Effekten er forbundet med overtro og blir noe nedlatende av enkelte referert til som et mål på lettlurthet (Dickson & Kelly, 1985), men forfatter synes det er bedre å tenke på dette som en kognitiv stil knyttet til evaluering av utsagn.

Fordelen med Barnums uttalelser er mengden av gode ledd som er finslipt over år. Vi kan maksimere Barnumeffekten ved å 1: Gjøre uttalelsene positive. 2: Si de er fra en autoritet. 3: Si at dette er en svært personlig vurdering (Dickson & Kelly, 1985). I tillegg bør man unngå sosial ønskelighet og blidgjøringseffekten (Marcella, Piper-Terry & Downey, 1998). Barnumeffekten er tett knyttet til kognisjon, og kan manipuleres. Hvis denne er knyttet til overtro er det et veletablert konsept som kan brukes for måling. Hvis den er uavhengig av overtro, kan kanskje Barnums utsagn predisposisjon være en egen komponent i rasjonalitet.

Rollen mellom rasjonalitet og tro på overnaturlige fenomen er et kontroversielt område med mye synsing, som kanskje en gang for alle fortjener gode svar. Overtro er et svært ladet begrep, med mange sterke synspunkt. Det har vært mange påstander om overtro som irrasjonelt, men få studier som utforsker dette. Man bør nærme seg dette spørsmålet med varsomhet og respekt for andres holdninger. Men en utforskning av relasjon mellom rasjonalitet og holdning til det overnaturlige er etterlengtet.

**Andre kjente selvrappport konstrukt.** Det eksisterer allerede et mangfold av selvrappport konstrukt som vi kan benytte i forskning på rasjonalitet. Med selvrappport menes konstrukt som er vitenskapelig anerkjent som komponent i menneskelig kognisjon, som vanligvis måles med spørreskjema, utfylt av personen selv.

**Need for cognition:** Vi har tidligere sett på need for cognition i forbindelse med de forskjellige tilnærminger til å forene logikk og rasjonalitet. Need for cognition er drivkraften bak et sinn som elsker å kontemplere, og det må så anses som svært sannsynlig at dette konstruktet er involvert i rasjonalitet. Antagelsen som legges til grunn er som følger: need for cognition varierer signifikant mellom individer, og denne variasjonen fører til en merkbar forskjell i personens kognitive resonneringsstil. Videre antas det at mer tenkning er forbundet med mer rasjonell tenkning. Dette er riktignok en ufundamentert påstand, men det er her en arbeidshypotese.

Behovet er motivatoren som gir drift og tiltak. Uten behov ville folk fremstått som apatiske

og uten evne til å fokusere eller handle. Kanskje er need for cognition behovet som driver rasjonalitet. Et behov, en lyst, en vilje til å tenke rasjonelt er kanskje den viktigste faktoren i observert variasjon i rasjonalitet.

Men det er kanskje ikke alltid bedre med et ønske om å tenke mest mulig. Kanskje går det an å tenke mye, men feil. Vi blir igjen påminnet konspirasjonsteoretikerne, som kan bruke et mangfold med timer til å kontemplere usannsynlige teorier. Kanskje er løsningen på dette å bringe epistemisk rasjonalitet inn i diskusjonen, ønsket om å tenke rett, ikke bare tenke for å tenke. Problemet med dette er at det ikke eksisterer en "need for epistemic rationality scale". Vi må da nødvendigvis starte med det vi har: need for cognition. Vi aksepterer at dette konseptet også dekonstrueres i underliggende komponenter, som epistemisk rasjonalitet, og dette er kanskje nødvendig for å avdekke den relevante formen for need for cognition.

**Dogmatisme:** vilje til å endre synspunkt i tråd med ny informasjon. Hvis du ikke endrer ditt synspunkt i en sak, tross overveldende motstridende bevis kan du sies å være en dogmatisk person.

Dogmatisme er et stempel som ofte brukes utelukkende som en nedlatende beskrivelse. Det kan være verdt å minne om at dogmatisme ikke nødvendigvis er en utelukkende negativ egenskap. Friedmana & Rholesa (2007) tror dogmatisme kan bidra til en viss form for eksistensiell trygging i tråd med terror management teori. Med andre ord, fundamentalisme kan nøytralisere eksistensiell angst med dogmatisme. I tillegg kan kanskje dogmatisme ha en viss stabiliserende funksjon på holdninger og personlig. Dogmatisme er kanskje negativt bare når det er i høye doser.

For at dogmatisme skal kunne ha en negativ effekt på rasjonalitet må det altså være av en slik grad at det hindrer tenkning og handling. Det er ikke vanskelig å se for seg en person som holder på en overbevisning så sterkt at ingen form for bevis kan rikke ham. Dette er koblingen mellom rasjonalitet og dogmatisme. Dogmatisme i seg selv er et veletablert konsept med godt validerte skalaer. Effekten av dogmatisme på holdningsendring demonstreres i følgende studie (Altemeyer, 2002). Høye og lave dogmatismeskårere ble utsatt for holdningsuoverensstemmende

informasjon om deres religion. Dogmatisme var svært predikativt for hvem som var villige til å endre synspunkt. Noen av individene med høy dogmatismeskåre nektet faktisk å fullføre studiet, noe Altemeyer mistenkte var et forsøk på å unngå ytterligere ukompatibel informasjon. Dette er en god illustrasjon på hvor kraftig effekt dogmatisme kan ha på resonering og atferd.

Vi må dog være varsomme for overflødighet. For eksempel er det høy korrelasjon med andre skalaer som *Cognitiv flexibility scale* (Martina, Staggers & Anderson, 2011). Det eksisterer også en mulig overflødighet sett i sammenheng med andre konsept, slik som tvetydighetsaversjon og konservatisme og muligens religiøsitet (Van Hiel, Onraet & De Pauw, 2010). Det er ikke avklart hvorvidt overlappen mellom disse komponentene er forårsaket av en underliggende komponent, eller om de rett å slett er forskjellig navn på samme ting. Dette må tas hensyn til i fremtidig forskning, og målet burde være sparsomhetsgrad i antall konstrukt.

Dogmatisme er ikke nødvendigvis negativt, bare hvis det forekommer i en ekstrem grad. Rasjonalitet vil nødvendigvis påvirkes av et ekstremt dogmatisk disposisjon. Vi merker oss at konstruktet kanskje er overflødig.

**Skeptisisme:** Å være skeptisk er ikke ansett som et grunnleggende trekk i mennesker, men det er fremdeles meget beskrivende. Dette er et uttrykk brukt i forskjellige fagfelt, og med noe variabel betydning. Her menes den generelle skeptiske holdningen, med villighet til å stille spørsmål ved fakta, kunnskap, holdninger og meninger (egnes og andres).

Skeptisisme har i det siste også begynt å ta form som et trekk. Hurtt (2010) mener at det nå er på tide å anse profesjonell skeptisisme som både et trekk og en tilstand, på lik linje med andre grunnleggende klassifikasjoner i personlighetslitteraturen. Videre har hun utviklet en skala på 30 ledd for måling av skeptisisme. Denne skalaen inneholder mange kjente elementer som er relevante for rasjonalitet: nysgjerrighet, resonneringsvilje og vilje til å bli overbevist. Dette åpner igjen spørsmålet om overflødighet, men viser at skeptisisme er relevant for rasjonalitet.

Hvor, i et taksonomi av rasjonalitet, passer skeptisisme inn. Skeptisisme er kanskje høyere i

et hierarki av kognitive komponenter. Skeptisisme kan motvirke biaser og andre kognitive fallgruver (affektheuristikken, bekreftelsebias, falske minner og osv). Dette stiller skeptisisme i en overordnet posisjon. Som diskutert tidligere, kan slike hierarkisk overordnede konstrukt være nyttige oppsummeringer for et mangfold av underliggende komponenter. Kanskje er dette rollen skeptisisme kan fylle i rasjonalitet.

Skeptisisme ser ut til å krystallisere seg som en kognitiv stil, og kanskje også et personlighetstrekk. I tillegg er det forfatters subjektive inntrykk at skeptisisme som en retning har skutt fart de siste årene. Skeptisisme et god kandidat for rasjonalitet, da det både er formelt knyttet til kjente rasjonalitetskomponenter samtidig som det nyter stadig større aksept. Skeptisisme er anerkjent som et verktøy for å tenke mer rasjonelt; sådan bør en utredning av rasjonalitet ta hensyn til skeptisisme som en høyere-nivå kognitiv stil og/eller trekk.

**Need for Closure:** et kjent konsept innen psykologien. Det er kjennetegnet med en avsky for utydelighet og en foretrekkelse for raske og endelige svar (Kruglanski & Webster, 1996). Antagelsen er at noen personer mer enn andre foretrekker å legge hendelser og problemer bak seg. Høy need for closure kan også sies å være kjennetegnet med urolighet og manglende evne til å leve med uforutsigbarhet.

Hvis behovet for raske og tydelige svar blir for stort, kan dette gå på bekostning av tilstrekkelig resonnering. Ofte krever verden nyansert tenkning, ikke svart/hvitt. Kanskje er det mulig å ha et desperat behov for raske, klare og endelige svar, til den grad at man ofrer kompleksitet i tenkning. Dette vil kunne føre til mindre rasjonell tenkning.

Need for closure's negative påvirkning på tenkning demonstreres også av Van Hiel, Pandelaere & Duriez (2004), som finner en sammenheng mellom høy need for closure og rasisme. Dette antas å være mediterert av intoleranse for tvetydighet. Premisset er selvsagt at rasisme er irrasjonelt.

Selve skalaen som brukes for å måle need for closure har riktignok blitt kritisert for at den

kamuflerer viktige og underliggende variabler (Neuberg, Judice, & West, 1997). I tillegg har det blitt påstått at skalaen ikke måler selve behovet, men andre frakoblede utsagn som ikke er et behov (need) i sin ekte form. I stedet er mistanken om at tidligere skalaer har målt noe som i større grad minner om holdninger. Disse problemene er forsøkt motivrikt ved å endre noen av leddene i skalene. Det forsøkes å måle umiddelbare reaksjoner i stedet for generelle utsagn (Roets & Van Hiel, 2007). Ved å måle umiddelbare reaksjoner er håpet å nå essensen i konstruktet: hvor fort forsøker individet å gjøre seg ferdig med en problemstilling? Men selv om det er diskusjon rundt kvaliteten på instrumentet, anser forfatter eksisterende skalaer, spesielt oppdaterte, som gode verktøy for å måle need for closure.

Problemet med overflødig oppstår igjen. I dette konstruktet finner vi kanskje det største overlappet med tvetydighetsaversjon. Til og med i definisjonen av need for closure finner vi referanser til "avsky for utydelighet". I tillegg er det dokumentert overflødig med andre personlighetsskalaer, sånne som *Personal Need for Structure* (Neuberg, Judice & West, 1997). Dette er atter en påminnelse om det store problemet med en kartlegging av rasjonalitet – få av komponentene er utviklet med rasjonalitet som mål. Dette fører til at mange av de kjente konstruktene ikke kan anses som gjensidige ekskluderende elementer i rasjonalitet. Hvilke komponenter vi velger og hvordan vi definerer, samt måler disse, blir er en stor utfordring.

Et annet konseptuelt vanskelig problem, som vi også har sett tidligere, finner vi når vi ser på studier som tar for seg nytten og skaden som need for closure kan ha på det praktiske liv – need for closure står ikke i et lineært forhold til rasjonalitet, hvor høyt behov fører til irrasjonalitet. Det viser seg at need for closure kan være nyttig i enkelte situasjoner. For entreprenører er høyere need for closure forbundet med bedre resultat (Schenkel, Matthews & Ford, 2009). Dette er kanskje fordi entreprenører arbeider med usikre og fullstendig åpne områder av næringslivet. Her er det nødvendig, for å kunne skape progress samt nå endelige mål, å ta avgjørelser og legge problemstillinger bak seg. Vi kjenner igjen dette problemet fra biasene – hvorvidt konstruktet er



skadelig for rasjonalitet kommer seg an på over- / under- anvendelse og situasjon.

Schenkel, Matthews og Ford merker seg også at need for closure ofte har blitt ansett som noe irrasjonelt og negativt som vi bør forsøke å overkomme. Men som med de fleste av menneskets psykologiske funksjoner handler need for cognition om timing og balanse. Hvis man lukker tankene for ytterligere resonnering, kun fordi det behager, vil dette kunne føre til irrasjonalitet. Hvis man derimot kan avslutte resonnering effektivt, i stedet for å bruke uhensiktsmessig lang tid før man tar et valg, kan dette noen ganger føre til bedre prestasjon og progress. Need for closure er kanskje ikke noe som vi bør ha en riktig grad av, men en riktig anvendelse av. Dette kompliserer forholdet mellom konstruktet og rasjonalitet, men denne tenkningen bør informere fremtidig diskusjon av denne og alle andre komponenter som postuleres som grunnleggende i rasjonalitet.

Det er mye informasjon å hente fra litteratur på need for closure. Men selv om skalaene for dette konstruktet er veletablerte, bør vi ta hensyn til kritikker og apeller om fornying. I hvilken grad need for closure er overflødig, kommer selvsagt an på hvilke andre konstrukter man legger i rasjonalitet. Det blir for fremtiden viktig å sammenligne konstrukt med andre for å forsikre parsemoni i taksonomi. Need for closure er utvilsomt relevant for resonnering og rasjonalitet, men vi bør ha en mer kompleks forståelse av konstruktet enn – "er høy skåre dårlig for rasjonalitet?".

**Wishfull thinking – Ønsketenkning.** Bøker som "The Secret" forsøker å overbevise oss om at når vi ønsker oss noe sterkt nok, vil vi få det til slutt. Det er sikkert bra å se for seg det man ønsker seg, men det er antageligvis bedre med konkrete tiltak for å nå målene våre.

Ønsketenkning har noe forskjellig betydning for akademikere og lekmenn. Babad & Katz (1991) påpekte hvordan dårlig operasjonalisering er vanlig. Vi bruker i denne teksten deres definisjon: Vilje til å spå et urealistisk godt resultat for de tingene man selv foretrekker, for eksempel når en person gir en overdrevent positiv odds til eget lag.

Som vanlig antas her at trekk i menneskelig kognisjon kan, hvis misbrukt, føre til dårlig resonnering og valgtagning ved å tilgrumse resonnering. Noen ganger burde vurderinger gjøres

objektivt. Ønsketenkning er et svært vanlig fenomen som påvirker sjansevurdering, noe som forhindrer slik objektivitet. For eksempel overvurderer folk konsekvent sjansen for at deres kandidat kommer til å vinne et valg. Under det siste presidentvalget i USA viste republikanske velgere en klar overvurdering av sjansene for at McCain kom til å vinne valget, selv når de ble bedt om å gjøre en desinteressert vurdering av sjansen (Miller et al., 2011).

Ønsketenkning kan være svært vanskelig å motstå. Vedding med egne penger bruker å hjelpe folk til å sette til side egen ideologi til fordel for en realistisk vurdering (Taylor, 2006). Men individer med høy skåre på ønsketenkning er svært lite påvirket av den økonomiske faktoren (Babad & Katz, 1991), og var villige til å vedde mot oddsene i favør av eget lag. Når Babad (1997) i et senere studie forsøkte å motvirke ønsketenkningen med både informasjon om faktiske sjanser, i tillegg til et penge-insentiv, viste det seg at dette fremdeles hadde liten effekt på ønsketenkningen. Det ser også ut til at tidligere kunnskap om tema og resultater hadde liten effekt (Babad, 1995).

Selv om ønsketenkning har et sterkt grep på vår sjansevurdering, er den ikke urikkelig. Effekten kan til en viss grad minimeres. Generell høyere utdanning samt numerisk forståelse har en beskyttende effekt (Miller et al., 2011). Dette gjør ønsketenkning til et nyttig konsept for rasjonalitet, siden det kan påvirkes, og til en viss grad vaksinere. De komponentene som kan påvirkes for å bedre rasjonalitet er tross alt de mest pragmatiske komponentene.

Igjen må vi vurdere overflødighet. Det er funnet overlapp med optimisme (Vosgerau, 2010) og tvetydighetsaversjon (Granberg & Holmberg, 2002). At disse tre konseptene: optimisme, tvetydighetsaversjon og ønsketenkning måler mye av det samme, styrkes videre av Pulforda, (2009), som også finner en kobling mellom tvetydighetsaversjon og optimisme. Vi kan løse dette problemet på flere måter. Vi kan velge å måle bare en av disse, og overse de to andre. Vi kan forsøke å finne en underliggende faktor, eller vi kan definere og operasjonalisere disse på en slik måte at de ikke lenger overlapper. Uansett om vi velger en av disse løsningene, eller finner en fjerde, står vi igjen med et problem for parsemoni. Dette må løses før man kan lage et godt

taksonomi for rasjonalitet. Ønsketenkning er relevant for rasjonell tenkning, men om dette er et selvstendig konsept har til gode å avklares.

**Personlighet og rasjonalitet:** Personlighet, de kognitive mekanismene og trekkene som legger føring på tenkning og atferd, bør på en eller annen måte kunne forenes med rasjonalitet. Men hvordan vi best kan gjøre dette er ikke artikulert på en god måte. Det velges her å organisere tenkning om dette forholdet etter to tilnærminger: 1: rasjonalitet som et personlighetstrekk, og 2: rasjonalitet som basert på underliggende personlighetstrekk. Dette er en vilkårlig gruppering, men reflekterer to tendenser innen eksisterende litteratur. Forskjellen ligger i grunnleggende premisser for hva rasjonalitet egentlig er, og hvordan det relaterer seg til personlighet.

Den første tilnærmingen symboliserer et ønske om å anse rasjonalitet som en egen ting i menneskelig kognisjon. I sin mest ekstreme form vil en slik tenkning behandle rasjonalitet som en egen kognitiv modul. For den andre tilnærmingen vil rasjonalitet være et emergent fenomen som bør korreleres med underliggende personlighetstrekk. Rasjonalitet er for denne tilnærmingen ikke nødvendigvis et medfødt eller spesifikt utviklet trekk/modul direkte generert fra evolusjon, men heller en pragmatisk oppsummering av atferd vi ser i mennesker - et navn på kompleks atferd.

Rasjonalitet anses altså av noen som et grunnleggende personlighetstrekk. På Internett finner vi mange påstander om "Den rasjonelle personligheten". Dette kan være fargerike beskrivelser av den rasjonelle person som følelseløs, målrettet, utålmodig, med manglende lytteferdigheter. I tillegg følger ofte ubegrunnet statistisk informasjon, for eksempel: "rasjonelle personligheter utgjør kun 5-10% av befolkningen". Disse karikaturene er kanskje mer klisjører og anekdoter enn de er vitenskaplig avdekket, og dette er antageligvis grunnen til at de ikke dukker opp i litteratur søk, men heller på sider som selger personlighetstester på nettet (et akademisk rødt flagg).

En noe mer anerkjent kilde finner vi med Carl G. Jung, som også fremmer en påstand om det rasjonelle som en personlighetstype (Dewey, 2007). Han baserer dette på observasjonen av at noen personer, mer enn andre, bruker mye tid på å tenke før de tar valg. Han deler rasjonelle

personligheter inn i følende og tenkende, kanskje noe misvisende da begge typene bedriver eksplisitt tenkning. Forskjellen ligger i *fokus* for de eksplisitte tankene. Legger man vekt på *følelsene* eller *tankene* som oppstår? Dessverre er Jungs beskrivelser av rasjonelle "typer" ikke fulgt opp, men de har uten tvil hatt en påvirkning på verdensånden.

I nyere tid tar enkelte personer for gitt at rasjonalitet er et grunnleggende trekk. Khalil (2000) går løs på drøftingen om rasjonalitet som et trekk, tilsynelatende uten en klar definisjon av rasjonalitet og uten noen redegjørelse for hvorfor rasjonalitet kan anses som et trekk. Han setter seg ytterligere et premiss: rasjonalitet er binært, enten er du det, eller ikke. Dette leder ham til å påstå at rasjonalitet ikke kan forstås innenfor eksisterende evolusjonsmekanismer. For det første er det ikke nødvendig å være rasjonell for å overleve i omgivelsene, i tillegg vil det ikke være mulig med en gradvis utvikling av rasjonalitet, siden dette er enten/eller. Forfatter stiller seg ikke umiddelbart bak dette resonnementet da det virker som om argumentet er teoretisk tynt. En definisjon av rasjonalitet samt en drøfting av påstanden om rasjonalitet som et binært trekk er å ettertrakte.

Det foreslås ikke at vi fordømmer denne retningen, rasjonalitet som trekk, basert på noen tilsynelatende ufundamentale eller lite gjennomtenkte forsøk, men dette demonstrer en noe umodenhet i tenkning, en anklagelse som ikke rettes mot enkeltindivider, men kollektivt mot et fagfelt. Vi har ikke en elegant forståelse av hva det innebærer å være en rasjonell person. Det foreslås at fremtidig diskusjon av rasjonalitet som trekk bør være møysommelig i definisjon og drøfting av grunn-premisser, hvis vi skal forsøke å diskutere rasjonalitet som et trekk.

Den andre retningen, *rasjonalitet som informert og grunnet i underliggende trekk*, vil på den andre siden forsøke å finne de trekkene som er mest relevante for rasjonalitet. Her er ikke rasjonalitet en grunnleggende komponent i mennesket, men mer abstrakt.

Det mest kjente systemet for organisering av personlighetstrekk er fem-faktor modellen. Det er avdekket flere sammenhenger mellom rasjonalitet og trekk fra denne modellen. Vilje til å tenke logisk, et aspekt av rasjonalitet, er forbundet med åpenhet, og mer spesifikt med under-fasetten

ideer (Kaufman et al., 2010) og planmessighet (Fumero, Santamaría & Johnson-Laird, 2008).

Planmessighet er for eksempel forbundet med en tendens til å støtte seg på deduktiv tenkning i forbindelse med resonnering. Fasettene *Industriousness* og *Orderliness* fra planmessighet er også korrelert med det de kaller rasjonalitet (DeYoung, Quilty & Peterson, 2007) (selv om de ikke eksplisitt forteller hva de mener med rasjonalitet).

Felles for alle disse er at de er av moderat grad av korrelasjon. Det er med andre ord ingen trekk som alene er synonyme med rasjonalitet. For fremtiden vil det være interessant å avdekke om en kombinasjon av trekk tilsammen, har større predikativ kraft for hvilke individer som viser høy grad av rasjonalitet. Rasjonalitet kan, med en slik tilnærming, bygges opp av en konstellasjon av trekk som tilsammen utgjør en rasjonell trekk profil.

Det er også foreslått egne trekk, utenfor fem-faktor modellen, som kanskje kan være relevant for rasjonalitet. Nysgjerrighet, en drift til å lære og forstå, har vist seg å være viktig for akademisk prestasjon (von Stumm, Hell & Chamorro-Premuzi, 2011). Nysgjerrighet, som et selvstendig og nyttig trekk, er en tanke som begynner å modne, med nye valide skalaer som stadig videreutvikles (Mussel, Spengler, Litman & Schuler, 2010). Nysgjerrighet er, i følge disse, et trekk som legger føring på tenkning, og ender med rasjonelt predisponerte individer. Vi merker oss dog en mulig overlapp med need for cognition.

Hva kan vi si om disse to tilnærmingene til rasjonalitet og personlighet? For forfatter virker det som den første kanskje er den mest problematiske. Rasjonalitet er en svært kompleks samling med atferd, og det er ikke på det rene om det er fornuftig å anse rasjonalitet som en ting, eller et enkelt trekk. Poenget med denne teksten er å bryte opp rasjonalitet i de mest hensiktsmessige komponentene. For forfatter gir det ikke mening å snakke om ét rasjonelt trekk. Den andre tilnærmingen virker mer lovende, om ikke annet fordi den foreløpig ikke har fremsatt en opplest og vedtatt liste over hvilke trekk som utgjør rasjonalitet. Her er det mulighet for å la trekk-forskningen informere vår forståelse av rasjonalitet, uten å redusere rasjonalitet til trekk.

Forholdet mellom personlighet og rasjonalitet er utvilsomt sentralt. Tross alt handler personlighet om den grunnleggende adferden og kognisjonen som kjennetegner en person. Dette må kunne relateres til rasjonalitet. I tillegg er trekkforskning et område med lang tradisjon, mange verktøy og normerte skalaer. Dette kan styrke kvaliteten på funn og videre forskning. Men forholdet mellom rasjonalitet og personlighet er et umodent område. Håpet er at rasjonalitet får en større rolle samt en felles akseptert definisjon, slik at kunnskapen fra personlighetslitenaturen kan informere diskusjon på rasjonalitet i større grad enn det som er tilfellet i dag.

### **Andre komponenter i rasjonalitet**

Til slutt drøftes raskt tre konsept med mulig relasjon til rasjonalitet. Disse passer ikke inn i de høyere eller lavere kategoriene. Det er inkludert her delvis basert på intuisjon, og settes frem som forslag til interessante konsept som bør bli forsøkt koblet til rasjonalitet.

**Vilje til Argumentasjon:** Mercier & Sperber (2011) har nylig satt frem en provokativ teori om menneskets evne til å resonnerer. De mener litteraturen så langt ikke har kunnet forene alle funnene rundt resonnering, og at mange teorier rundt evolusjonen av resonnering ikke er koherente. De foreslår et skifte i perspektiv. Funksjonen til resonnering er å drive frem, og styrke argumentasjon. Resonnering oppsto ikke som et verktøy for å "tenke rett", men for å kunne argumentere.

Resonnering, sammen med bekreftelse bias, vil provosere frem menneskers tendens til å argumentere seg imellom. Dette vil være effektivt for å løse praktiske problemer, og korrigerende for misinformasjon. Mercier og Sperber mener dette er et mer realistisk scenario for å forstå hvordan rasjonalitet oppsto blant mennesker, enn ensidig fokus på resonnering.

Denne teorien er ikke uten kritikere, og allerede i samme utgave av Behavioral and Brain Sciences, som originalartikkelen ble utgitt, ble et mangfold av innvendinger mot teorien satt frem. Om rasjonalitet og resonnering best kan forstås i kontekst av argumentasjon er ikke avklart, men

dette åpner for spennende muligheter for videre forskning på rasjonalitet. Det ville være svært interessant å se om forskjellig vilje til å argumentere er forbundet med øvrig rasjonell stil og atferd.

Argumentasjon som komponent i rasjonalitet har en annen mulig fordel: måling. Det antas å være lett for individer å svare på om de liker å diskutere. Det er tross alt akseptert å være litt kverulerende, eller motsatt, konfliktsky. Kanskje prøber dette på en grunnleggende måte individets rasjonalitet, uten at man aktiverer sterke følelser og sosial ønskelighet.

Om ikke Mercier og Sperbers teori om rasjonalitet og argumentasjon er rett, kan det fortsatt være en rolle for argumentasjon som komponent i rasjonalitet. For eksempel kan vi spekulere i om argumentasjon er det motsatte av dogmatisme, og overlappende med need for cognition. I tillegg er kanskje argumentasjon nøkkelen for å tilpasse eget verdenssyn i tråd med andres synspunkt, forutsatt at individer som kverulerer ikke alltid er vrang. Mercier og Sperbers teori, sammen med relasjon til andre konstrukt relevant for rasjonalitet, bør være nok til å vurdere argumentasjons vilje som komponent i rasjonalitet.

**Generelt kunnskapsnivå:** Dette er et enkelt konsept: den mengde kunnskap individet generelt sitter på. Dette kan lett operasjonaliseres, om så noe vanskeligere måles. Det finnes noen middels bra metoder for å avdekke dette (antall års utdanning eller karakterer). Man kan også en spesifikk test som måler kunnskap på et flertall områder, noe som kanskje ville være bedre.

Vi kan mistenke en sammenheng med rasjonalitet av flere årsaker. For det første kan bred kunnskap om verden bidra til å akseptere kompleksitet. For det andre vil kunnskap kunne vaksinere mot feil man vet at ofte gjøres av andre. For det tredje finnes det begrensede funn som viser en sammenheng mellom nivå av utdanning og mindre rigiditet i tenkning (Van Hiel, Onraet & De Pauw, 2010), noe som kanskje er motsatt av rasjonell tenkning, i det minste delvis.

Hvorvidt dette er overflødig etter at vi har inkorporert tvetydighetsaversjon og biaser i rasjonalitet er usikkert. Men det kjent at kunnskap ofte blir forbundet med visdom og rasjonalitet. Er det nok å bare lære mer om verden for å bli mer rasjonell? Er generell kunnskap kuren mot

irrasjonalitet? Om ikke noe annet er dette et gammelt spørsmål som er verdig gode svar.

**Metakognisjon:** Først defineres metakognisjon og et relatert konsept: mindware.

Metakognisjon kan både beskrives som en evne og en aktivitet. Metakognisjon omhandler menneskets evne til å tenke om sin egen tenkning. Når vi stiller oss spørsmål som: "tenker jeg for mye på fremtidsproblemer?", utøver vi denne evnen – vi tenker på vår egen tenkning.

Mindware spiller på ordene hardware og software, ord vi kjenner fra dataverdenen. En mindware er en spesifikk kunnskap som du kan lære og bruke for å "patche" eller oppdatere tenkningen din slik at den fungerer bedre. Hvis du for første gang lærer om falske minner kan du senere ha et mer nyansert og riktig bilde av menneskelig kognisjon, spesifikt hukommelse. Du har oppdatert hjernen din med en mindware, på samme måte som et nytt program, software, bringer forbedret eller gir ny funksjonalitet til en datamaskin.

Metakognisjon fungerer som et rammeverk for vår forståelse av kognisjon, mindware er spesifikk kunnskap innenfor dette rammeverket. For en gjennomgang, se Stanovich (2009).

I hvilken grad utøver mennesket evnen til metakognisjon? De fleste vil anekdotisk kunne fortelle om selvrefleksjon over egne tanker. Det er intuitivt sant for de fleste at vi er metakognitive skapninger, og alle anvender denne evnen.

Som vi har sett finnes det variasjoner i individuell need for cognition, samtidig som det finnes et hav av kognitive fallgruver som burde unngås (biaser og ol.). De fleste har store hull i metakognitiv kunnskap om egen tenkning. Dette bekreftes eksempelvis av Simons & Chabri (2011) som finner at cirka 80% av folk tror amnesi medfører identitetstap, og at hukommelse fungerer som et videokamra. Dette demonstrer feilaktig forståelse av hukommelse, og vil kunne bedres med mindwareoppgraderinger. Vi er metakognitive, men graden varierer fra individ til individ, og mye kan gjøres for å bedre forståelse av enkeltindividers kunnskap om tenkning, noe som i neste omgang kan bedre tenkning i seg selv.

Det finnes mange eksempler på at det metakognitive perspektiv kan anvendes for å bedre,



ikke bare individers kognisjon, men også deres livskvalitet. Wells (2009) benytter seg av det metakognitive perspektiv når han forsøker å endre fokus fra en klassisk kognitiv terapidiskusjon rundt sannheten av spesifikke tanker. Han snakker i stedet om nytten av å fokusere på disse tankene i det hele tatt. Med andre ord: Vi kan endre diskusjonen fra "er det sant at ingen liker deg?" til "er det hensiktsmessig å tenke på om andre liker deg?" Wells rapporterer selv om stor suksess med denne teknikken, og metakognisjon ser ut til å være en lovende retning innen klinisk behandling av vanlige psykologiske lidelser (Piet & Hougaard, 2011).

Andre har også funnet nytte av dette perspektivet i behandling av gambling (Toplak et al., 2007), som ledd i medisinsk arbeid (Croskerry, 2003), for å styrke hukommelse (Gallo, Roberts & Seamon, 1997), og tilogmed i behandling av schizofrene (Moritz et al., 2010). Schizofreni er en forstyrrelse som lenge ble antatt immun mot psykologisk behandling. I en eksperimentell behandling isoleres den biasen som er tettest knyttet til feilkognisjonene i schizofreni, jumping to conclusion bias. Behandlingen foregår ved å lære om denne biasen, samt øving på å unngå den. I kontekst av et metakognitivt perspektiv kan vi si at personen lærer om en spesifikk mindware.

Mindware er også et praktisk konsept, da det ikke er statisk. Intelligens derimot, ofte kjent som IQ, generell intelligensfaktor  $gF$ , eller flytende intelligens, er tilsynelatende låst for hvert enkelt individ (Jaeggi, Buschkuhl, Jonides & Perrig, 2008). Selv om det finnes forsøk på å trene opp intelligens av denne typen, viser det seg at intelligens forholder seg noenlunde stabilt. Hvis vi ønsker å bedre individers evne til å resonnerer, må vi fokusere på noe ikke-statisk. Mindware fyller denne rollen. Vi kan ikke endre individets  $g$ -faktor, men vi kan lære dem å tenke bedre, mer rasjonelt, ved å lære dem ny mindware. Dette er hovedpoenget til Stanovich (2009). Dette, i tillegg til at metakognitive instrument ser ut til å være både valide og reliable (Terjesen, Salhany & Sciutto, 2009), understreker at metakognisjon er et godt konseptualisert konsept, med pragmatisk verdi.

Selv om det er lett å finne flere argumenter for hvorfor mindware kan forenes rasjonalitet, er det desto vanskeligere å artikulere nøyaktig hvordan forholdet mellom disse konseptene best kan

forstås. To forslag for hvordan dette kan gjøres settes her frem. I den første tilnærmingen forsøker man å kartlegge alle de viktigste mindware'ene. I den andre utforskes effekten av forskjellige metakognitive stiler.

Spesifikke mindware'er er forbundet med enkelte forstyrrelser, for eksempel jumping to conclusion bias for schizofreni, og den medfølende mindware kunnskapen om hvordan og hvorfor man bør unngå biasen. Ved å kartlegge alle de viktigste mindware'ene som trengs for normal kognisjon, kan vi skape en oversikt over de vanligste tankefeilene. Vi kan da si at en person er rasjonell i den grad han besitter og anvender kjente mindware fra denne listen. Et slikt program vil forstå enkelte mindware som komponenter i rasjonalitet. Tidlige forsøk på en slik tilnærming finner vi hos Croskerry (2003) som fremsetter en liste over biaser som leger må kjenne til, og trenes i å unngå. Forfatter er dog noe usikker hvor mye av rasjonalitet som dekkes av mindware. Mindware er kanskje ikke synonymt med rasjonalitet. Mindware er en stor del av rasjonalitet, men rasjonalitet bør etter forfatters syn ikke reduseres til bare mindware.

Den andre foreslåtte tilnærmingen vil studere sammenhengen mellom forskjellige metakognitive stiler og rasjonalitet. Dette forutsetter at det er forskjell i individers tendens til å ta et metakognitivt perspektiv, og at dette påvirker deres resonnering, noe som igjen manifesterer seg som rasjonell tenkning og handling. Er det for eksempel slik at en person som stadig tenker på hvordan han selv tenker; tenker bedre og tar bedre valg? Finnes det spesifikke profiler eller mønstre av metakognitiv aktivitet forbundet med spesifikk rasjonelle feil eller psykopatologi? Det er for forfatter ikke kjent forsøk på å gjøre en slik kobling mellom metakognitiv stil og rasjonalitet, men det er fremdeles en mulig vinkling for å forstå forholdet mellom rasjonalitet og metakognisjon. Etter forfatters mening er begge tilnærmingene verdige perspektiver for videre forskning.

Metakognisjon og mindware er etter forfatters mening kanskje det mest sentrale området for forskning på rasjonalitet, gitt den korte definisjonen av rasjonalitet foreslått over (den grad individet benytter seg av kunnskap om tenkning for å tenke og handle med integritet). Mindware vil i et slikt

perspektiv gå rett til kjernen av rasjonalitet. Mindware *ér* denne kunnskapen vi kan benytte oss av. Dette forutsetter selvsagt at definisjonen av rasjonalitet er god, noe som ikke er satt i stein.

Som nevnt over i premissene for definisjonen av rasjonalitet, må konseptet "rasjonalitet" gi mening på kryss av tid og kultur. Hvilke kognitive hjelpemidler og verktøy et individ eller samfunn har til rådighet varierer. Men *grad* av anvendelse av tilgjengelige verktøy er et konstant konsept. Det gir alltid mening å si "personen bruker *alt han kan om tenkning* for å tenke mer rasjonelt". I dag, når vi kjenner til et mangfold med tankefeil og kognitive fallgruver, vil terskelen for å være rasjonell være høyere enn i et primitivt samfunn. Det forventes mer bruk av mindware i dag, fordi vi har avdekket et mangfold av mindware som kan bedre rasjonalitet.

Vi lærer stadig nye kognitive fallgruver og, hvis vi er heldige, hvordan vi kan unngå dem. Mindware er et konsept som setter navn på denne spesifikke kunnskapen. Metakognisjon er rammeverket vi jobber innenfor. Innenfor dette paradigmet kan vi forstå rasjonalitet på en ny måte, ikke som en binær egenskap (tilstede eller ikke), ikke som bruk av logikk, ikke som undertrykkelse av følelser, ikke som kunnskap om hva som er rett, men som egenskap som kan variere fra individ til individ, og fra kultur til kultur. Rasjonalitet er en egenskap som kan utvikles og anvendes av enkeltindividet for å tenke samt handle bedre. Antallet og kvaliteten på enkelte mindware utvides og finslipes som et verktøy av samfunnet. Kanskje er dette begynnelsen på en ny, nyttig og koherent beskrivelse av rasjonalitet.

### **Øvrig Drøfting**

Mye av drøftingen i denne teksten er gjort i forbindelse med hvert enkelt konsept som er introdusert. Noen generelle observasjoner gjøres til slutt.

Den første man merker seg når man fordyper seg i andres diskusjon om rasjonalitet er den sprikende betydning forskjellige individer legger i begrepet. I en gjennomgang av relevant litteratur er det slående hvor lite energi som er brukt på å definere og operasjonalisere rasjonalitet. Kanskje er

dette fordi rasjonalitet er et begrep som tas for gitt. Dette styrker forfatters tro på at programmet foreslått her er nødvendig.

Det ser også ut til å eksistere en viss tro på dikotomi mellom rasjonalitet og intuisjon. Dette gjelder ikke alle, men er mer vanlig enn det som kan faglig forsvares. Det er ikke et spørsmål om rasjonalitet MOT intuisjon. Intuisjon er ikke i seg selv noe negativt, men blir ofte snakket om med negative konotasjoner blant forskere som ønsker å avdekke riktig og ren rasjonell tenkning (Schenkel, Matthews & Ford, 2009). Dette er etter forfatters mening feil. Intuisjon og rasjonalitet er begge uunnværlige aspekter av menneskets kognisjon, men det handler om rett strategi til rett tid. Noen ganger burde intuisjon overstyres, andre ganger burde vi stole på vår intuisjon. På samme måte virker det feil å sette følelser opp mot rasjonalitet. Selv om følelser noen ganger kan komme i veien for rasjonell tenkning er ikke dette synonymt med at disse er fiender.

En tredje gjennomgående observasjon gjort, er en tendens i litteraturen til å ikke være informert av andres tenkning om rasjonalitet. Mange forskere som diskuterer, direkte eller bare på veien forbi, rasjonalitet uten å ta hensyn til mye god tenkning som allerede er gjort rundt rasjonalitet. Skillet mellom epistemisk rasjonalitet og instrumentell rasjonalitet er et eksempel på slik tenkning. Andre eksempler på konsept som etter forfatters mening er viktig, er metakognisjon, mindware, bounded rationality og en generell definisjon og demarkering av rasjonalitet.

Til slutt bør det nevnes at problemet med over- og under-anvendelse må være sentralt i enhver diskusjon om rasjonalitet. Som vi har sett kan de fleste komponentene både være nyttig og destruktive. En stor utfordring for videre forskning på rasjonalitet vil være å skape en god forståelse av *NAR* komponentene skaper rasjonalitet og irrasjonalitet. Det er ikke nok å identifisere komponenter i rasjonalitet, vi må også identifisere en irrasjonell profil på komponentene. En forståelse av biaser, som tidvis forbundet med irrasjonalitet ikke konsekvent, må gjennomsyre vår forståelse av rasjonalitet-komponenter.

**Kritikk av dette foreslåtte programmet.** Selv om programmet som her er satt frem tilsynelatende har mange styrker, finnes det også flere svakheter.

For det første kan listen over komponenter kritiseres. Noe komponenter kan være feilinkludering, andre kan mangle. Med feilinkludering menes her at komponenter er foreslått, men som egentlig, gitt premissene og definisjonen over av rasjonalitet, ikke hører hjemme. Dette kan være et resultat av manglende eller sped forskning, noe som gjør komponentene spekulative, og dermed er inkludert på for tynt grunnlag. Det kan også være en feilvurdering av forfatter, flere av komponentene er tross alt inkludert delvis basert på intuisjon.

Feilinkludering kan også forekomme i kraft av problemene med overflødighet. Som diskutert over finnes det sterke indisier for overflødighet av konsept. For eksempel dukker tvetydighetsaversjon opp i mange andre konstrukt. Noen av konstruktene burde kanskje elimineres, eller slås sammen i et nytt konstrukt.

Overlapp er, etter forfatters mening, et stort problem. Det er utviklet et mangfold av skalaer og konstrukt, ofte med forskjellig grunnlag og mål. Kanskje genereres forskjellig navn på samme kognitive egenskap. Løsningen på dette er enkel, men dyr: ta med alle leddene fra alle skalaer eller måleinstrument og gi dem samlet til en stor heterogen gruppe. Da ville man kunne faktoranalysere all data og avdekke overflødighet og eventuelt underliggende faktorer for ledd på kryss av skalaene. Dette ville kunne hjelpe til å avsløre overflødighet, og kanskje avdekke helt nye og bedre konstrukt innen rasjonell tenkning, og generelt i kognisjon.

Det kan også være at komponenter med en viktig rolle i rasjonalitet er oversett. Forfatter har vurdert andre konsept som belief bias, kognitiv dissonans og følelser, men har valgt å ikke inkludere disse. Mest av alt burde kanskje følelser i en eller annen form inkluderes.

Det er allerede sagt at emosjonsregulering og emosjonell intelligens bør forstås som separate fra rasjonalitet. Men det er fortsatt mulig at metakognitiv kunnskap om emosjonsregulering, mindware om følelseregulering, kan forstås som en kognitiv komponent som påvirker den grad en

person er rasjonell. Forfatter har dessverre ikke kunnet konseptualisere denne kobling utover dette, og har valgt å ikke inkludere følelser i denne diskusjonen. Det anerkjennes at dette muligens er det største hullet i programmet.

Rasjonale for ekskludering av følelser er som følger: impuls kontroll og emosjonsregulering er separate og distinkte aspekter fra rasjonalitet som bør forstås for seg selv. Premisset er at rasjonalitet *ikke* er synonymt med valgtagning, handling, holdning, eller mening. For å unngå utvanning, og for å ikke gjøre rasjonalitet overdrevent omfattende, bør rasjonalitet begrenses til eksplisitt resonnering. Menneskelig handling, problemløsning og meninger er et sluttprodukt som samtidig påvirkes av emosjonsregulering, rasjonalitet, intuisjon og mer. Men disse er fortsatt separate ting. Rasjonalitet må begrenses for ikke å miste sin deskriptive verdi.

Ved klinisk psykologisk behandling vil man kunne se nytten en separasjon av følelser og rasjonalitet. Noen personer har dårlig kontakt med egne følelser, andre har manglende metakognitiv forståelse av bias. For begge kan dette skape problemer i livet, dårlige valg og i ekstreme tilfeller, psykopatologi. Men personen som er følelsesmessig ustabil må fokusere på følelser under behandling, ikke resonnering. Denne person vil kanskje beskrives som irrasjonell, men det foreslås her at den riktige beskrivelsen må begrenses til *emosjonelt underutviklet* eller lignende.

Den personen som utviser en ekstrem grad av jumping to conclusion bias kan også beskrives som irrasjonell (hvis det leder til vrangforestillinger som beskrevet over), men denne gangen er dette en riktig beskrivelse. Behandling bør da fokusere på resonnering og en eksplisitt drøftelse av tenkning. Følelser og rasjonalitet er to forskjellige ting som kan forstås og behandles separat, og vi bør unngå å beskrive impulsive og følelsesmessige ustabile individer som irrasjonelle, problemene deres er tross alt følelsene.

Et helt annet problem med programmet er organisering av komponentene. Det er over nevnt muligheten for å lage et hierarkisk taksonomi. Programmet setter frem et stort antall komponenter. De burde kanskje forsøkes organisert mer. Forslaget om å faktoranalysere alle ledd fra alle skalene

kan bidra til en slik organisering. Det kan også være mulig å lage hierarki av eksisterende konsept. Fremtidig forskning bør forsøke å avdekke en ryddig struktur for organisering av alle komponentene

Det kan også rettes kritikk mot selve definisjonen av rasjonalitet fra starten av teksten. Denne er som sagt ment å være et tentativt forsøk på en definisjon, og den er kanskje ikke perfekt. For det første er selve ordet integritet noe esoterisk, og formidler kanskje ikke hele bredden og alle implikasjonene som forfatter ønsker. Andre ord er vurdert (koherent, informert, akseptabelt, effektivt), men disse ødelegger forfatteres budskap om hva rasjonalitet bør forstås som.

Et annet problem med definisjonen, og premissene, er at disse presser frem en agenda hvor rasjonalitet er et pragmatisk konstrukt. Det kan være mye som skjer under overflaten, som er absolutt nødvendig for rasjonalitet, men som blir oversett fordi konseptet ikke forklarer individuell variasjon i rasjonalitet (premisset om nytte). Et fokus på det rasjonelle som et nyttig verktøy kan føre til at vi overser hva rasjonalitet egentlig er. Kanskje overser vi, som beskrevet over, selve papiret som boken er trykket på, til fordel for en analyse på et mer abstrakt nivå. Dette er et offer som foreløpig bør gjøres. Det virker for forfatter urealistisk å tro vi kan forstå rasjonalitet på et nevrokognitivt nivå før vi har gjort rasjonalitet til et funksjonelt og nyttig konsept.

Det siste problemet med definisjon av rasjonalitet omhandler kompatibilitet. Definisjonen er som nevnt vanskelig å forene med konseptene instrumentell og epistemisk rasjonalitet. Definisjonen kan også være problematisk når man prøver å forene den med tenkningen fra filologi, psykologi og andre fagfelt. Dermed er det naturlig å utvise ydmykhet. Siden programmet framsatt her, går i utakt med et stort antall andre tilnæringer og skoler, til den grad at det foreslår et nytt paradigme innen rasjonalitetsforskning, må påstandene i denne teksten anses som forslag til en ny retning som kan være lovende, mer enn en tekst som endelig har funnet ut hva rasjonalitet består av.

## Konklusjon og oppsummering

Rasjonalitet er i dag et uryddig begrep. Vi kan gjøre bedre enn dette. Men det krever en helt annen tilnærming. Det er her satt frem et program for en ny forståelse av rasjonalitet som gjør et skifte i perspektiv. Rasjonalitet må først defineres på en god måte. Hva rasjonalitet er, blir så et empirisk spørsmål, hvor vi må avdekke spesifikke kognitive komponenter.

Rasjonalitet ble i starten definert som: den grad en person bruker kunnskap om tenkning for å tenke og handle med integritet. Dette er en definisjon som ser ut til å være internt koherent gjennom teksten. Programmet, identifikasjon av komponenter i rasjonalitet, bryter ikke sammen når vi utforsker biaser, hukommelse, personlighet, holdninger og et mangfold av kognitive og abstrakte konsept som påvirker resonnering.

Noen komponenter virker mer lovende enn andre, for eksempel biaser. Disse ser ut til å være et viktig aspekt av rasjonalitet. Andre konsept er relevante, men kan virke overflødige, sånne som ønsketenkning, tvetydighetsaversjon, rigiditet eller optimisme. Noen komponenter er ikke like lovende, slik som begrenset rasjonalitet og falske minner. At noen komponenter først kan virke lovende, for så å vise seg overflødige eller irrelevante, kan tyde på at tilnærmingen fungerer. Hvis kriteriene for hva som inkluderes fører til at vi eliminerer overflødige og unyttige komponenter, styrker og fokuserer dette begrepet rasjonalitet, noe som trengs.

Utfordringene for dette programmet er mange og omfattende. For det første er litteraturen ofte sparsommelig i forsøk på forening av konsept med rasjonalitet. For det andre er løsningen på disse problemene potensielt kostbare å gjennomføre, for eksempel om man skal faktoranalysere alle skalaene og måleverktøyene nevnt over. I tillegg trengs det konseptuell utvikling av taksonomi av komponenter, og kanskje også selve definisjonen av rasjonalitet. Dette kan forhåpentligvis skje etterhvert som programmer videreutvikles.

Den mulige nytten av programmet ser ut til å være stor. For det første gjør det rasjonalitet til noe konkret, både i definisjon og innhold. For det andre vil et solid fundament kunne sette fart på



annen forskning som bruker rasjonalitet som fundament, for eksempel forskning på psykopatologi knyttet til irrasjonalitet. En annen mulig nytte kan ligge i "vaksinering" mot irrasjonalitet. En god forståelse av hva som skaper irrasjonalitet, noe som antas er en destruktiv kraft, vil kunne brukes for å utvikle program som kan hjelpe folk før de venner seg til en irrasjonell kognitiv stil.

Fremtidig forskning kan bruke programmet foreslått her til å endelig gjøre rasjonalitet til noe nyttig, konkret og operasjonalisert. I tillegg til forslagene for videre forskning allerede nevnt, foreslås det at sluttresultatet av dette programmet bør være et instrument for å måle rasjonalitet. Det eksisterer allerede enkelte forsøk på rasjonalitet-instrument, men disse er ikke fullstendig kompatible med perspektivet foreslått her. Hvis forslaget som i denne teksten settes frem gjennomføres; vil rasjonalitet kunne måles på en helt ny måte som videre kan informere klinisk arbeid, utdanning av kritisk tenkning, filosofi, akademisk psykologi og hverdagslig forståelse av hva det innebærer å være rasjonell.

Mye arbeid gjenstår, men rasjonalitet kan finne en ny mening, dybde og storhet; som et verktøy for resonnering og et liv bedre levd. Kanskje vi endelig kan bli enige om hva rasjonalitet egentlig er.

## Referanser

- Conway, A. R. A., Jarrold, C., Kane, M. J., Miyake, A., & Towse, J. N. (2007). *Variation in Working Memory*. New York: Oxford University Press.
- Engle, R.W., & Kane, M. J. (2004) Executive Attention, Working Memory Capacity, and a Two-Factor Theory of Cognitive Control. *The Psychology of Learning and Motivation, 44*, 145-199.
- Altemeyer, B. (2002). Dogmatic Behavior Among Students: Testing a New Measure of Dogmatism. *The Journal of Social Psychology, 142*(6), 713-721. DOI:10.1080/00224540209603931
- Ariely, D. (2008). *Predictably Irrational*. US: HarperCollins.
- Arthur, W. B. (1994). Inductive Reasoning and Bounded Rationality. *The American Economic Review, 84*(2), 406-411.
- Babad, E. (1995). Can Accurate Knowledge Reduce Wishful Thinking in Voters' Predictions of Election Outcomes? *The Journal of Psychology, 129*, 285-300.  
DOI:10.1080/00223980.1995.9914966
- Babad, E. (1997). Wishfull Thinkning Among Voters: Motivational and Cognitive Influences. *International Journal of Public Opinion Research, 9*(2), 105-125.  
DOI:10.1093/ijpor/9.2.105
- Babad, E., & Katz, Y. (1991). Wishful Thinking—Against All Odds. *Journal of Applied Social Psychology, 21*, 1921–1938. DOI:10.1111/j.1559-1816.1991.tb00514.x
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology, 20*(4), 136-140.  
DOI:10.1016/j.cub.2009.12.014
- Bergman, O., Ellingsen, T., Johannesson, M., & Svensson, C. (2010). Anchoring and Cognitive Ability. *Economics Letters, 107*(1), 66-68. DOI:10.1016/j.econlet.2009.12.028

- Bilalić, M., McLeod, P., & Gobet, F. (2008). Why Good Thoughts Block Better Ones: The Mechanism of the Pernicious Einstellung (set) effect. *Cognition*, *108*(3), 652-661.  
DOI:10.1016/j.cognition.2008.05.005
- Bilalić, M., McLeod, P., & Gobet, F. (2008b). Inflexibility of experts—Reality or Myth? Quantifying the Einstellung Effect in Chess Master. *Cognitive Psychology*, *56*(2), 73-102. DOI:10.1016/j.cogpsych.2007.02.001
- Blackburn, I., & Davidson, K. M. (1995). *Cognitive Therapy For Depression & Anxiety: a Practitioner's Guide* (2 ed.), 19. US: Wiley-Blackwell.
- Blagrove, M. G., French, C. C., & Jones, G. (2006). Probabilistic Reasoning, Affirmative Bias and Belief in Precognitive Dreams. *Applied Cognitive Psychology*, *20*, 65–83.  
DOI:10.1002/acp.1165
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Ceci, S. J. (2008). Developmental Reversals in False Memory: A Review of Data and Theory. *Psychological Bulletin*, *134*(3), 343-382.  
DOI:10.1037/0033-2909.134.3.343
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A., & Jarvis, W. B. G. (1996). Dispositional Differences in Cognitive Motivation: The Life and Times of Individuals Varying in Need for Cognition. *Psychological Bulletin*, *119*(2), 197-253.
- Conlisk, J. (1996). Why Bounded Rationality? *Journal of Economic Literature*, *34*(2), 669-700.
- Corbin, J., McElroy, T., & Blac. C. (2010). Memory reflected in our decisions Higher working memory capacity predicts greater bias in risky choice. *Judgment and Decision Making*, *5*, 2, 110–115.
- Croskerry, P. (2002). Achieving Quality in Clinical Decision Making: Cognitive Strategies and Detection of Bias. *Academic Emergency Medicine*, *9*, 1184–1204.  
DOI:10.1197/aemj.9.11.1184

- Croskerry, P. (2003). The Importance of Cognitive Errors in Diagnosis and Strategies to Minimize Them. *Academic Medicine*, 78(8), 775-780.
- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B., & Dolan, R. J. (2006). Frames, Biases, and Rational Decision-Making in the Human Brain. *Science*, 313, 684-687.  
DOI:10.1126/science.1128356
- Del Missier, F., Mäntylä, T., & de Bruin, W. B. (2011). Decision-making Competence, Executive Functioning, and General Cognitive Abilities. *Journal of Behavioral Decision Making*, Early View online. DOI:10.1002/bdm.731
- Dewey, R. A. (2007). Jung's Personality Typology. *Psych Web*, Hentet fra [http://www.psywww.com/intropsych/ch11\\_personality/jungs\\_personality\\_typology.html](http://www.psywww.com/intropsych/ch11_personality/jungs_personality_typology.html)
- DeYoung, C. G., Quilty, L. C., & Peterson, J. B. (2007). Between facets and domains: 10 Aspects of the Big Five. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(5), 880-896.  
DOI:10.1037/0022-3514.93.5.880
- Dickson, D. H., & Kelly, I. W. (1985). The 'Barnum Effect' in Personality Assessment: A Review of the Literature. *Psychological Reports (Missoula)*, 57(1), 367-382.
- Egeland, J., & Ueland, T. (2010). Schizofreni. I Hestad, K. A., & Egeland, J (Eds.), *Klinisk Nevropsykologi*, (pp. 231-246). Norge: Tapir Akademisk Forlag.
- Field, H. (2009). I—What is the Normative Role of Logic?. *Aristotelian Society Supplementary Volume*, 83, 251-268. DOI:10.1111/j.1467-8349.2009.00181.x
- Fine, C., Gardner, M., Craigie, J., & Gold, I. (2007). Hopping, Skipping or Jumping to Conclusions? Clarifying the Role of the JTC Vias in Delusions. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12(1), 46-77. DOI:10.1080/13546800600750597
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S. M. (2000). The Affect Heuristic in Judgments of Risks and Benefits. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(1), 1-17.

- Friedman, M., & Rholes, W. S. (2007). Successfully Challenging Fundamental Beliefs Results in increased death. *Journal of Experimental Social Psychology, 43*(5), 794-801.  
DOI:10.1016/j.jesp.2006.07.008
- Fuentemilla, L., Càmar, E., Münte, T. F., Krämer, U. M., Cunillera, T., Marco-Pallarés, J., Tempelmann, C., & Rodríguez-Fornells, A. (2009). Individual Differences in True and False Memory Retrieval Are Related to White Matter Brain Microstructure. *The Journal of Neuroscience, 29*(27), 8698-8703. DOI:10.1523/JNEUROSCI.5270-08.2009
- Fumero, A., Santamaría, C., & Johnson-Laird, P. (2008). The Effect of Personality on Reasoning. *Nature Precedings (United States)*, Hentet fra <http://precedings.nature.com/documents/2099/version/1>
- Gallo, D. A., Roberts, M. J., & Seamon, J. G. (1997). Remembering Words Not Presented in Lists: Can we Avoid Creating False Memories? *Psychonomic Bulletin & Review, 4*(2), 271-276. DOI:10.3758/BF03209405
- Gauthier, K. J., Christopher, A. N., Walter, M. I., Mourad, R., & Marek, P. (2006). Religiosity, Religious Doubt, and the Need for Cognition: Their Interactive Relationship with Life Satisfaction. *Happiness Studies, 7*(2), 139-154. DOI:10.1007/s10902-005-1916-0
- German T. P., & Barrett H. C. (2005). Functional Fixedness in a Technologically Sparse Culture. *Psychological Science, 16*(1), 1-5. DOI:10.1111/j.0956-7976.2005.00771.x
- Germann, P. J. (1988), Development of the Attitude Toward Science in School Assessment and its Use to Investigate the Relationship Between Science Achievement and Attitude Toward Science in School. *Journal of Research in Science Teaching, 25*, 689–703.  
DOI:10.1002/tea.3660250807
- Gigerenzer, G. (2004). Dread risk, September 11, and Fetal Traffic Accidents. *Psychological Science, 15*, 286-387.

- Gigerenzer, G. (2006). Bounded and Rational. In Stainton, R. J. (Ed.), *Contemporary Debates in Cognitive Science*, (p. 129). US: Blackwell.
- Gigerenzer, G., & Gaissmaier, W. (2011). Heuristic Decision Making. *Annual Review of Psychology*, 62, 451-482. DOI:10.1146/annurev-psych-120709-145346.
- Gigerenzer, G., Hertwig, R., Hoffrage, U., & Sedlmeier, P. (2008). Cognitive Illusions Reconsidered. *Handbook of Experimental Economics Results*, 1, 1018-1034. DOI:10.1016/S1574-0722(07)00109-6
- Glöckner, A. & Morit, S. (2009). A fine-grained Analysis of the Jumping-to-conclusions Bias in Schizophrenia: Data-gathering, Response Confidence, and Information Integration. *Judgment and Decision Making*, 4(7), 587–600.
- Goldstein, D. G., & Gigerenzer, G. (2008). *Heuristics*. UK: Oxford University Press.
- Granberg, D., & Holmberg, S. (2002). A Mass–Elite Comparison of Wishful Thinking. *Social Science Quarterly*, 83, 1079–1085. DOI:10.1111/1540-6237.00134
- Greifeneder, R., Bless, H., & Pham, M. T. (2010). When Do People Rely on Affective and Cognitive Feelings in Judgment? A Review. *Personality and Social Psychology*, 15, 107. DOI:10.1177/1088868310367640
- Hall, J. (2005). *Tools of Thinking*. US: The Teaching Company, LTD Partnership. Lydbok: Hentet fra [http://www.thegreatcourses.com/tgc/courses/course\\_detail.aspx?cid=4413](http://www.thegreatcourses.com/tgc/courses/course_detail.aspx?cid=4413)
- Hanna, R. (2006). *Rationality and logic*. US: MIT Press.
- Hsu, M., Bhatt, M., Adolphs, R., Tranel, D., & Camerer, C. F. (2005). Neural Systems Responding to Degrees of Uncertainty in Human Decision-Making. *Science*, 310(5754), 1680-1683. DOI:10.1126/science.1115327.
- Hurt, R. K. (2010) Development of a Scale to Measure Professional Skepticism. *A Journal of Practice & Theory*, 29(1), 149-171.

- Hyman, I. E., & Billings, F. J. (1998). Individual Differences and the Creation of False Childhood Memories. *Memory*, 6(1), 1-20. DOI:10.1080/741941598
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J., & Perrig, W. J. (2008). Improving Fluid Intelligence with Training on Working Memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(19), 6829-6833. DOI:10.1073/pnas.0801268105
- Kaufman, S. B., DeYoung, C. G., Gray, J. R., Jiménez, L., Brown, J., & Mackintosh, N. (2010). Implicit Learning as an Ability. *Cognition*, 116, 321–340.
- Keller, C., Siegrist, M., & Gutscher, H. (2006). The Role of the Affect and Availability Heuristics in Risk Communication. *Risk Analysis*, 26(3), 631–639.  
DOI:10.1111/j.1539-6924.2006.00773.x.
- Khalil, E. E. (2000). Survival of the Most Foolish of Fools: The Limits of Evolutionary Selection Theory. *Journal of Bioeconomics*, 2, 203-220.
- Klaczynski, P. A., & Robinson, B. (2000). Personal Theories, Intellectual Ability, and Epistemological Beliefs: Adult age Differences in Everyday Reasoning Biases. *Psychology and Aging*, 15(3), 400-416. DOI:10.1037/0882-7974.15.3.400
- Kruglanski, A. W., & Webster, D. M. (1996). Motivated closing of the mind: "Seizing" and "Freezing.". *Psychological Review*, 103, 263-283.
- Kunda, Z. (1999). *Social Cognition: Making Sense of People*. US: MIT Press.
- Larsen, R. J., & Buss, D. M. (2008). *Personality Psychology: Domains of Knowledge About Human Nature* (3th Ed.). US: McGraw-Hill Higher Education
- Larsen, S. (2011, Mai 14). Kappet Toppen av Fotoboks. *Agderposten*. Hentet fra <http://www.agderposten.no/article/20110514/LOKAL8/110519900/1021/ABONNEMENT>  
T
- Lindeman, M., & Aarnio, K. (2006). Paranormal Beliefs: Their Dimensionality and Correlates. *European Journal of Personality*, 20, 585–602. DOI:10.1002/per.608

- Loftus, E. F. (2004). Memories of Things Unseen. *Current Directions in Psychological Science*, 13(4), 145-147. DOI:10.1111/j.0963-7214.2004.00294.x
- Maddux, W. W. (2010). When in Rome ... Learn Why the Romans Do What They Do: How Multicultural Learning Experiences Facilitate Creativity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(6), 731-741. DOI:10.1177/0146167210367786
- Marcella, L., Piper-Terry, & Downey, J. L. (1998). Sex, Gullibility, and the Barnum Effect. *Psychological Reports*, 82, 571-576.
- Martin, M. (1991). Wittgenstein's Lectures On Religious Beief. *The Heythrop Journal*, 32, 369-382. DOI:10.1111/j.1468-2265.1991.tb01142.x
- Martina, M. A., Stagers, S. M., & Anderson, C. M. (2011). The Relationships Between Cognitive Flexibility with Dogmatism, Intellectual Flexibility, Preference for Consistency, and Self-Compassion. *Communication Research Reports*, 28(3), 275-280. DOI:10.1080/08824096.2011.587555
- McCrae, R. R., & Costa, P. T. (2008). The Five-Factor Theory of Personality. In John, O. P., Robins, R. W., & Pervin, L. A (Eds), *Handbook of Personality - Theory and Research* (3th Ed.). US: The Gilford Press.
- Mercier, H., & Sperber, D. (2011). Why Do Humans Reason? Arguments for an Argumentative Theory. *Behavioral and Brain Sciences*, 34(2), 57-74.
- Miller, M. K., Wang, G., Kulkarni, S. R., Poor, H. V., & Osherson, D. N. (2011, Oktober 11). Wishful Thinking and Social Influence in the 2008 U.S. Presidential Election. *Princeton University*, Hentet fra <https://www.princeton.edu/~osherson/papers/Election.pdf>
- Morewedge, C. K., & Kahneman, D. (2010). Associative Processes in Intuitive Judgment. *Trends in Cognitive Science*, 14(10), 435-440. DOI:10.1016/j.tics.2010.07.004



- Moritz, S., & Woodward, T. S. (2007). Metacognitive Training in Schizophrenia: From Basic Research to Knowledge Translation and Intervention. *Current Opinion in Psychiatry*, 20(6), 619-625. DOI:10.1097/YCO.0b013e3282f0b8ed
- Moritz, S., Vitzthum, F., Randjbar, S., Veckenstedt, R., & Woodward, T. S. (2010). Detecting and Defusing Cognitive Traps: Metacognitive Intervention in Schizophrenia. *Current Opinions in Psychiatry*, 23, 561–569.
- Moutoussis, M., Bentall, R. P., El-Deredy, W., & Dayan, P. (2011) Bayesian Modelling of Jumping-to-Conclusions bias in Delusional Patients. *Cognitive Neuropsychiatry*, 16(5), 422-447. DOI:10.1080/13546805.2010.548678
- Musc, J., & Ehrenber, K. (2010). Probability Misjudgment, Cognitive Ability, and Belief in the Paranormal. *British Journal of Psychology*, 93(2), 169–177. DOI:10.1348/000712602162517
- Mussel, P., Spengler, M., Litman, J. A., & Schuler, H. (2010). Development and Validation of the German Work-Related Curiosity Scale. *European Journal of Psychological Assessment*, 1-9. DOI:10.1027/1015-5759/a000098
- Muthukrishnan, A. V., Wathieu, L., & Jing Xu, A. (2009). Ambiguity Aversion and the Preference for Established Brands. *Management Science*, 55(12), 1933–1941. DOI:10.1287/mnsc.1090.1087
- Myers, D. (2008). *Social Psychology* (8th Ed.). NY: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Naira, K. U., & Ramnarayanb, S. (2000). Individual Differences in Need for Cognition and Complex Problem Solving. *Journal of Research in Personality*, 34(3), 305-328. DOI:10.1006/jrpe.1999.2274

- Neuberg, S. L., Judice, T. Ni., & West, S. G. (1997). What the Need for Closure Scale Measures and What it Does not: Toward Differentiating Among Related Epistemic Motives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(6), 1396-1412.  
DOI:10.1037/0022-3514.72.6.1396
- Nickerson, R. S. (1998). Confirmation Bias; A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175–220. DOI:10.1037/1089-2680.2.2.175
- Nicolas, S., Collins, T., Gounden, Y., & Roediger, H. L. (2011). The influence of Suggestibility on Memory. *Consciousness and Cognition*, 20(2), 399-400.  
DOI:10.1016/j.concog.2010.10.019
- Novoa, A. M., Pérez, K., Santamariña-Rubio<sup>1</sup>, E., Marí-Dell'Olmo<sup>1</sup>, M., & Tobías, A. (2010). Effectiveness of Speed Enforcement Through Fixed Speed Cameras: a Time Series Study. *Injury Prevention*, 16, 12-16. DOI:10.1136/ip.2008.021485
- Piet, J., & Hougaard, E. (2011). The effect of Mindfulness-based Cognitive Therapy for Prevention of Relapse in Recurrent Major Depressive Disorder: A systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Psychology Review*, 31(6), 1032-1040. DOI:10.1016/j.cpr.2011.05.002
- Pilkington, P., & Kinra, S. (2005). Effectiveness of Speed Cameras in Preventing Road Traffic Collisions and Related Casualties: Systematic Review. *British Medical Journal*, 330, 331-334. DOI:10.1136/bmj.38324.646574.AE
- Pompian, M. M. (2006). *Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Optimal Portfolios That Account for Investor Biases*, (pp. 187–190). US:John Wiley and Sons.
- Poundstone, W. (1988). *Labyrinths of Reason: Paradox, Puzzles, and the Frailty of Knowledge*, (p. 185). UK: Penguin Group.
- Pulford, B. D. (2009). Is luck on my side? Optimism, pessimism, and Ambiguity Aversion. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(6), 1079-1087.  
DOI:10.1080/17470210802592113

- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (2008). Numeracy, Ratio Bias, and Denominator Neglect in Judgments of Risk and Probability. *Learning and Individual Differences, 18*(1), 89-107.  
DOI:10.1016/j.lindif.2007.03.011
- Reyna, V. F., Nelson, W. L., Han, P. K., & Dieckmann, N. F. (2009). How Numeracy Influences Risk Comprehension and Medical Decision Making. *Psychological Bulletin, 135*(6), 943-973. DOI:10.1037/a0017327
- Ritov, I., & Baron, J. (1990). Reluctance to vaccinate: Omission Bias and Ambiguity. *Behavioral Decision Making, 3*, 263–277. DOI:10.1002/bdm.3960030404
- Roets, A., & Van Hiel, A. (2007). Separating Ability From Need: Clarifying the Dimensional Structure of the Need for Closure Scale. *Personality and Social Psychology Bulletin, 33*(2), 266-280, DOI:10.1177/0146167206294744
- Root, R. (2009). Social Justice through Quantitative Literacy: A Course Connecting Numeracy, Engaged Citizenship, and a Just Society. *Democracy & Education, 1*(3), 37-43.
- Schacter, D. L., Chiao, J. Y., & Mitchell, J. P. (2003), The Seven Sins of Memory. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1001*, 226–239. DOI:10.1196/annals.1279.012
- Schenkel, M. T., Matthews, C. H., & Ford, M. W. (2009). Making Rational use of ‘Irrationality’? Exploring the Role of Need for Cognitive Closure in Nascent Entrepreneurial Activity. *Entrepreneurship & Regional Development, 21*(1), 51-76.  
DOI:10.1080/08985620801912467.
- Schneider, S. L. (2001). In Search of Realistic Optimism. Meaning, knowledge, and Warm Fuzziness. *The American Psychologist, 56*(3), 250-63.  
DOI:10.1037//0003-066X.56.3.250
- Simons, D. J., & Chabris C. F. (2011). What People Believe about How Memory Works: A Representative Survey of the U.S. Population. *PLoS ONE 6*(8): e22757.  
DOI:10.1371/journal.pone.0022757

- Slovic, P., Finucane, M. K., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality. *Risk Analysis*, 24(2), DOI:10.1111/j.0272-4332.2004.00433.x
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, E. G. (2007). The Affect Heuristic. *European Journal of Operational Research*, 177(3), 1333-1352.
- Stanovich, K. E. (2009). Rational and Irrational Thought: The Thinking That IQ Tests Miss. *Scientific American Mind*, 20, 34-39. DOI:10.1038/scientificamericanmind1109-34
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2008). On the Relative Independence of Thinking Biases and Cognitive Ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94(4), 672–695. DOI:10.1037/0022-3514.94.4.672
- Swann, W. B., Pelham, B. W., & Krull, D. S. (1989). Agreeable Fancy or Disagreeable Truth? Reconciling Self-Enhancement and Self-Verification. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(5), 782–791. DOI:10.1037/0022-3514.57.5.782
- Taylor, T. (2006). *Economics* (3th Ed.). US: The Great Courses. Lydbok: Hentet fra [http://www.thegreatcourses.com/tgc/courses/course\\_detail.aspx?cid=550](http://www.thegreatcourses.com/tgc/courses/course_detail.aspx?cid=550)
- Terjesen, M. J., Salhany, J., & Sciutto, M. J. (2009). A Psychometric Review of Measures of Irrational Beliefs: Implications for Psychotherapy. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 27(2), 83-96. DOI:10.1007/s10942-009-0093-1
- Toplak, M. E., & Stanovich, K. E. (2002). The Domain Specificity and Generality of Disjunctive Reasoning Searching for a Generalizable Critical Thinking Skill. *Journal of Educational Psychology*, 94(1), 197–209. DOI:10.1037//0022-0663.94.1.19.
- Toplak, M. E., Liu, E., Macpherson, R., Toneatto, T., & Stanovich, K. E. (2007). The Reasoning Skills and Thinking Dispositions of Problem Gamblers: a Dual-process Taxonomy. *Journal of Behavioral Decision Making*, 20(2), 103–124. DOI:10.1002/bdm.544

- Trautman, S. T. (2008). Causes of Ambiguity Aversion: Known versus Unknown Preferences. *Journal of Risk and Uncertainty*, 36, 225–243. DOI:10.1007/s11166-008-9038-9
- Tschan, F., Semmer, N. K., Gurtner, A., Bizzari, L., Spychiger, M., Breuer, M., & Marsch, S. U. (2009). Explicit Reasoning, Confirmation Bias, and Illusory Transactive Memory A Simulation Study of Group Medical Decision Making. *Small Group Research*, 40(3), 271-300. DOI:10.1177/1046496409332928
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 211(4481), 453-458. DOI:10.1126/science.7455683
- Van Hiel, A., Onraet, E., & De Pauw, S. (2010). The Relationship Between Social-Cultural Attitudes and Behavioral Measures of Cognitive Style: A Meta-Analytic Integration of Studies. *Journal of Personality*, 78. DOI:10.1111/j.1467-6494.2010.00669.x
- Van Hiel, A., Pandelaere, M., & Duriez, B. (2004). The Impact of Need for Closure on Conservative Beliefs and Racism: Differential Mediation by Authoritarian Submission and Authoritarian Dominance. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 30, 824-837.
- von Stumm, S., Hell, B., & Chamorro-Premuzi, T. (2011). The Hungry Mind : Intellectual Curiosity Is the Third Pillar of Academic Performance. *Perspectives on Psychological*, 6, 574. DOI:10.1177/1745691611421204
- Vosgerau, J. (2010). How prevalent is wishful thinking? Misattribution of Arousal Causes Optimism and Pessimism in Subjective Probabilities. *Journal of Experimental Psychology: General*, 139(1), 32-48. DOI:10.1037/a0018144

Watson, J. M., Bunting, M. F., Poole, B. J., & Conway, A. R. A. (2005). Individual Differences in Susceptibility to False Memory in the Deese-Roediger-McDermott Paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(1), 76-85.  
DOI:10.1037/0278-7393.31.1.76

Wells, A. (2009). *Metacognitive Anxiety and Depression*. US: The Guilford Press

Wiseman, R., Watt, C. (2006). Belief in Psychic Ability and the Misattribution Hypothesis: A Qualitative Review. *British Journal of Psychology*, 97(3), 323–338,  
DOI:10.1348/000712605X72523

Zenasni, F., Besançon, M., & Lubart. T. (2008). Creativity and Tolerance of Ambiguity: An Empirical Study. *The Journal of Creative Behavior*, 42(1), 61-73.