

Styring av operasjonell risiko - Tillit og beslutningsstøtte

Masteroppgave i Økonomi og Administrasjon, UiS

Marius Mengel

15.06.2011



Universitetet
i Stavanger

**DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET,
HANDELSHOGSKOLEN VED UIS
MASTEROPPGAVE**

STUDIEPROGRAM:

Master i Økonomi og Administrasjon

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE
SPESIALISERINGSRETNING:

Risikostyring

ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL? **NEI**

TITTEL:

Styring av operasjonell risiko – Tillit og beslutningsstøtte

ENGELSK TITTEL:

Operational riskmanagement – Trust and decision support

FORFATTER(E)

Studentnummer:

208230

Navn:

Marius Mengel

VEILEDER:

Lasse B. Andersen

OPPGAVEN ER MOTTATT I TO – 2 – INNBUNDNE EKSEMPLARER

Stavanger,/..... 2011

Underskrift administrasjon:.....

1.0 Forord

Denne oppgaven omfatter 30 studiepoeng og er blitt utarbeidet gjennom høstsemesteret 2011. Innleveringen markerer avslutningen på en toårig mastergrad innen økonomi og administrasjon med spesialisering i risikostyring ved Universitetet i Stavanger.

Jeg er veldig takknemlig for den støtte, veiledning og motivasjon jeg har fått fra alle dem som har holdt meg med selskap under skrivingen av denne oppgaven, og som dermed har sørget for at tiden strakk til.

En spesiell takk går til min veileder Lasse B. Andersen for hans innsats for å få meg til veiledning og diskusjon. Ved neste korsvei lover jeg å legge "hodet på blokka" mer og ikke seile så mye min egen sjø.

Marius Mengel

Universitetet i Stavanger, 15. juni 2011

2.0 Sammendrag

Styring av operasjonell risiko i bank og finansnæring har fått økt fokus etter innføringen av Basel 2 direktivet, da banker nå er pålagt å holde regulatorisk kapital også for operasjonell risiko. Dagens praksis for styring av operasjonell risiko i bank og finansnæringen har derfor i stor grad reflektert ønsket om at risikoanalysen skal frembringe objektive risikotall. For å inngi til beslutningsstøtte må slike objektive risikotall forankres i objektive sannsynligheter. Dagens praksis krever således bruken av store mengder relevant harddata, som så blir gjenstand for statistisk modellering, for at den operasjonelle risikoen skal kunne kvantifiseres og presenteres som objektiv.

Kritikerne av dagens praksis har derimot hevdet at objektive sannsynligheter ikke finnes i en operasjonell risikokontekst i moderne bank og finansindustri. Resultatene kan dermed ikke presenteres som objektive, og risikoanalysen burde derfor inkludere all tilgjengelig kunnskap i sin kvantifisering av risiko. For å legge til rette for inkluderingen av all tilgjengelig kunnskap har det vært foreslått å benytte den subjektivistiske fortolkningen av sannsynlighet som utgangspunkt. En av de sentrale utfordringene tilknyttet kvantifisering av operasjonell risiko er da hvordan man skal vurdere legitimiteten eller "godheten" til de subjektive inputene som nå kan inngå i en slik risikoanalyse, når objektivitet ikke lenger kan benyttes.

Denne utfordringen forsøkte vi å adressere i denne oppgaven ved å ta utgangspunkt i ekspertvurderinger, hvor én ekspert blir bedt om å angi sin grad av tro tilknyttet til hvorvidt en gitt hendelse inntreffer, og hvor en beslutningstaker skal vurdere "godheten" til denne vurderingen. En ekspertvurdering hvor kunnskap skal konverteres til tall kalte vi en konverteringsprosess.

Vår innfalsvinkel var at det eneste beslutningstaker kan forlange av en slik prosess er at det inngir til tillit. Oppgaven forsøkte således å besvare hvordan tillit til ekspertvurderinger, som skal inngå i risikoinformert beslutningsstøtte, skal skapes. Basert på teori om tillit og ekspertvurderinger fant vi at tillit kan tenkes å være et moment ved evalueringen av ekspertvurderinger i dagens praksis, og at det finnes både mer og mindre hensiktsmessige grunnlag for en slik tillit til en vurdering. På basis av disse svarene, samt en diskusjon av gjeldende teori og praksis, fant vi at (hensiktsmessig) tillit ikke kan skapes innenfor dagens rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger. Vi formulerte derfor et alternativt rammeverk, hvor tillit inngår som et eksplisitt moment i evalueringen av ekspertvurderinger. Vi mener således at tillit til ekspertvurderinger kan skapes innenfor dette rammeverket.

3.0 Innholdsfortegnelse

1.0	Forord.....	4
2.0	Sammendrag.....	5
3.0	Innholdsfortegnelse.....	6
4.0	Introduksjon.....	9
4.1	Bakgrunn.....	9
4.2	Valg av problemstilling og undersøkelses spørsmål.....	11
4.3	Disposisjon og mål.....	13
4.4	Avgrensning.....	14
5.0	Kognisjon og ekspertvurderinger.....	15
5.1	Kognisjonsteorier.....	16
5.1.1	Dualprosess teori.....	16
5.1.2	Dualsystem teori – System 1 og System 2.....	18
5.1.3	Heuristikker og Biaser.....	20
5.2	Ekspertvurderinger.....	21
5.2.1	Om ekspertvurderinger.....	22
5.2.2	Om <i>elicitation</i>	23
5.3	Oppsummerende betraktninger.....	25
6.0	En generell konverteringsprosess.....	26
6.1	En generell konverteringsprosess.....	27
6.1.1	Bakgrunn og forberedelser.....	27

6.1.2	Identifisering og rekruttering av eksperter.....	29
6.1.3	Motivering og trening av eksperter	29
6.1.4	Strukturering og dekomponering	31
6.1.5	Konvertering	32
6.2	Evaluering av en generell konverteringsprosess	36
6.2.1	Rasjonell konsensus	36
6.2.2	Validitet og Reliabilitet.....	37
6.2.3	Kalibrering og Scoring	38
6.3	Oppsummerende betraktninger	42
7.0	Tillit.....	43
7.1	Elementer i tillit.....	44
7.1.1	Avhengighet	44
7.1.2	Frivillighet, makt og kontroll	45
7.1.3	Risiko / Potensialet for negative konsekvenser	46
7.1.4	En følelse av sikkerhet.....	46
7.1.5	Tillit i atferd	47
7.2	Faktorer som påvirker tillit.....	47
7.2.1	Skillet mellom atferd og intensjon.....	48
7.2.2	Systemtillit, regelbasert tillit og disposisjonstillit	49
7.2.3	Situasjonsbesluttet, kategori-, rolle- og tredjepartsbasert tillit	50
7.2.4	Tillitstro	52
7.3	Tillitsmodeller	54

7.3.1	McKnight og Chervany (1996).....	54
7.3.2	Mayer, Schoorman og Davis (1995)	56
7.3.3	Hung, Dennis og Robert (2004).....	58
7.4	Oppsummerende betraktninger	61
8.0	Ekspertvurderinger og tillit	62
8.1	Tillit i ekspertvurderinger.....	63
8.1.1	Er tillit et moment i ekspertvurderinger?	63
8.1.2	Finnes det mer eller mindre hensiktsmessige grunnlag for tillit?	67
8.2	Evaluering av ekspertvurderinger - Dagens praksis.....	71
8.2.1	Hva er evalueringsgrunnlaget i ekspertvurderinger?	71
8.2.2	Hva er evalueringskriteriene til beslutningstaker?	74
8.2.3	Hva inngir til tillit i dagens praksis og hvorfor?.....	77
8.2.4	Kan tillit til ekspertvurderinger skapes innenfor nåværende rammeverk?.....	82
8.3	Evaluering av ekspertvurderinger – Et alternativ	84
8.3.1	Evalueringskriterier til beslutningstaker	84
8.3.2	Evalueringsrunnlaget i ekspertvurderinger	87
8.3.3	Et alternativ rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger	94
9.0	Konklusjon.....	96
10.0	Referanseliste	98

4.0 Introduksjon

4.1 Bakgrunn

Styring av operasjonell risiko har siden nittitallet fått økt fokus i bank- og finansnæringen som følge av innføring av Basel 2 regelverket. Da det ble klart at det ville være nødvendig å kunne utføre kvantitative risikoanalyser også for operasjonell risiko, ble det naturlig for flere banker og finansinstitusjoner å benytte seg av modeller og teknikker bygget på erfaring fra beregning av forsikring, kreditt og markedsrisiko.

Metodene som ble benyttet i disse disiplinene hadde hatt stor suksess tidligere, og var bygget på store mengder innsamlet data over lengre perioder. Modellene genererte prediksjoner av fremtidige tap basert på historiske observerte tap, og var således bygget på antakelsen om at historiske observasjoner gir et godt prediksjonsgrunnlag for fremtiden. Disse modellene har det derfor vært oppfattet gir objektive risikotall, et begrep som er assosiert med vitenskaplig korrekthet. Sannsynlighetsfortolkningen som benyttes i en slik fortolkning av risiko er i stor grad basert på det som kalles "store talls lov", og har sitt opphav fra forsøk på kvantifisering av sannsynlighet for veddemålssituasjoner på 1600-tallet. Loven sier noe forenklet at det beste estimatet på den sanne sannsynligheten, eksempelvis for én sekser på ett terningkast, er gjennomsnittet av en lang serie observasjoner av terningkast. Fordi terningkastene kan betraktes som identiske og uavhengige av hverandre vil sannsynligheten for en gitt hendelse derfor være definert som den grensende frekvensen av hendelser som viser seg i en lengre serie av like forsøk. Objektive risikotall har derfor sitt opphav fra store talls lov og er således forankret i tanken om tilstedeværelsen av objektive eller sanne sannsynligheter.

Modellene som brukes for kvantifisering av operasjonell risiko har stort sett vært basert på ønsket om å fremskaffe objektive risikotall, og i praksis har dette således krevet store mengder relevant data for å kunne gi beslutningsstøtte. I tillegg må hendelsesdataene som er innhentet kunne betraktes som uavhengige og skjedd under identiske betingelser for å kunne oppfylle store talls lov. Klassiske operasjonell risikohendelser som Barings Bank (1995), Daiwa Bank (1995), Enron (2001), AIB/Allfirst (2002) Terra Securities (2007) og Societe General (2008) viser at det vanskelig kan argumenteres for at slike betingelser kan oppfylles. Det dynamiske, komplekse og lærende miljøet i moderne bank- og finansindustri vil sjeldent være likt konstruert som tilfeldige terningkast eller andre veddemålssituasjoner.

Selv om det selvsagt finnes mange flere slike hendelser som de øvrig nevnte, virker det lite trolig at disse kan betraktes som tilstrekkelig relevante eller tilstrekkelig mange nok til at det kan rettferdiggjøre tilstedeværelsen av objektive sannsynligheter for en gitt bank. Operasjonell risiko karakteriseres nettopp ved at hendelsene er sjeldne og har potensielt ødeleggende konsekvenser.

Ved fokusere på fremskaffingen av objektive risikotall, basert på objektive sannsynligheter, ved statistisk modellering av historiske observasjoner reduseres viktigheten av subjektiv input. Når grunnlaget for en slik fortolkning av sannsynlighet er irrelevant og ikke anvendbar for operasjonell risiko, må alternativer finnes som kan inkludere andre data kilder enn såkalt harddata. En annen sentral svakhet ved kun å avhenge av datadrevne modeller er at analysene ikke lenger kan bidra til beslutningsstøtte for bankens ledelse. For å inngi til beslutningsstøtte, hvilket er det overordnede målet for risikoanalysen, må slike objektive sannsynligheter kunne rettferdiggjøres ved å tilfredsstillende krav som stilles for store talls lov.

Konsepter og modeller for kvantifisering av operasjonell risiko må i fremtiden derfor bygges rundt en fortolkning av sannsynlighet som gjør det mulig å inkludere all tilgjengelig kunnskap. I tillegg må fremtidens teknikker for å fremskaffe disse sannsynlighetene inngi til beslutningsstøtte, hvilket i praksis betyr å erstatte objektivitet med et begrep eller mål som gir den samme grad av trygghet i møte med usikkerhet for dagens beslutningstakere som objektivitet gjør i dag. En fortolkning av usikkerhet som har vært foreslått for det øverste kravet, tilknyttet bruken av all tilgjengelig kunnskap, har vært den subjektive sannsynlighetsteorien til De Finetti og Ramsey. Her kan sannsynlighet tilknyttet til en hendelse defineres som den grad av tro en person har om hvorvidt en gitt hendelse inntreffer eller ei. Denne oppgaven tar utgangspunkt i denne fortolkningen av sannsynlighet når vi forsøker å adressere den andre av de to utfordringene, altså hva som må erstatte objektivitet for å inngi til trygghet i møte med usikkerhet for beslutningstaker.

Vårt utgangspunkt er den mest subjektive av mulige inputer i risikoanalysen, nemlig ekspertvurderinger. Vi begrenser vårt fokus til ekspertvurderinger som skal angi en kvantitativ verdi for usikkerhet eller grad av tro om en gitt kvantitet. En slik prosess hvor en eksperts kunnskap altså skal konverteres til en kvantitativ verdi mellom 0 og 1 kaller vi konverteringsprosessen. Vår innfalsvinkel for en mulig løsning er å finne i sitatet fra en artikkel under publikasjon av Andersen og Häger kalt *Objectivity and the Measurement of Operational Risk, Reconsidered*, hvor det skrives; "If anyone is expected to use the risk analysis as a basis for decision making, the analyst needs to create confidence in the results."

4.2 Valg av problemstilling og undersøkelses spørsmål

Vi tar utgangspunkt i et stilisert og forenklet tilfelle hvor én ekspert skal angi sin kunnskapsbaserte grad av tro om usikkerheten tilknyttet en variabel eller hendelse av interesse, hvor den kvantitative vurderingen skal inngå som en av flere inputparametere i modelleringen av en gitt operasjonell risiko hendelse. Eksperten blir således bedt om å gi sin vurdering, hvor denne vurderingen er gjenstand for en evaluering av en beslutningstaker. Med beslutningstaker mener vi her én eller flere personer i ledelsen, risikoanalyseteamet, eller annen del av bedriften som altså har som oppgave å vurdere "godheten" i den gitte vurderingen fra en ekspert. Det er altså en beslutningstaker i ordets enkleste forstand og ikke nødvendigvis den øverste eieren av risikoen eller en formelt definert beslutningstaker. Analysen er videre dekomponert til et nivå hvor ekspertens kunnskap er direkte relevant for området, og av en slik art at annen form for data ikke er anvendbar. Beslutningstakers oppgave er i så måte å ta en beslutning om eksempelvis å inkludere eller ekskludere, tilpasse eller tilføye noe til vurderingen som gis av eksperten.

En slik stilisert situasjon vil naturlig kunne skje hvis man skal modellere sannsynligheten for en gitt operasjonell risikohendelse. Eksempler på hendelser i bank- og finansindustrien som er sjeldne og har potensielt katastrofale følger kan være at en trader går utenfor sine fullmakter, begår svindel eller selger sensitiv bedriftsinformasjon. Her vil en ekspert med relativt spesifikk kunnskap om eksempelvis "IT-kontrollsystemet BFG 9000", som benyttes for å overvåke tradere, kunne tenkes å bli kalt inn for å vurdere sannsynligheten for at akkurat denne kontrollmekanisme feiler på et gitt tidspunkt i prosessen under gitte betingelser. Eksperten angir så sin kunnskapsbaserte (subjektive) grad av tro om usikkerheten tilknyttet denne hendelsen. Beslutningstakeren skal så vurdere "godheten" til ekspertens vurdering.

Det har blitt hevdet (BCBS 2009, 2010) at inkludering av subjektiv informasjon i modelleringen av operasjonell risiko genererer problemer med den objektive egenskapen ved slike vurderinger og vanskeligheter med å bekrefte validiteten til resultatene. Fordi objektivitet i operasjonell risikokontekst er irrelevant og ikke anvendbart vil tradisjonelle statiske vurderinger av validitet således også være utdatert. Begreper som nøyaktighet, presisjon og usikkerhet knyttet til estimatet av den ikke-observerbare "sanne verdien" er også kun relevant i den klassiske fortolkningen, og gir ingen mening i den subjektive fortolkningen av sannsynlighet. Vårt utgangspunkt er at det eneste beslutningstaker kan forlange av resultatet er at det inngir til tillit. I forlengelsen av dette må altså vurderingen skape tillit.

Den overordnede problemstillingen som vil bli adressert i denne oppgaven er således;

”Hvordan skal man skape tillit til ekspertvurderinger som inngår i risikoinformert beslutningsstøtte”

Selv om vi i denne oppgaven ser på det stiliserte tilfellet av en ekspert og en beslutningstaker, bør poengteres at *den som skaper tilliten*, eller tillitstaker, kan betraktes som eksperten, konverteringsprosessen i sin helhet, eller andre medlemmer av risikoanalyseteamet. Det er altså ikke nødvendigvis slik at tilliten som skapes må være relatert til en gitt tillitstaker. Som i sitatet til sist i bakgrunnen (4.1) må også analytikeren skape tillit til resultatene, og problemstillingen er således generell i den forstand at diskusjonen den frembringer er anvendbar for flere ledd i beslutningshierarkiet. Ordet ”skape” kunne i så måte også vært forstått som å legge til rette for at tillit skapes.

For å kunne tilnærme oss problemstillingen må vi først avklare forholdet mellom tillit og ekspertvurderinger (8.1). Undersøkelsesspørsmålene må således være knyttet til å finne ut om *tillit kan tenkes å være et moment i ekspertvurderinger*, og om det finnes det mer eller mindre hensiktsmessige grunnlag for en beslutning bygget på en tillit. Svarene legger føringer på hvorvidt en normativ modell for tillit til en vurdering kan skapes, og om den kan være anvendbar som beslutningsstøtte. Alle former for tillit er kanskje ikke like gode som grunnlag i den forstand, hvilket vil gjøre det vanskelig å bruke tillit som element i beslutningsstøtte. Det kan også være at den stiliserte situasjonen ikke kan betraktes som en situasjon hvor tillit er et vesentlig element, hvilket vil være en sentral betingelse for å kunne svare på problemstillingen.

Det kan også være hensiktsmessig å se på dagens praksis for evaluering av ekspertvurderinger (8.2). Hva som vektlegges av informasjon til en beslutningstaker og hvilke kriterier denne informasjonen vurderes ut ifra er i så måte interessant. Sagt på en annen måte må vi ta rede på *evalueringsgrunnlaget, evalueringskriteriene og hva som inngir til tillit i dagens praksis*. Basert på de oppfatninger vi gjør oss kan vi således vurdere hvorvidt tillit til ekspertvurderinger til bruk i risikoinformert beslutningsstøtte kan skapes innenfor dagens rammeverk. Dersom dette ikke er tilfellet så kan det være aktuelt å foreslå et alternativ til dagens praksis og rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger (8.3) hvor denne tilliten kan tenkes å bli skapt.

4.3 Disposisjon og mål

Denne oppgavens overordnede mål er i realiteten å bringe elementet tillit tydeligere inn i diskusjonen om ekspertvurderinger. I tillegg ønsker vi å gi et konkret bidrag til hvordan tillit kan skapes til ekspertvurderinger som inngår i risikoinformert beslutningsstøtte.

For å kunne svare på problemstillingen, og levere i henhold til de øvrige nevnte mål, vil det i del 5.0 først redegjøres for utvalgte temaer innen kognisjon(5.1), og dernest gis en redegjørelse for ekspertvurderinger på generelt og overordnet nivå(5.2). Det første gjøres da kognisjon, og spesielt teorier om meningsdannelse basert på informasjon, er vesentlig å forstå for å forstå utfordringene både eksperten og beslutningstakeren står ovenfor i relasjon til en ekspertvurdering. Det andre gjøres for å sette ekspertvurderinger i en risikokontekst og for å skape et felles utgangspunkt for forståelse av resten av oppgaven. I kapittel 6.0 redegjøres det så for den generelle konverteringsprosessen, hvor en persons kunnskap skal konverteres til tall, og de ulike fasene i en slik prosess(6.1). I tillegg redegjøres det for dagens praksis for evaluering av slike ekspertvurderinger(6.2). Dette gjøres for å vise dagens praksis, samt illustrere det oppfattede fokuset som vektlegges av et analyseteam som utfører en slik prosess. Dette vil forhåpentlig også vise hva et analyseteam implisitt ville vektlagt av informasjon til beslutningstaker, og hvilket implisitt rammeverk vi har for evaluering av ekspertvurderinger i dagens praksis. I kapittel 7.0 vil det så redegjøres for tillit som begrep. Herunder hva vi mener med tillit(7.1), hvilke faktorer som påvirker tillit(7.2), og ulike modeller som forsøker å beskrive hvordan tillit skapes(7.3). Dette gjøres primært fordi vi foreslår tillit som et alternativt til objektivitet som mål for ekspertvurderinger. Dermed har vi et behov for å finne ut hvordan noe kan inngi til tillit og hvilke faktorer som påvirker hvorvidt tillit skapes. Dette kapittelet avslutter teoridelen av denne oppgaven, og vil som de to foregående kapitlene avslutte med noen oppsummerende betraktninger om det som var gjennomgått i kapittelet.

I kapittel 8.0, vil vi adressere problemstillingen indirekte gjennom å svare på de ulike spørsmålene som ble gitt under *Valg av problemstilling* i kapittel 4.2. Først gjennom å avklare forholdet mellom tillit og ekspertvurdering(8.1). Dernest ved å se på dagens praksis for evaluering av ekspertvurderinger(8.2). Til sist ved å introdusere et alternativt rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger(8.3). Kapittel 9.0 vil presentere oppgavens konklusjon. Her vil vi forsøke å oppsummere de analytiske betraktningene som ble gjort i forrige kapittel 8.0 for så å direkte adressere den overordnede problemstillingen i denne oppgaven.

4.4 Avgrensning

Av plass og tidshensyn kan ikke alle fasetter av problemstillingen og relaterte undersøkelsesspørsmål dekkes like mye, og således bør det gjøres noen avgrensninger. I *Valg av problemstilling*(4.2) ble det gjort noen spesifiseringer av problemstillingen, og de praktiske avgrensningene gjøres videre ved å utelate elementer i teori og analysen. Temaer som kognisjon, tillit og ekspertvurderinger kan ikke dekkes til det fulle i en slik oppgave fordi områdene i seg selv er så omfattende. Valg av inkludering, og implisitt ekskludering, av ulike elementer i en slik oppgave må gjøres for å kunne adressere problemstillingen tilstrekkelig.

For det første konsentrerer jeg meg om det tilfellet hvor én ekspert brukes. Det vil altså ikke inkluderes i oppgaven diskusjoner eller betraktninger om hvordan flere eksperter skal brukes, eller prosessen for hvordan dette skal gjøres. Vekting, aggregering eller evaluering av flere eksperters vurderinger vil således heller ikke redegjøres for.

For det andre vil det ikke kunne redegjøres i dybden for et så komplekst tema som tillit. Presentasjon og diskusjon av de mange fordelene med tillit, atferder som indikerer tillit, de ulike definisjoner av begrepet og avgrensinger mot andre fenomener er utenfor denne oppgavens budskap, og vil således ikke inkluderes.

Et tredje sentralt moment i denne oppgaven er at det ikke finnes etablerte bestepraktiser for bruken av ekspertvurderinger, eller vitenskaplig enighet om definisjoner og forklaringer av begrepet tillit. Dette gjør det vanskelig å finne status for gjeldende forskning på disse områdene. I relasjon til ekspertvurderinger har vi derfor vektlagt referanser som enten er brukt som grunnlag i, eller som fremstiller seg som et forsøk på, en oppsummering av gjeldende forskning. I relasjon til tillit er det samme gjort, men vi har også forsøkt å referere til artikler som har vært forsøkt brukt i praksis i tillegg til i teori.

Avgrensninger som går ut over disse vil bli presentert løpende i oppgaven, og i de tilfellene hvor det er mulig, med referanser til mer informasjon om emnet.

5.0 Kognisjon og ekspertvurderinger

I det første kapittelet av oppgaven vil vi gi en introduksjon til, og kort redegjørelse for, utvalgte temaer innen kognisjon. I tillegg vil det i kapittelet gis en introduksjon til ekspertvurderinger på generelt og overordnet nivå. Noen oppsummerende betraktninger gjøres til sist.

Kognisjon er først og fremst et stort og vidtspennende tema, hvor utallige avhandlinger, artikler og bøker har vært skrevet om emnet gjennom tidene. Temaet har tilknytninger til mange forskjellige fagfelt, og har direkte forgreninger inn i forskning på blant annet biologi, kjemi, økonomi, sosialantropologi og psykologi. Nettopp fordi omfanget av kognisjonsforskning er så stort og komplekst kan selvsagt ikke alle momenter og fasetter være like relevant å gjengi i denne oppgaven. Det er dessverre heller ikke tid eller rom til å gå de utvalgte temaene særlig i dybden, selv om dette kunne vært relevant. Noen korte redegjørelser bør allikevel være på sin plass for å skape et felles fundament for forståelse av denne oppgaven, og for å vise hvordan kognisjon knyttes til ekspertvurderinger.

Flere spørsmål innen kognisjon kan være relevant å ta opp i dette kapittelet. Tematikken rundt meningsdannelse, beslutningstaking, samt vurderinger og evalueringer av informasjon under usikkerhet vil naturlig bli betraktet som interessante både i relasjon til ekspertvurderinger og risikostyring. *Hvordan vi danner oss en mening og hva som skjer når vi vurderer og evaluerer informasjon* er kanskje spesielt viktig i denne sammenheng. *Implikasjoner* av hvordan meningsdannelse gjøres, og hvordan informasjonsbehandling utføres kognitivt kan også være særdeles interessant. Dette kapittelet tar derfor først og fremst sikte på å se nærmere på noen forklaringer på disse spørsmålene.

I tillegg til å se nærmere på de øvrige spørsmålene relatert til kognisjon vil det også være viktig å gi en introduksjon til ekspertvurderinger. I relasjon til ekspertvurderinger vil det være sentralt å se på *hva en slik vurdering fra en ekspert i realiteten er, hva de kan brukes til og hvorfor*. Det vil være av viktighet å skape et felles utgangspunkt for forståelsen av resten av oppgaven, så noen sentrale begrepsavklaringer kan således være på sin plass.

5.1 Kognisjonsteorier

En hver beslutning som tas, må på et eller annet nivå involvere vurdering og evaluering av informasjon. For å ta en beslutning må vi, på basis av informasjonen som er gitt, danne oss en mening og fatte et valg. Da beslutninger har en tendens til å få konsekvenser, må hvordan meninger dannes og hva som skjer kognitivt når informasjonen mottas, derfor betraktes som sentrale spørsmål i relasjon til både til risikostyring generelt og ekspertvurderinger spesielt.

I denne delen av oppgaven vil det således bli tatt en nærmere kikk på teorier som forsøker å forklare akkurat disse fenomenene. Først (5.1.1) ved å se nærmere på to teorier innen såkalt dualprosess teori for kognisjon. Deretter (5.1.2) ved å redegjøre for en relatert teori, innen det som kan kalles dualsystem teori. Implikasjoner av hvordan meningsdannelse gjøres, og hvordan informasjonsbehandling utføres kognitivt, vil det ses nærmere på til sist(5.1.3) i dette kapittelet.

5.1.1 Dualprosess teori

To komplementære teorier relatert til kognisjon så dagens lys, uavhengig av hverandre, på 1980-tallet (Hung, Dennis, Robert 2004), og hadde sitt utgangspunkt i arbeidet til Chaiken (1980) samt Petty og Cacioppo (1986). Begge modellene forsøker å forklare hvordan holdningsendring eller lignende, fremkommer basert på informasjon eller kommunikasjon som mottas, på to forskjellige måter eller som et resultat av to forskjellige prosesser.

Heuristic-Systematic Model

Chaiken presenterte i 1980 en artikkel som forsøkte å avdekke hvordan mennesker danner seg en mening basert på en oppfatning av hvordan mennesker behandler informasjon for å komme frem til en oppfattelse om en person eller et emne. Chaiken (1980) introduserte et skille mellom det som ble kalt heuristisk og systematisk informasjonsbehandling, når det gjelder hvordan mennesker lar seg overtale eller overbevise av andre. Arbeidet resulterte i en modell for meningsdannelse kalt "The Heuristic-Systematic Model".

The Heuristic-Systematic Model (HSM) postulerer at meningsdannelse skjer ved enten en systematisk og kognitivt krevende prosess, eller ved en heuristikkbasert og kognitivt enklere prosess (Chaiken 1980). I henhold til et systematisk syn bruker mottakere av informasjon mye kognitiv energi og innsats for å

analysere informasjonen som er gitt. Aktiv og systematisk analyse av argumentene som gis gjøres for å kunne vurdere deres validitet og kvalitet, og det systematiske synet vektlegger dermed direkte og detaljert behandling av informasjonens innhold og argumentene som brukes. I ren kontrast til dette synet er det heuristiske syn, som impliserer at mottakere av informasjon, i stedet for å analysere informasjonen og argumentene, egentlig benytter seg av en rekke enkle mentale regler eller såkalte heuristikker i vurdering av hvorvidt en skal la seg overtale. En heuristikk kan noe enkelt forklares som en mental tommelfingerregel (Gilovich, Griffen og Kahneman 2002), og Kahneman, Tversky og Slovic (1982) har gjennom flere eksperimenter navngitt og forklart en rekke ulike heuristikker vi mennesker benytter oss av for å komme frem til en beslutning. Eksperimentene viste at bruken av slike heuristikker kan få uheldige konsekvenser for presisjon, i relasjon til en gitt verdi, i ulike tallmessige vurderinger. Noen av disse heuristikkene vil omtales nærmere i kapittel 5.1.3.

Til forskjell fra det systematiske syn brukes det altså vesentlig mindre kognitiv energi på å analysere informasjonen som er gitt dersom en benytter seg av heuristikker. Forskjellene i tid og anstrengelser er dermed relativt forskjellig fra disse to, og således er det også både energimessig og kognitivt sett mer økonomisk å benytte seg av den heuristiske strategien ved informasjonsbehandling enn den systematiske. På den andre siden oppfattes det som om man ved å benytte seg av heuristikker potensielt risikere å gjøre mer "feil" i sine vurderinger. Feil er her assosiert med et ikke-rasjonelt, ikke-konsistent eller på annen måte ikke-optimalt valg, og det antar således at en optimal eller riktig vurdering finnes. Således antar man at en person vil være mer "pålitelig" i de tilfeller hvor det benyttes en mer systematisk informasjonsbehandlingsprosess. I følge Chaiken (1980) vil en person derfor velge å benytte seg av den systematiske strategien dersom pålitelighetshensynet er større en det energiøkonomiske hensyn, og den heuristiske strategien dersom de økonomiske hensyn veier tyngst(s.754).

Elaboration Likelihood Model

Petty og Cacioppo utgav en bok i 1986 som omhandlet forholdet mellom kommunikasjon og overtalelse. Boken presenterer det generelle rammeverket for å forstå hvordan holdning endres som resultat av eksponering mot overtalende kommunikasjon. Petty og Cacioppo (1986) skiller mellom overtalelse basert på en legitimitetsvurdering av sentrale meritter ved argumentasjonen som gis i et standpunkt, og overtalelse basert på oppfattede eller perifere hint, koder, signaler eller lignende i

konteksten som gjør at man tilknytter legitimitet til standpunktet som angis. Arbeidet resulterte i en modell for meningsdannelse kalt "Elaboration Likelihood Model".

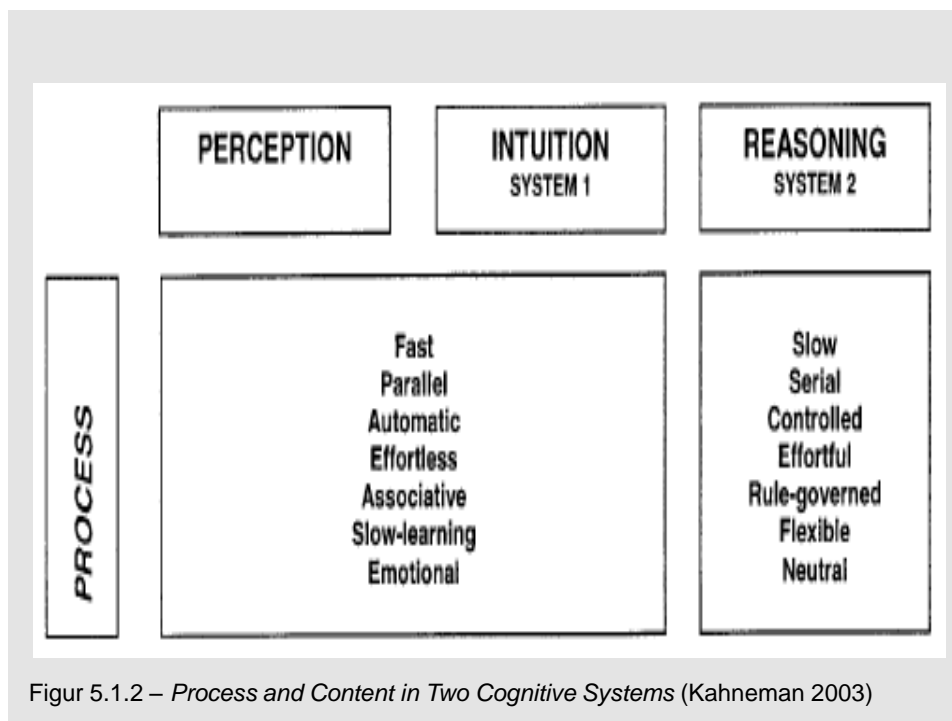
The Elaboration Likelihood Model (ELM) postulerer at det finnes to gitte "ruter" til meningsdannelse basert på informasjon, kalt den sentrale og den perifere ruten (Petty og Cacioppo 1986: vii). Den sentrale ruten er mer bevisst på informasjonen som gis, og overtalelse skjer ved nøye vurdering av argumentasjon som mottas. Den perifere er mer ubevisst, og overtalelse skjer her ved at signaler i konteksten påvirker personen, uten at dette leder til en dypere vurdering av informasjonen eller merittene i argumentasjonen. Signalene kan påvirke ved å trigge mer primitive affektive tilstander i personen, som blir assosiert med objektet, personen, saken eller situasjonen man får informasjon om. Hvilken rute som velges er basert på motivasjon og evne til personen, således er dette et likhetstegn med HSM. Petty og Cacioppo gir en rekke postulater i forbindelse med ELM (Petty og Cacioppo 1986: s.5), og hevder blant annet at personer i utgangspunktet er motivert for å komme frem til "riktige" vurderinger. Til tross for at personer er motivert, vil mengden kognitive anstrengelser i vurderinger og hvordan vurderingene gjøres være påvirket av ulike situasjonelle og individuelle faktorer eller variabler. Variablene påvirker mengden kognitive anstrengelser og retningen på vurderingene ved å fungere som hovedsakelig overbevisende argumenter eller ved å virke som såkalte perifere signaler.

I motsetning HSM er det ikke snakk om mer eller mindre grad av kognitiv anstrengelse, men i stedet hvor fokuset ligger ved denne anstrengelsen. Det kan således være like krevende å oppfatte signaler i den perifere ruten som det kan være å oppfatte argumenter i den sentrale ruten. Det er således ikke kognisjonsøkonomiske eller presisjonshensyn som styrer hvorvidt den perifere eller sentrale ruten velges. Petty og Cacioppo forklarer skiftet i ruter ved at motivasjonen eller evnen til å vurdere argumenter går opp eller ned. Dersom motivasjon og/eller evne går ned vil perifere signaler få økt viktighet, og vice versa vil argumentkvalitet få økt viktighet dersom motivasjon og evne går opp.

5.1.2 Dualsystem teori – System 1 og System 2

Dualsystem teorier kan betraktes som en forlengelse, eller spesifisering av dualprosess teorier. Hvor ulike dualprosess teorier forsøker å forklare hvordan ett fenomen (mennesker holdning, mening eller annen vurdering) i menneskelig kognisjon kan oppstå på to forskjellige måter (basert på overtalende kommunikasjon), har dualsystem teorier forsøkt å beskrive hvordan flere elementer av menneskelig kognisjon kan oppstå på to forskjellige måter.

Begrepene System 1 og System 2 ble opprinnelig navngitt av Stancovich og West (2000), og er tett relatert til dualprosess tankegangen (Kahneman 2003) som det tidligere er redegjort for. System 1 blir betraktet som meningsdannelse ved *intuisjon* mens System 2 betraktes som meningsdannelse ved *resonerer*. Intuisjon (system 1) oppfattes blant annet som raskt, automatisk, mindre krevende og assosiativ. Resonerer(system 2) oppfattes som mer sakte, kontrollert, krevende, og regelbasert (Kirkebøen 2009). Begge systemene kjennetegnes ved en rekke karakteristika, som det i følge Kahneman (2003) er stor enighet om. Utdrag fra en modell gitt av samme forfatter er gjengitt under.



Det sentrale postulatet i Kahnemans artikkel av 2003 er hva som påvirker hvordan meningsdannelse skjer. I følge forfatteren vil høyt tilgjengelige inntrykk generert av system 1 (intuisjon) kontrollere vurderinger og preferanser, med mindre disse er modifisert, korrigert eller *overridden* av de mer bevisste operasjonene i system 2 (resonerer). Et sentralt element i artikkelen (Kahneman 2003: s.763) er dermed at system 1 generer mer tilgjengelig informasjon eller inntrykk, altså at de eksempelvis hentes fortere frem fra hukommelsen. Dermed må man, for å forstå valg og vurderinger som gjøres, forsøke å ta rede på hva som determinerer høy tilgjengelighet, og betingelsen som gjør at system 2 *overrider* eller korrigerer system 1 (Kahneman 2003).

5.1.3 Heuristikker og Biaser

Når det kreves av mennesker at de skal angi grad av tro ved hjelp av sannsynligheter, gjøres det normalt ikke grundige kalkulasjoner. I stedet avhenger man av ulike mentale tommelfingerregler som vi kaller heuristikker (se 5.1.1). Heuristikker kan således betraktes som en strategi for å gjøre vanskelige vurderinger enklere (Bolado og Badea 2009). Generelt sett er derfor bruken av slike tommelfingerregler betraktet som nyttige. De krever mindre kognitiv energi og mindre informasjon, og man kan dermed komme frem til beslutninger forttere og mer energiøkonomisk.

Problemet med bruken av slike heuristikker er at de noen ganger kan lede til store og/eller systematiske avvik, feil eller det som også kalles "biaser". En klassisk artikkel, publisert i 1974 av Kahneman og Tversky, gjorde rede for tre sentrale heuristikker kalt "representativeness", "availability" og "anchoring-and-adjustment"(Kahneman og Tversky 1974). Disse tre vil i denne oppgaven kun kort bli redegjort for. Flere forfattere har tidligere og bedre gjort rede for innholdet og effekten av bruken av disse og andre slike heuristikker i relasjon til ekspertvurderinger, og leseren refereres derfor til referansene i teksten under.

Representativitetsheuristikken (egen oversettelse) brukes eksempelvis når det kreves av mennesker at de skal vurdere hvorvidt en hendelse A tilhører en klasse B (Bolado og Badea 2009) eller lignende.

Heuristikken kan altså forklares som hvordan man gjenkjenner ulike karakteristika ved en person eller entitet til å tilhøre en gitt jobb eller gruppe (Kahneman, Slovic og Tversky 1982). En vurdering basert på representativitetsheuristikken karakteriseres derfor også som en vurdering som baserer seg på likheter mellom ulike hendelser og forventningene man har til disse hendelsene (O'Hagen et al 2006).

Representativitetsheuristikken påvirker hvordan betingede sannsynlighetsvurderinger fastsettes, og det viser seg at individer tenderer til å vurdere instinktivt sannsynligheten for A gitt B basert på hvorvidt A ligner eller deler karakteristika med B. Problemet med slike vurderinger er at selv om likhet er symmetrisk, er ikke avhengighet det samme(Ayyub 2001). Dette kan føre til skjevheter i menneskers vurdering av blant annet avhengigheter.

Tilgjengelighetsheuristikken(egen oversettelse) er et uttrykk for at mennesker tenderer til å vurdere sannsynligheten for en gitt hendelse basert på hvor tilgjengelig tidligere eksempler av slike hendelser er i personens hukommelse(Bolado og Badea 2009). Heuristikken fungerer slik at jo lettere eksempler på lignende hendelser kan huskes, jo høyere sannsynlighet eller frekvens vil en tilegne disse hendelsene(O'Hagen et al 2006). En av de enkleste og tydeligste eksemplene på biaser ved bruken av

denne heuristikken er den oppfattede mengden dødsfall ved ulike sykdommer og ulykker. Det har vært vist at mennesker underestimerer antallet, ved relativt sett vanlige sykdommer, mens de overestimerer mengden døde av relativt sett sjeldne sykdommer. Fordi vår hukommelse blir påvirket av inntrykk og erfaring vi har gjort oss, vil eksempelvis et opplevd dødsfall av en sjelden sykdom eller store media oppslag om en terroristaksjon kunne påvirke vår oppfattelse av hvor sjeldent eller vanlig slike hendelser er. Hendelser som er av nyere dato vil således påvirke oss mer enn hendelser fra lengre tid tilbake.

Anker og justeringsprosesser (egen oversettelse) er et uttrykk for at mennesker tenderer til å starte med en ankerverdi for så å justere denne opp eller ned når de skal gjøre vurderinger eller angi sin grad av tro om usikkerheten tilknyttet en kvantitet (O'Hagen 2006). Den mest observerte biasen i relasjon til denne heuristikken viser seg å være at mennesker har en tendens til å justere for lite, eller bli værende for tett på ankerverdien som i utgangspunktet ble satt. Disse ankerene kan også bli satt av andre, men fortsatt ha samme effekt. Eksempelvis kan man tenke seg at en lumsk bilselger vil velge å sette høy pris i starten av forhandlinger med en potensiell kjøper. Dette vil kunne føre til at kjøpers bud settes relativt sett høyere enn han/hun ellers ville gjort fordi ankeret settes høyt. Andre eksempler på å introdusere et anker i menneskers vurderinger er for eksempel bruken av "før-priser" i reklame sammenheng osv.

5.2 Ekspertvurderinger

Bruken av ekspertvurderinger er kritisk, og ofte uunngåelig, når det finnes lite empirisk data eller informasjon om variablene av interesse (Ouchi 2004). Ekspertvurderinger kan derfor brukes til å skaffe til veie nyttig informasjon enten for forcasting, når det skal tas beslutninger eller ved vurdering av risiko (Daneshkah 2004).

I det følgende (5.2.1) vil det derfor redegjøres for hva ekspertvurderinger er, samt sette ekspertvurderinger i en risikoanalysekontekst. I del 5.2.2 vil det redegjøres for sentrale begreper knyttet til spesielt kvantitative ekspertvurderinger hvor målet er en sannsynlighetsfordeling. Dette gjøres ved å analysere en definisjon av det engelske begrepet "*elcitation*".

5.2.1 Om ekspertvurderinger

En ekspertvurdering kan være et uttrykk for informert mening, basert på kunnskap og erfaring, som eksperter gjør relatert til problemer (Ortiz, Wheeler, Breeding, Hora, Meyer og Keeney 1991), og vurderingen kan dermed sies å representere ekspertens kunnskapstilstand om det gjeldende problemet på tidspunktet (Keeney von Windterfeldt 1991). Ekspertens vurdering kan også betraktes som den informerte mening om en gitt usikker kvantitet eller en kvalitet av interesse (Daneshkhan 2004). Spesielt vesentlig er det at vurderingene kan ses på som "inferens eller evalueringer som går utover innlysende 'statements of facts', harddata eller konvensjonene som følger av en disiplin" (Andersen, Nilsen, Aven og Gueneri 1997: s.211).

Ekspertvurderingene kan således i prinsippet brukes i risikokontekst til flere ulike formål, og sluttproduktet kan dermed anta flere former. Ekspertene kan bli bedt om å gjøre en ren kvalitativ redegjørelse, eksempelvis produsere en liste over ulike influerende faktorer som påvirker hvorvidt en uønsket hendelse inntreffer. Vurderingene kan også ta en ren kvantitativ form. Eksempelvis kan ekspertene bli bedt om å gi en konkret sannsynlighetsfordeling som skal bli brukt som inputparameter i en modell. Alternativt kan ekspertvurderinger bli brukt både kvalitativt og kvantitativt. Den kan da ta form som en modell som strukturerer årsaksforhold, hvor influerende faktorer og ulike avhengighetsforhold er angitt med konkrete verdier.

Dersom ekspertvurderinger blir brukt for å beskrive usikkerheten knyttet til en variabel i kvantitativ form brukes ofte det enkle begrepet *elicitation*. Hensikten med denne typen kvantitative former for ekspertvurdering er å bygge en bro mellom ekspertenes meninger, og uttrykket for disse meningene, i en statistisk brukbar form (Garthwaite, Kadane og O'Hagen et al. 2005: s.6). Slik kan de blant annet brukes i kvantitativ risikoanalyse. Som ved all annen data kan inputen fra ekspertvurderinger kunne betraktes som mer eller mindre "upresis" av andre. Dette vil selvsagt kunne ha en påvirkning på den oppfattede kvaliteten av risikovurderingen. Vurderingen skal derfor ideelt skaffes til veie gjennom en prosess som både minimerer ulike "bias" og samtidig hjelper eksperten med å uttrykke sine meninger i sannsynlighetsform (Daneshkhan 2004). På samme måte bør eventuelle teknikker, metoder og prosesser være designet slik at de både styrker ekspertens evner til å uttrykke sine meninger i sannsynlighetsform samtidig som de motvirker eventuelle uheldige og menneskelige "bias" eksperten måtte ha (Hogarth 1975).

5.2.2 Om elicitation

En felles forståelse av begrepsbruk er viktig, og en entydig og delt definisjon er sentralt for forståelsen av resten av oppgaven. I artikkelen "Statistical Methods for Eliciting Probability Distributions" fra 2005 defineres begrepet *elicitation* som;

"the process of formulating a persons's knowledge and belifes about one or more uncertain qunatities into a (joint) probabability distribution for those qunatities"

(Garthwaite, Kadane og O'Hagen 2005: s.1).

Her er det flere sentrale begreper som med fordel kan diskuteres for å bidra til felles forståelse. Først og fremst er en redegjørelse av det engelske verbet *to elicit* relevant. Dette vil forhåpentlig vis lede til en mer entydig forståelse av selve begrepet *elicitation*. Herunder kan det være aktuelt å diskutere hvorvidt man forstår begrepet som en større prosess eller som en enkelt aktivitet. Hva man mener er hensikten med prosessen/aktiviteten og hva man mener med ord som kunnskap og grad av tro bør også vurderes. Hva man mener konkret kommer ut av en slik prosess/aktivitet, altså den ønskede outputen, bør ses i lys av dette.

Verbet *elicit* defineres på engelsk som (1:) *to draw forth or bring out (something latent or potential)* eller som (2:) *to call fourth or draw out (as information or response)* (Merriam-Webster). En norsk direkte oversettelse av verbet gir begrepet "å lokke ut" (Google Translate). Alternativt kunne man oversatt de ulike definisjonene av verbet, og da tar begrepet mange ulike former som "å trekke frem/ut" eller å "bringe ut/frem". En mer presis norsk definisjon kan være hensiktsmessig, men av verbet forstår vi allerede at begrepet *elicitation* er noe som er relatert til en dynamisk prosess eller aktivitet, hvor mer enn én person er involvert.

I Garthwaite et al (2005) defineres *elicitation* som en prosess. Rent praktisk kan prosessen med å formulere en persons kunnskap som en sannsynlighetsfordeling bestå av mange aktiviteter, og definisjonen over kan således virke noe upresis. I en slik prosess gjøres normalt en rekke aktiviteter. Utvelgelsen av eksperter, motivering av ekspertene og definering av variabler av interesse er typiske andre aktiviteter i en slik prosess. Den mest sentrale aktiviteten kalles også *elicitation*, og det er reelt først i denne aktiviteten man forsøker å gi et uttrykk for personens kunnskap og grad av tro i kvantitativ form.

Hensikten med prosessen kan sies å være å formulere en sannsynlighetsfordeling som representerer personens kunnskap/usikkerhet tilknyttet en kvantitet (O'Hagen et al 2006). Personens grad av tro kan da forstås som det kvantitative uttrykket for usikkerhet som personen knytter til en kvantitet av interesse. Usikkerheten, personens grad av tro, uttrykkes kvantitativt ved hjelp av subjektive sannsynligheter, men er således også betinget på ekspertens kunnskap på tidspunktet. I følge O'Hagen et al (2006) må man, for å uttrykke ekspertens usikkerhet rundt en usikker kvantitet "lokke frem" en sannsynlighetsfordeling. Da dette i praksis er vanskelig å gjøre direkte i selve aktiviteten (O'Hagen et al 2006; Cooke og Goossens 2000), må man i selve aktiviteten "lokke frem" en sannsynlighetsform som senere i prosessen kan konverteres til en sannsynlighetsfordeling. *Elicitation* som begrep må dermed forstås som en prosess, med flere aktiviteter, hvor hensikten med prosessen som helhet er å formulere en persons kunnskap og grad av tro knyttet til en eller flere usikre kvantiteter som en sannsynlighetsfordeling. *Elicitation* som begrep må også forstås som den enkeltstående viktigste aktiviteten i prosessen, hvor hensikten er å "lokke frem" personens grad av tro, uttrykt kvantitativt i form av subjektive sannsynligheter.

Av samme definisjon, og av tittelen på artikkelen, er det tydelig at det menes at *outputen av prosessen* bør komme i formen av en sannsynlighetsfordeling. Dersom man mener at hensikten med prosessen er å uttrykke usikkerheten til eksperten, og man mener at en sannsynlighetsfordeling er den riktige representasjonen av denne usikkerheten, så vil man være enig i outputen fra prosessen bør være en sannsynlighetsfordeling. Da det kan tenkes at brukeren av ekspertvurderinger ønsker andre former for representasjon av usikkerhet, eksempelvis et punkttestimat eller et 5 % kvantil, kan det være mer hensiktsmessig å bruke et noe videre begrep. Det fremgår av O'Hagen et al (2006) at sannsynlighetsform kan brukes som begrep, og dette er noe videre en sannsynlighetsfordeling. Det kan dermed virke mer hensiktsmessig å bruke et slikt begrep når man snakker om outputen fra en prosess dersom dette skal være noe annet enn en sannsynlighetsfordeling. Dersom *outputen fra selve aktiviteten* skulle vært en sannsynlighetsfordeling for en usikker variabel X , så måtte man i realiteten ha bedt eksperten angi en kunnskapsbasert(subjektiv) sannsynlighet for hver mulige verdi x fra 0 til 1 (O'Hagen et al 2006). Outputen fra aktiviteten vil derfor oftest være en eller flere sannsynlighetsformer, og således sjeldent en hel sannsynlighetsfordeling.

5.3 Oppsummerende betraktninger

I denne delen av oppgaven har det blitt gitt en kort teoretisk introduksjon til utvalgte emner innen kognisjon, samt ekspertvurderinger, to temaer som sammen med tillit vil stå sentralt i forståelsen av denne oppgavens betraktninger og konklusjoner.

I første del (5.1) ble det redegjort for tre modeller eller teorier relatert til meningsdannelse kalt HSM, ELM og to-systemtankegangen. I tillegg ble det gjort rede for ulike heuristikker i kognisjon, og konsekvensen av å bruke dem i ulike settinger og situasjoner. Sentralt i første del var hvordan meningsdannelse kunne forklares som et resultat av enten to ulike måter å behandle eller oppfatte informasjon på, og/eller som et resultat av anvendelsen av to ulike kognitive systemer. Det første systemet ble kalt System 1 eller intuisjon. Meningsdannelse basert på intuisjon var blant annet rask, automatisk, lite krevende og assosiativ. System 1 kan også assosieres med mer heuristikkbasert form for informasjonsbehandling, hvor enkle heuristikker benyttes for å komme frem til en mening. System 1 kan samtidig assosieres med meningsdannelse basert på ubevist oppfattelse av ulike signaler i konteksten. Det andre systemet, kalt System 2 eller resonering, var derimot mer sakte, kontrollert, krevende, og regelbasert. System 2 kunne også vært assosiert med mer aktiv og systematisk informasjonsbehandling, hvor analyse av argumenter var sentralt. Evne og vilje til å analysere informasjon og tilgjengeligheten til informasjonen var faktorer som preget hvordan vurdering og evaluering av informasjon ble gjort.

I andre del (5.2) ble det først redegjort for ekspertvurderinger på et generelt og overordnet nivå. Her ble også ekspertvurderinger satt i en risikokontekst. En del sentrale begreper i relasjon til kvantitative ekspertvurderinger ble også diskutert og forklart noe nærmere. Sentralt var forståelsen av *elicitation*. Da begrepet oppfattes som et fremmedord, og jeg ikke har klart å finne en tilstrekkelig passende norsk oversettelse, har jeg valgt å forsøke å oversette begrepet *elicitation* til norsk. I resten av oppgaven vil derfor begrepet "konverteringsprosessen" erstatte det engelske ordet *elicitation* dersom det er snakk om den overordnede prosessen for å konvertere en persons kunnskap til tall, mens "konvertering" vil bli brukt som betegnelse for selve aktiviteten hvor dette gjøres.

6.0 En generell konverteringsprosess

I dette kapitlet av oppgaven vil gis en redegjørelse for den generelle konverteringsprosessen. I tillegg gis en introduksjon til hvordan ekspertvurderinger generelt og konverteringsprosesser spesielt evalueres i dagens praksis.

Kahneman et al (1982) har som nevnt (5.1.3) gjennom en rekke eksperimenter vist at mennesker ikke evner i særlig stor grad å angi sannsynligheter direkte (ved intuisjon), og at vi i stedet benytter oss av enkle "heurstikker" eller såkalte mentale tommelfingerregler (Gilovich et al 2002) for å komme frem til et gitt tall. Selv om de på den ene siden kan betraktes som enkle og intuitive måter å håndtere usikkerhet på (Aven 2011:s.95), har de også blitt betraktet som ført til betydelige og systematiske avvik eller "bias" i forhold til en gitt verdi. Dette har ført til et behov for en formell prosess for å formulere en persons kvalitative kunnskap om en usikker kvantitet til en kvantitativ verdi (Merkhofer 1987; Meyer og Booker 2001; Bedford, Quigley, Walls 2006).

Det har blitt hevdet at en formelt etablert protokoll for bruken av ekspertvurderinger ikke finnes (Ouchi 2004), men med det menes det nok at ingen allment akseptert beste praksis finnes. Dette kan ha sammenheng med at bruken av ekspertvurderinger er oftest mest nyttig i akkurat de tilfeller hvor ikke det finnes konsensus om beste praksis. Ulike typer formelle prosesser har vært diskutert flere steder (Merkhofer 1987; Phillips 1999; Clemen og Reilly 2001; Garthwaite et. al 2005; O'Hagen et al 2006). Innholdet og antallet steg/faser er ofte varierende i slike prosesser, her eksemplifisert fra de øvrige nevnte.

Merkhofer (1987) samt Clemen og Reilly (2001) mente prosessen hadde syv steg i sin helhet mens Garthwaite et al (2005) mente prosessen hadde fire delsteg i selve konverteringsaktiviteten, men så i artikkelen som ble presentert ikke noe om resten av prosessen. Phillips (1999) foreslo en fire stegs prosess, men dette var etter at ekspertene var identifisert og rekruttert. Konverteringsaktiviteten var iterativ i Garthwaite et al (2005), mens dette ikke var vektlagt i de to første prosessforslagene som ble nevnt i dette avsnittet. O'Hagen et al (2006) foreslo en helhetlig prosess med fem faser hvor den femte fasen var den iterative konverteringsaktiviteten beskrevet i Garthwaite et al (2005).

6.1 En generell konverteringsprosess

Etter å ha redegjort for flere av de øvrige nevntes forslag til prosessbeskrivelser poengterer O'Hagen et al (2006) at det er "bred konsensus om komponentene og stegene som inngår i en slik prosess, men at ulikhetene ligger i detaljene som rekkefølgen" (s.27). I denne oppgaven tas det derfor utgangspunkt i O'Hagen et al (2006) generelle konverteringsprosess for å forklare de ulike stegene. Det vil inkluderes elementer fra andre forfattere der hvor det føles oppklarende, eller hvor det rent skrivepedagogisk er hensiktsmessig. Eksempelvis gjelder dette i konverteringsfasen.

En konverteringsprosess er i følge O'Hagen (2006: s.28-31) typisk delt i fem stadier. Disse stegene skal nå gjennomgås og var; bakgrunn og forberedelser (6.1.1), identifisering og rekruttering av eksperter (6.1.2), motivering og trening av ekspert (6.1.3), strukturering og dekomponering (6.1.4) og så selve konverteringen til sist (6.1.5). Fordi evaluering av ekspertvurderingen ikke behandles som et separat skritt i O'Hagen et al (2006) tilnærmingen, og fordi det oppfattes som viktig for denne oppgaven, vil dette skilles ut og gjøres rede for i et eget underkapittel (6.2).

6.1.1 Bakgrunn og forberedelser

O'Hagen et al (2006) poengterer at det i det første stadiet er sentralt å få identifisert hvilken eller hvilke variabler som er av interesse for beslutningstaker. Det må naturlig nok være samsvar mellom hva beslutningstaker ønsker og hva prosessen skal levere, for at en slik prosess skal være nyttig. I dette stadiet skal også de som er involvert i prosessen, utenom eksperten, gjøre seg kjent med bakgrunnen og problemet en står ovenfor og forberede selve konverteringsaktiviteten. Det er et vesentlig moment at man i denne delen av prosessen opparbeider seg tilstrekkelig kunnskap om emnet, slik at uttalelser fra eksperten bedre kan forstås. Før det neste stadiet gjennomgås kan det være hensiktsmessig å se på de ulike rollene som kan/bør være med i prosessen.

Roller i prosessen

Til tross for dets viktighet brukes det tildels liten plass i artikler på å diskutere roller og deres konkrete ansvarsområder, spesielt gjelder dette i beskrivelsen av enklere (uformelle) prosesstilnæringer. De fleste anerkjenner beslutningstakeren og eksperten som de mest sentrale rollene.

Beslutningstakeren er i følge O'Hagen (2006) den personen eller gruppen som har behov for resultatet av prosessen. I følge Clemen og Reilly (2001) må beslutningstaker, når han eller hun ikke er kjent med

det tekniske miljøet rundt et problem eller når dette problemet er veldig komplekst, ofte henvende seg til eksperter. Beslutningstakeren kan i så måte ses på som klienten til prosessen (O'Hagen et al 2006), og vil naturlig nok delvis basere sine beslutninger på ekspertenes vurderinger (Cooke og Goossens 2000). Aven (2011: s.7) poengterer at det er beslutningstakers ansvar å vurdere samt vektlegge ulike faktorer, og ta en beslutning som balanserer ulike hensyn. Det kan virke som om det er enighet om at en slik rolle er sentral, og her virker det som om de fleste har lik tolkning av rollens ansvarsområde. En annen sentral rolle er ekspert(e), men hvem som er eksperter og hvilken ekspertise de skal ha på hvilket område er mer tvetydig.

O'Hagen et al (2006) skiller mellom eksperten, statistikeren og tilretteleggeren i former av ekspertise. Førstnevnte er å betrakte som "domene eksperten", og er den som er hentet inn på bakgrunn av sin relevante kunnskap om emnet/domenet og den usikre kvantiteten av interesse. Statistikeren er å betrakte som den "normative eksperten", og har sin ekspertise på subjektive sannsynligheter og statistikk. I tillegg til eksperten og statistikeren er det også en tilrettelegger til stede ved konvertering. Tilretteleggeren fører dialogen med domene eksperten og er å betrakte som den som har ekspertise på selve konverteringsaktiviteten. I henhold til denne tolkningen involverer konvertering tre personer. En person som er domene ekspert (kalt ekspert), og som er denne personens viss kunnskap skal konverteres. Samme person vil så normalt først få opplæring av den normative eksperten (kalt statistikeren), før en med ekspertise innen konverteringsaktiviteten (kalt tilretteleggeren) faktisk leder dialogen med domene eksperten.

Et alternativt syn presenteres av Cooke og Goossens (2000). I følge dem er det, i tillegg til den eksperten man søker å konvertere kunnskapen fra, både en "domeneanalytiker" og en "normativanalytiker" til stede i selve konverteringsaktiviteten. Domeneanalytikerens har erfaring om emnet/domenet/problemet som er gjenstand for vurdering, mens den normative analytikerens har kunnskap om subjektive sannsynligheter samt konverteringen av kunnskap. I henhold til dette synet er det den normativanalytikerens som leder aktiviteten, sammen med domeneanalytikerens som støtte, og eksperten er den som viss kunnskap skal konverteres.

I risikovurderingskontekst vil det ofte være behov for å konvertere ekspertens kunnskap om en eller flere usikre kvantiteter til en sannsynlighetsform. Clemen og Winkler (1999) anerkjenner at aktiviteten bør da bli utført av et risikovurderingsteam som består av individer med kunnskap om både området av interesse og om konvertering av kunnskap til sannsynligheter (s.188). Således er det behov for at både normative og domene eksperter er med i risikovurderingsprosessen.

6.1.2 Identifisering og rekruttering av eksperter

I følge O'Hagen et al (2006: s.27) skal det i det andre stadiet av prosessen innhentes og vurderes ulike kandidater som vurderes brukt som eksperter. Videre refereres det til ulike kriterier, a) til f), som andre forskere har funnet viktige ved identifisering og valg av eksperter. Ekspertene bør eksempelvis kunne vurderes basert på;

- a) Håndfaste beviser for ekspertise
- b) Rykte til gjeldende eksperter
- c) Tilgjengelighet og villighet til å delta
- d) Forståelse av det generelle problemfeltet
- e) Upartiskhet
- f) Mangel på økonomisk og personlige engasjement i potensielle funn.

I utvelgelsen av eksperter er det altså et todelt fokus både på å finne eksperter som har den krevde ekspertisen på domenet, men også luke ut dem som er upartiske eller har eventuelle insentiver til å påvirke vurderingen i en gitt retning.

Videre poengteres det at ulike faktorer ved rekruttering og identifisering vil være relevant å ta med i ulike situasjoner. Eksempelvis poengteres det at det i tilfeller hvor temaet er særdeles kontroversielt og hvor potensielle konsekvenser er vidtgående, kan anbefales å ha åpne søknadsprosesser. Dette gjøres med hensyn til eksempelvis allmenn interesse og rett til innsyn. Slike vurderinger vil i følge O'Hagen (2006) måtte bli gjort av beslutningstaker med bakgrunn i problemområdet man står ovenfor.

6.1.3 Motivering og trening av eksperter

I det tredje stadiet skal ekspertene blant annet motiveres til å gi sin subjektive grad av tro om emnet. Andersen et al (1997) poengterer at da prosessen i sin helhet kan være både tidskrevende og ressurskrevende for ekspertene, kreves det en grad av motivasjon. Det vil i følge O'Hagen et al(2006) og Simola, Mengolini & Bolado-Lavin (2005) være sentralt å gjøre det klart for ekspertene at et "riktig" svar ikke finnes, og at en usikkerhet i så måte er naturlig. Hensikten med motivering kan således forstås som et forsøk på å øke ekspertens vilje til å angi sin faktiske følte grad av tro. Som del av dette stadiet må man derfor opprette et godt forhold til ekspertene, og vekke eierskap til utfordringen man står ovenfor. Samtidig må hensikten med prosessen, og hvorfor ekspertens bidrag er viktig i så måte, være forklart og

poengtert ovenfor eksperten. Hensikten er her forstått som å få eksperten motivert eller villig til å uttrykke sin faktiske følte grad av tro basert på kunnskapen eksperten har. Andersen et al (1997) poengterer at motivasjon er en viktig faktor for å unngå overfladiskhet i vurderinger og for å få frem ekspertens dyptføyte grad av tro.

Et annet sentralt moment ved dette stadiet er trening av ekspertene. I følge O'Hagen et al(2006: s.30) burde eksperten ha en generell numerisk forståelse og noe sannsynlighetsforståelse. I tilfeller hvor dette ikke finnes vil dermed trening være viktig i følge forfatterne. Forfatterne poengterer at eksperter kan ha god numerisk forståelse, men mangle kunnskap og kjennskap til sannsynligheter. Videre menes det at treningen bør inneholde tre deler a) til c) O'Hagen et al (2006).

- a) Opplæring om sannsynlighet og sannsynlighets distribusjoner bør bli gitt.
- b) I tillegg må informasjon om de mest vanlige heuristikker og skjevheter, inkludert råd om å unngå eller komme seg forbi dem bli gitt.
- c) Prøvekonverteringer med eksempler hvor sanne verdier finnes, men hvor disse er ukjente for eksperten, må også være et vesentlig moment i treningen i følge.

Trening gis således (a) dels for å øke den numeriske forståelsen til eksperter, hvilket man antar vil øke deres evne til å omdanne sine meninger til tall og forstå dem. Dernest gis trening for å (b) kunne redusere eller fjerne ulike heuristikker eksperten måtte bruke eller biaser han/henne måtte ha. Opplæring om disse heuristikkene og biasene vil man således anta fører til økt evne til å gi sin sanne og ikke heuristikkbaserte grad av tro. Til sist (c) vil man forsøke å trene eksperten gjennom praktiske oppgaver. Bruken av samme protokoll, men på variabler hvor man vet eller vil vite verdien senere, vil man således anta at også fører til økt evne. Variabler som kun er kjent for analytikeren eller blir kjent post hoc kalles "performance variabler", "kalibreringsvariabler" eller "frø variabler", og bør være slik valgt at det kan forventes at eksperten kan gi et "*educated guess*" selv om ikke variabelen faller direkte innenfor studien som gjøres (Cooke og Goossens 2000: s.12). De bør altså være relatert til emnet, men ikke direkte i sammenheng med den usikre variabelen som skal angis. Det har vært forsøkt å bruke såkalte "general knowledge" spørsmål, som såkalte kalibreringsvariabler, men det har vist seg at eksperter ikke er flinkere enn andre til slike spørsmål(Simola et al 2005). Dette er således mindre brukt da man vil anta at ikke kalibreringen lenger vil måle ekspertens kunnskap om emnet man er interessert i.

Trening kan, og involverer ofte det som kalles kalibrering og scoring av eksperter. Feedback eller tilbakemelding på resultatene av disse aktivitetene gjøres for å øke deres evne og vilje til å gi sin sanne grad av tro. O'Hagen et al (2006)relaterer bruken av kalibrering til trening ved å stille spørsmålet om mennesker kan læres til å bli vell kalibrert. Han svarer således at "Ja, men prosessen er langt fra rettfrem, og resultatene fra treningen kan ofte ikke generaliseres vell til nye oppgaver" (O'Hagen et al 2006: s. 82). Da kalibrering og scoring er populære verktøy som også brukes for å evaluere ekspertens kvalitet vil de først bli omtalt i detalj denne oppgavens del 6.2.2.

6.1.4 Strukturering og dekomponering

Som tidligere nevnt (5.2.1) vil en ekspert kunne bidra i både kvantitative og kvalitative former. I denne delen av prosessen skal derfor eksperten bidra kvalitativt i form av strukturering og dekomponering av problemet (O'Hagen et al 2006). Vi antar her at det oppfattes nødvendig.

Slike dekomponeringer kan gjøres eksempelvis med såkalte feil-trær, bayesianske nettverk, eller andre modeller man finner tilstrekkelige. Herunder er avhengighetsforhold, årsakssammenhenger, influerende faktorer sentrale momenter å få ut av eksperten og inn i modellen. Horgarth (1975) mener at det, tatt i betraktning menneskers mangelfulle informasjonsbehandlingskapasitet, bør foretrekkes metoder som kan bryte ned oppgaven eller problemet i mindre og mer håndterbare enheter. Dekomponering kan være spesielt nyttig når lave sannsynligheter skal angis av eksperten, hvilket ofte er tilfellet i risikoanalysekontekst. Andersen et al (1997) fant ved testing at det kritiske nivået hvor eksperter "mistet kontakten" med sannsynlighetsskalaen var ved ca 0.01. I følge forfatterne ville det ønskede modellnivået vært den optimale balansen mellom et tilstrekkelig nivå på modelleringsdetaljer for beslutningstaking, og unngåelse av store mengder lave sannsynligheter. Morgan og Henrion (1990: s.116) påpeker således at "*it has become something of an article of faith in the decision analysis community that disaggregation of an elicitation problem holds the potential for significantly improved performance in many assesment tasks*".

Avhengig av feltet mener O'Hagen et al (2006) at dekomponering og strukturering kan gjøres av enten eksperten, andre eller en kombinasjon. Et vesentlig moment ved dette stadiet er uansett at valgt struktur ikke innebærer fravær av eierskap for eksperten, eller nedsatt følelse av at den brukte strukturen faktisk representerer ekspertens meninger om problemet. Disse strukturene må således være avklart før eksperten skal angi sin grad av tro om en usikker kvantitet. Når strukturene er etablert må kvantitetene av interesse, altså de som skal kvantifiseres, være definert presist også med hensyn til

måleenhet. Dokumentering av prosessen med hensyn til hvilke antakelser som gjøres og hvilke beviser som forelegges forut for konverteringen er også vesentlig i følge O'Hagen et al (2006).

6.1.5 Konvertering

Det femte og siste stadiet i følge O'Hagen et al (2006) omhandler selve konverteringen av ekspertens kunnskap om til en kvantitativ grad av tro. I bøkene av Cooke (1991), Ayyub (2001), O'Hagen et al (2006) redegjøres det for hovedsakelig tre grupper eller typer av metoder for å konvertere en persons kvalitative kunnskap til en kvantitativ subjektiv sannsynlighet eller grad av tro. Disse typene kalles direkte metoder, indirekte metoder og parametrisk metoder.

Parametriske metoder

I Parametriske metoder antas det at den usikre variabelen av interesse har en kjent sannsynlighetsfordeling. I disse metodene skal eksperten derfor angi direkte de parametrene som fordelingen bygges av slik at ekspertens subjektive sannsynlighet fremkommer indirekte av sannsynlighetsfordelingen. O'Hagen et al (2006) foreslår bruken av en parametrisk metode, og ser (s.125 og 229) ut til å vektlegge såkalte "Beta distribusjoner" når det skal angis grad av tro fordi intervallet her ligger mellom 0 og 1 samtidig som distribusjonen kan ta forskjellige former.

Videre foreslår O'Hagan at konverteringsstadiet utføres som en iterativ prosess. Første steg innebærer konvertering av ekspertens kunnskap til parametre i en distribusjon. Eksperten blir altså her bedt om å angi ulike parametre, eksempelvis medianen, snittet, ulike kvantiler eller annet som kreves for å bygge distribusjonen. Neste steg innebærer å tilpasse distribusjonsparametrene til en gitt sannsynlighets distribusjon. En rekke distribusjoner kan være aktuelle og den største forskjellen mellom denne metoden og de to siste er at man i parametriske metoder antar at man vet formen på sannsynlighetsfordelingen på forhånd eller at denne skal velges. Siste steg er evaluering av sannsynlighetsdistribusjonen som er gitt. Resultatet av evalueringene kan føre til at prosessen gjentas til eksperten mener distribusjonen er representativ for hans eller hennes kunnskap.

Indirekte metoder

Indirekte metoder krever at ekspertens respons må konverteres til en sannsynlighet. Disse metodene bruker ekspertens preferanser mellom ulike alternativer for å komme frem til den subjektive sannsynligheten, og således fremkommer de indirekte av metoden. Ulike metoder har vært foreslått som indirekte metoder.

En av de mest populære metodene blant teoretikere innen denne metodetypen er bruken av såkalte "veddemålsrater" (Cooke 1991). Disse ble introdusert som en måte å avsløre eller lokke frem en persons grad av tro. Dette gjøres ved å finne indifferenspunktet mellom veddemålsalternativer. Analytikeren vil ved en slik metode presentere for eksperten to alternative veddemål, hvor det i begge alternativene kan vinnes eller tapes penger avhengig av om en hendelse A inntreffer. Eksperten må velge mellom alternativene.

En variant er foreslått av Savage (1954) og er kalt "sikkerhets ekvivalens". Her vil eksperten bli foreslått å delta i et spill. Spillet vil gi en økonomisk gevinst hvis hendelsen A, som eksperten er spurt om sannsynligheten til, inntreffer. Hvis hendelsen A ikke inntreffer vil eksperten heller ikke få en gevinst. Dermed er eksperten spurt om hvilken pengemengde han/hun ville betalt for å bli med i dette spillet. Den subjektive sannsynligheten er dermed vurdert til kvotienten mellom det maksimale beløpet eksperten ville vært villig til å betale for å delta og den økonomiske gevinsten i spillet.

De Finetti (1974) foreslår et alternativ kalt "referanse lotteriet". Eksperten vil i et slik spill bli konfrontert med to lotterier, hvor eksperten så skal velge mellom dem. I det første lotteriet vil eksperten få en gevinst X med sannsynlighet P , og en mindre gevinst Y med sannsynlighet $1-P$. I det andre lotteriet får eksperten en gevinst X dersom hendelsen A inntreffer, og en gevinst Y dersom hendelsen ikke inntreffer. Eksperten må velge mellom et av alternativene, og P varieres til eksperten ikke har en klar preferanse mellom lotteriene. Den subjektive sannsynligheten er den P som gjør eksperten likegyldig mellom alternativene.

En annen brukt indirekte metode er det såkalte "sannsynlighets hjulet" (Merkhofer 1987). Denne metoden bygger på antakelsen om at visualisering av sannsynligheter gir et vesentlig bidrag til metoden. Et sannsynlighetshjul består av to runde flater med lik størrelse og ulik farge, og er konstruert slik at forholdet mellom fargene av det totale hjulet kan endres. En pil kan plasseres i midten slik at det kan fungere som et ruletthjul, men hvor sjansen for å vinne kan endres. En skala kan så tegnes på hjulet slik

at fraksjonen av farger, eksempelvis gul og blå, får en numerisk verdi. Analytikeren kan så stille hjulet slik at fargen gul dekker over en gitt fraksjon P av det totale hjulet. Eksperten kan så bli bedt om å ta stilling til hvorvidt han/hun vil foretrekke et veddemål som gir gevinst ved at en spinnende pil i midten lander på gul, eller et veddemål som gir gevinst ved at en tenkt hendelse A inntreffer. Eksperten velger et alternativ. Fraksjonen P , andelen med farge gul over det totale hjulet, kan så endres av analytikeren i henhold til responsen fra eksperten. Den subjektive sannsynligheten er den fraksjonen P som gjør eksperten indifferent mellom å vedde på det ene eller det andre alternativet.

Andersen et al (1997) fant ved testing av ulike indirekte metoder at veddemål og lotteri tilnærminger førte til full utnyttelse av sannsynlighetsskalaen og at eksperten fikk økt følelse for numeriske verdier. Samtidig ble det klart at disse tilnærmingene var tidskrevende prosesser som etter en stund førte til motivasjonsproblemer for eksperten og dermed også overfladiskhet.

Direkte metoder

Direkte metoder innebærer at eksperten angir sin kvantitative respons direkte. Dette kan betraktes som den mest rettfrem tilnærmingen av de tre metodegruppene (Bolado og Badea 2009). På denne måten fremkommer ekspertens grad av tro og den subjektive sannsynlighet direkte fra den valgte metoden. Cooke (1991) poengterer at å spørre en person om hans/hennes grad av tro er i realiteten den enkleste av de ulike metodene.

O'Hagen et al. (2006) diskuterer ulike metoder for representasjon av usikkerhet, og numeriske uttrykk for sannsynlighet som eksperten kan gi som respons, og viser til at eksperter kan uttrykke seg på en rekke forskjellige måter. Eksempelvis kan de gi sannsynligheter, prosent/sjanse, relative frekvenser, odds eller naturlige frekvenser. Verbale uttrykk som "sannsynlig", "trolig" og "usannsynlig" kan også tenkes å bli brukt. Visuelle uttrykk og hjelpemidler kan også brukes. Eksempelvis kan man bruke "sannsynlighetshjulet" eller lignende diskutert i de indirekte metodene, men her be ekspertene angi denne verdien direkte. Alternativt kan man be eksperten velge langs en responsskala, hvor man ber eksperten sammenligne sin grad av tro med gitte hendelser med gitte sannsynligheter. Det kan også tenkes at man kan gi grafiske uttrykk for grad av tro ved å be ekspertene tegne sannsynlighetsfordelingen som representerer ekspertens usikkerhet, eller be eksperten angi på en strek fra 0 til 1 hvor han/hun mener hendelsens sannsynlighet ligger. O'Hagen et al (2006: s.83) påpeker at de "ulike metodene for å uttrykke sjans er matematisk sett ekvivalente ..., men en økende mengde litteratur har indikert at de ikke er alltid psykologisk ekvivalente".

En rekke forskning har vist at angivelse av sannsynligheter direkte således viser seg å være problematisk, og spesielt i tilfeller hvor den numeriske forståelsen er lav (se O'Hagen et al 2006: s.84-87 for diskusjon). Cooke (1991: s.23) påpeker at "selv om denne metoden (den direkte) sikkert er den mest vanlige, er den også sikkert den verste, og spesielt for personer som er lite kjent med sannsynligheter". De vanligste formene for responser virker å være knyttet til angivelse av prosent, odds eller log-odds (se Bolado og Badea 2009). Bolado og Badea (2009) hevder at det er ønskelig at eksperter eksempelvis skal kunne skille mellom lave sannsynligheter, som forskjellen mellom 10^{-4} og 10^{-5} . Ved meget sjeldne hendelser, og således lave sannsynligheter, påpeker O'Hagen et al (2006: s.85) at det kan tenkes at mennesker vil føle seg mer komfortable med å uttrykke seg i odds, og således oppfatte forskjellen mellom 1 til 10 000 og 1 til 100 000, bedre fremfor 0.00001 prosent kontra 0.000001 prosent. Ved bruken av odds, rett eller galt, påpeker O'Hagen et al (2006) at det virker som om mennesker tenderer til å gi vurderinger som er tettere på 1 eller 0 i et slikt format. Andersen et al (1997) fant at setting av odds og direkte angivelse av sannsynligheter var tidseffektive tilnærminger, men at det ble vanskelig for eksperten å benytte seg av hele sannsynlighetskalaen, men kun "jevne" tall. Vurderinger kom gjerne i form av 1 til 500 og 1 til 1000, og således ikke i eksempelvis 1 til 372 osv.

6.2 Evaluering av en generell konverteringsprosess

Etter å ha fått et overblikk over fasene samt deres innhold og fokus vil det være sentralt å se på hvordan resultatene fra en ekspertvurdering eller konverteringsprosess skal vurderes.

Det vil derfor først (6.2.1) bli gjort rede for det som i dagens praksis danner grunnlaget for vurdering og evaluering av ekspertvurderinger generelt. Dernest (6.2.2) vil det redegjøres for hvordan man betrakter validitet og reliabilitet i relasjon til risikoanalysen generelt. Dette vil fungere som introduksjon til siste del (6.2.3) hvor det vil diskuteres hvordan man i realiteten evaluerer eksperter i dagens praksis for konverteringsprosesser.

6.2.1 Rasjonell konsensus

I følge Cooke (1991: s.80-84) er "det øverste målet for vitenskapen rasjonell konsensus". Cooke mener at rasjonell konsensus danner grunnlaget for generelle prinsipper for hva en ekspertvurdering burde tilfredssette av krav i så måte (Ayyub 2001). Prinsippene var (oversatt til norsk);

- *Reproduserbarhet*, som innebærer at det vitenskapelige miljø må være i stand, dersom det ønskes, å reprodusere alle kalkulasjoner fra ekspertvurderingen
- *Ansvarlighet*, som referer til at kilden til de subjektive sannsynlighetene må være identifisert, altså ekspertens identitet og metodene som er brukt må være tilkjennegjort.
- *Empirisk kontroll* poengterer at det må være fysisk mulig, om ikke realistisk mulig, å evaluere ekspertvurderingene basert på observasjoner
- *Nøytralitet* innebærer blant annet at metoden for kombinerings, vektning og aggregering av ekspertvurderinger må oppmuntre ekspertene til å gi sine sanne meninger
- *Rettferdighet* referer til at eksperter skal behandles likt før observasjoner (se empirisk kontroll) er gjort.

I følge Ayyub (2001) skiller filosofen Hans Reichenbach mellom begrepene eller prosessene "discovery" og "justification" i vitenskapen. Hvor oppdagelse (egen oversettelse) kan karakteriseres som ikke-homogent, subjektiv og ikke-rasjonalt (Ayyub 2001: s.105). Oppdagelse kan også betraktes som en idé eller et produkt av kreativitet anvendt på et område av tidligere ukjent kunnskap. Eksempelvis

opdagelsen av, eller ideen om, at månen ser ut som om den kretser rundt jorden. Rettferdiggjørelse (egen oversettelse) kan da betraktes som den prosess som tester og validerer ideen frembrakt av oppdagelsen. Videre påpeker forfatteren at oppdagelse er en form for vitenskaplig heuristikk som baserer seg på tommelfingerregler og subjektivitet, og at denne subjektiviteten leder til ulike biaser. Ayyub skriver således at "Proessen for oppdagelse og rettferdiggjørelse i vitenskapen kan betraktes som en rasjonell konsensus prosess som er basert på empirisk kontroll (testing) og gjentakbarhet..." (Ayyub 2001:s.105). Med andre ord må oppdagelsen rettferdiggjøres for at rasjonelle konsensus skal kunne hevdes. Mekanismene for å rettferdiggjøre må således også være relatert til prinsippene som Cooke (1991) definerte. Begrepene reproduserbarhet og empirisk kontroll er tett knyttet opp til de vitenskaplige begrepene reliabilitet og validitet.

6.2.2 Validitet og Reliabilitet

Aven og Heide (2009) hevder at risikovurdering kan betraktes som vitenskapelig metode blant annet dersom analysen og resultatene er reliable og valide. Aven (2011: s.39-40) definerte videre reliabilitet(R) og validitet (V) i risikoanalysekontekst på et overordnet nivå. Her angår reliabilitet konsistensen i hva man kan kalle "måleinstrumentene", altså analytikerne/analyseteam, ekspertene, metodene og prosedyrene. Validitet angår i samme relasjon "suksessen i målingen" av det en har tenkt å måle. Videre ble henholdsvis tre og fire underkriterier av reliabilitet og validitet definert

1. **R:** "Den grad risikoanalysen gir samme resultater når analysen gjentas"
 1. **R1:** "Den grad risikoanalysemetodene produserer samme resultater ved gjentakelse av disse metodene"
 2. **R2:** "Den grad risikoanalysen produserer identiske resultater, gjort med et annet analyseteam, men med de samme metodene og data"
 3. **R3:** "Den grad risikoanalysen produserer identiske resultater, gjort med samme mål og omfang, men med et annet analyseteam og fritt valg av metoder og data"
2. **V:** "Den grad risikoanalysen beskriver de konseptene som forsøkes beskrevet"
 1. **V1:** "Den grad de produserte risikotall er presise sammenlignet med den underliggende sanne risiko"
 2. **V2:** "Den grad de gitte sannsynligheter tilstrekkelig beskriver personens (den som vurderer) usikkerheter knyttet til den ukjente kvantiteten som er vurdert"
 3. **V3:** "Den grad den epistemiske usikkerhetsvurderingene er komplett"

4. V4: "Den grad analysen adresserer de rette kvantiteter"

Vi ser at disse validitet og reliabilitetskriteriene også kan relateres til Cooke (1991) prinsipper for rasjonal konsensus, og eventuelt også til en mekanisme for å rettferdiggjøre en oppdagelse slik Ayyub (2001) så det. I *Procedures guide for structured expert judgement* av Cooke og Goossens (2000) er det poengtert at ulike "måleverktøy" også kan brukes for å bidra til såkalt rasjonell konsensus. De mest diskuterte emnene i denne sammenheng er såkalt scoring og kalibrering.

6.2.3 Kalibrering og Scoring

For å kunne gjøre en vurdering av kvaliteten til en ekspertvurdering må det tas hensyn til hva det er som er hensikten med konverteringen. Garthwaite et al (2005: s.161) poengterer at hvis hensikten er å formulere ekspertens kunnskap og grad av tro i sannsynlighetsform, så må en evaluering av konverteringen vurdere graden av hvorvidt denne hensikten er nådd. I følge *Review of Expert Judgement Methods For Assigning PDFs* (Bolado og Badea 2009) blir primært to verktøy brukt for å vurdere kvaliteten til ekspertvurderinger. I begge tilfeller benyttes det informasjon om tidligere utfall av hendelser eller hendelser viss utfall vil bli kjent i fremtiden.

Kalibrering

O'Hagen et al (2006) hevder at kalibrering måler den grad ekspertens vurderinger sammenfaller med virkeligheten. En ekspert blir dermed vurdert som godt kalibrert dersom hendelsessannsynlighetene som er gitt av eksperten tilsvarer de faktiske observerte frekvensene av hendelsen (Cooke 1991; Clemen og Winkler 1999; Cooke og Goossens 2000; Bolado og Badea 2009). Cooke og Goossens (2000: s.12) hevder at beslutningstaker ønsker seg sannsynlighetsvurderinger som sammenfaller med virkeligheten, hvilket kan bety at en ekspert som demonstrerer dårlig kalibrering kan betraktes som uønsket.

Evaluering av kalibrering gjøres ofte slik at eksperten angir sin grad av tro om usikker kvantitet, eller såkalt kalibreringsvariabel, i en prøvekonvertering (se 6.1.3). Denne variabelens verdi er kjent for analytikeren (eller personen som utfører utspørringen), eller den vil bli kjent etter eksperten har avgitt sin vurdering (eksempelvis etter et eksperiment). Uansett vil verdien være kjent for analytikeren og eksperten når prøvekonverteringen er gjennomført. Kalibrering innebærer å sammenligne den faktiske verdien med den ekspertangitte verdien. En godt kalibrert ekspert har angitt verdier som er tett opp mot de virkelige verdier, og har således en vurdering som sammenfaller med virkeligheten.

I følge Cooke (1991) er data som er funnet eksempelvis basert på analyse av værmelderens angivelse av subjektive sannsynligheter, spesielt interessant fordi det viser at kalibrering økes dersom resultatet av kalibrering gis som feedback. Kalibrering er derfor ofte brukt i diskusjon om trening av eksperter, og såkalte kalibreringskurver blir brukt for å grafisk illustrere hvor godt ekspertens meninger sammenfaller med virkeligheten. To kurver representerer henholdsvis ekspertens angitte verdier og de faktiske verdiene, og avstanden mellom kurvene har vært foreslått som indikator på om eksperten utviser enkelte kognitive biaser (Se for øvrig Bolado og Badea 2009 og Simola et al 2005 for diskusjon og redegjørelse for ulike tester for kalibrering). Resultatet fra kalibrering, gitt til eksperten som tilbakemelding under trening, kombinert med informasjon om mulige feilkilder, skal i prinsippet sørge for at eksperten lærer seg å unngå (se 6.1.3) bruken av heuristikker og således også biaser som kan oppstå. I så måte er hensikten til tilbakemeldinger om kalibrering å øke deres evne til å gi vurderinger som sammenfatter med virkeligheten.

Cooke (1991: s. 36) påpeker at "det er betraktelig vanskeligere å sjekke for kalibrering når sannsynlighetene er lave, slik som er tilfellet ved risikoanalyse relatert til sjeldne hendelser". O'Hagen et al (2006: s. 164) mener således at "...den objektive presisjonen til ulike eksperter, eller ulike konverteringsmetoder, bør ikke baseres på utfallet av en enkelt hendelse, fordi selv hendelser som betraktes som sjeldne bør av og til inntreffe". Det har vært forsøkt vist at dårlig trening har ført til såkalt manglende presisjon, men det har også vært argumentert for at spesielt den iboende vanskeligheten med å angi lave sannsynligheter kan reduseres med trening (Andersen et al 1997).

En dårlig kalibrering kan i følge O'Hagen et al (2006) ha to ulike årsaker. Det kan være slik at eksperten er godt kalibrert, men ikke klarer å uttrykke seg i sannsynlighetsform. Kalibrering blir derfor betraktet som et mål på ekspertens evne til å konvertere sin kunnskap om til sannsynlighetsform. Det kan alternativt være slik at eksperten har uttrykt sin mening presist i sannsynlighetsform, men at denne ikke sammenfaller med virkeligheten. Kalibrering kan derfor betraktes som et mål på ekspertens kunnskap om emnet. Det første tilfellet av dårlig kalibrering er i følge forfatterne et resultat av dårlig trening eller konvertering, mens det andre er et resultat av unøyaktig kunnskap. Dårlig kalibrering kan dermed betraktes som et uttrykk for feil i selve aktiviteten hvor konvertering gjøres, som et resultat av for dårlig trening av eksperten, men også som et uttrykk for ekspertens manglende kunnskap om emnet.

Scoring

For å trene ekspertene til å bli bedre kalibrert gis det som nevnt vanligvis "feedback". I følge Hogarth (1975) skilles det mellom to former for feedback. Den ene er kvalitativ informasjon om hendelsen som det omhandler, eksempelvis om den inntraff eller om eksperten utviser selvsikkerhet i sine estimater. Den andre er en kvantitativ feedback i form av "score". En score er en kvantitativ måling regnet ut ved hjelp av en såkalt scoring regel, og har normalt en verdi mellom 1 og 0 (Cooke og Goossens 2000).

En scoring regel er en matematisk formel eller funksjon som gir en høy verdi dersom eksperten gir en vurdering som er tett opp mot den sanne verdien av en kvantitet (O'Hagen et al 2006). Scoring kan således betraktes som den matematiske ekvivalenten til kalibrering, altså sammenfatning med virkeligheten. På denne måten oppfattes scoren som et objektivt mål på den såkalte presisjonen til ekspertvurderingene. I følge forfatterne har også scoren til hensikt å gi et insentiv til eksperten om å gi gode vurderinger, og i så måte bør scoring føre til økt motivasjon for eksperten. Scoring brukes i treningen av ekspertene (se 6.1.3), og har til hensikt å gi ekspertene kvantitative tilbakemeldinger på deres presisjon og således øke deres vilje til å gjøre mer krevende kognitive vurderinger.

Det er også sagt at en scoringsregel er strengt riktig dersom (og kun dersom) den er slik at den maksimale scoren oppnås dersom eksperten angir sin sanne grad av tro (Cooke 1991; Cooke og Goossens 2000). Scoring kan således betraktes som et mål på hvorvidt eksperten angir sin sanne, dyptfølte grad av tro om en kvantitet. Ideen om at slike scoringsregler kan konstrueres ble fremsatt av De Finetti (1962). I følge ham er scoring et verktøy som således fører til at eksperten angir sin sanne grad av tro da et avvik fra dette vil resultere i en redusert score (se eksempel fra en ikke strengt riktig scoringsregel i O'Hagen et al 2006: s.164). Scoring gitt som tilbakemelding i trening har i så måte til hensikt å både øke deres vilje til mer kognitivt krevende vurderinger (forrige avsnitt), men også til å motivere dem til å gi sin sanne dyptfølte grad av tro.

Hogarth (1975) argumenterer for at denne typen scoring i praksis er vrient. For det første fordi det antar at det finnes en "sann" sannsynlighet i eksperten, men at de ikke vet hva denne er og dermed har vanskeligheter med å angi den. For det andre fordi det forventes at eksperten maksimerer sin forventede score, men ignorerer at dette faktisk koster i form av innsats for eksperten. For det tredje sier han at det naturlig å tro at slike scoringsregler ikke er lette å forstå for eksperter som ikke har matematisk bakgrunn, og således kan det være vanskelig for eksperten å vite hvordan han skal maksimere sin score.

Scoring og kalibrering kan noe enkelt sies å være betraktet som et verktøy i evaluering av ekspertene, som indikerer og måler evnen og viljen til å gi vurderinger som sammenfatter både med ekspertens sanne grad av tro og virkeligheten. Tilbakemeldinger kalibrering og scoring skal således henholdsvis øke ekspertens evne og vilje til å gjøre det samme. Hvis da hensikten med konverteringsprosessen er å formulere ekspertens kunnskap og grad av tro i sannsynlighetsform, så vil en kunne argumentere for at disse verktøyene vurderer i hvilken grad denne hensikten er nådd. Scoring og kalibrering brukes derfor også ofte som grunnlag for å vurdere hvordan flere eksperters mening eller grad av tro skal aggregeres. Aggregering fungerer ved vekting av ulike eksperter basert på deres "målte" dyktighet. Cooke (1991: s.151) skriver således "det virker innlysende at vi ikke ønsker å tilegne høy vekt til eksperter som har lav kalibrering ...". I relasjon til scoring skriver også Bolado og Badea (2009: s.38) at scoring regler " ... har vært benyttet til å vurdere dyktigheten til eksperter. Hvis en ekspert systematisk får bedre score enn andre, så bør han/hun naturlig betraktes som mer pålitelig enn andre"

6.3 Oppsummerende betraktninger

I dette kapitlet av oppgaven har det blitt gitt en redegjørelse den generelle konverteringsprosessen, og prinsipper bak hvordan resultatene fra denne kunne evalueres.

Fra innledningen (6.0) til dette kapitlet ble det sagt at introduksjonen av mer formelle prosesser for bruk av ekspertvurderinger skulle bidra til redusert bruk av heuristikker og effekten av ulike biaser. Gjennom prosessens (6.1) første steg ble det poengtert viktigheten av finne og rekruttere den riktige typen ekspertise og kunnskap i prosessen. Sentralt var hvilke roller som hadde hvilke ansvarsoppgaver, og hva disse skulle bidra med i prosessen. De rette eksperter skulle så identifiseres og bli rekruttert. Sentralt var det å finne eksperter som var kompetente men som ikke hadde økonomiske eller andre interesser i utfallet av prosessen. Dernest skulle ekspertene trenes og motiveres. Sentralt var bruken av prøvekonverteringer og opplæring i sannsynlighetsteori m.m. I tillegg skulle bruken av scoring og kalibrering være et vesentlig bidrag i en slik aktivitet, blant annet ved å trene eksperten til unngå bruken av ulike heuristikker. Det nest siste steget var strukturering og dekomponering av problemet man stod ovenfor. Dette skulle blant annet bidra til at man lettere kunne behandle lave sannsynligheter, og dekomponering kunne således føre til bedre ytelse i vurderingene. I siste steg, konverteringen, skulle ekspertene angi sin subjektive grad av tro. Sentralt var at dette kunne i praksis gjøres på tre ulike måter, men at disse hadde sine iboende styrker og svakheter.

Etter å ha fått et overblikk over fasene samt deres innhold og fokus, ble det i siste del (6.2) gjort rede for rasjonell konsensus og den rasjonelle konsensus prosessen. Dette kunne betraktes som prinsipper som dagens praksis i ekspertvurderinger burde kunne oppfylle. Sentralt var dets relasjon til vitenskaplige begreper som validitet og reliabilitet. Disse begrepene ble så introdusert og satt i risikoanalysekontekst. Sentralt var oppfattelsen av at en risikoanalyse kunne betraktes som en vitenskaplig prosess dersom disse kunne oppfylles. Til sist ble det sett på den praktiske evalueringen av eksperters vurderinger. Scoring og kalibrering var to sentrale praktiske verktøy. Et vesentlig moment var hvordan man mente at resultatene fra disse testene kunne indikere og måle evnen og viljen til å gi vurderinger som sammenfatter både med ekspertens sanne grad av tro og virkeligheten. Et annet vesentlig moment var at resultatene også dannet utgangspunktet for aggregering av flere eksperters vurderinger. Videre ble derfor en godt kalibrert og scoret ekspert betraktet som et yndet mål av flere forfattere.

7.0 Tillit

I denne delen av oppgaven vil jeg redegjøre for begrepet og konseptet tillit. Objektivitet var i operasjonell risikokontekst betraktet som tidligere nevnt (4.2) irrelevant, og det samme var således også begreper som nøyaktighet, presisjon og usikkerhet relatert til et estimat av en "sann verdi". Når slike begreper ikke lenger er anvendbare i en subjektiv fortolkning av sannsynlighet, må begrepene søkes erstattet med andre som skaper den samme tryggheten i møtet med usikkerhet som objektivitet gjør i dag. Vi foreslo at objektivitet kan tenkes å bli erstattet av begrepet og konseptet tillit(4.3).

Flere forsøk er gjort på å forklare og beskrive hva man mener med tillit, men selv om det er stor enighet om at de positive effektene av tillit (eks Kramer og Tyler 1996), finnes det lite konsensus om hva tillit egentlig er og betyr. Tillit har vært definert i relasjon til ulike dimensjoner som upersonlig/strukturell versus personlig. Mens andre har relatert tillit menneskers atferd og/eller holdning. Forskere innen psykologi har eksempelvis fokusert på tillit som en personlig egenskap, attributt eller generell disposisjon ved en person. Sosiologer har derimot tendert mot å se tillit som en strukturell egenskap relatert til et system, altså delvis uavhengig av person. Økonomer har derimot tendert mer mot å se på tillit som en rasjonell valgmekanisme(se McKnight og Chervany 1996: s.11 for referanser på ovenstående). Således tenderer også definisjoner av tillit i litteraturen mot å reflektere paradigmene i den gjeldende akademiske disiplinen (Lewicki og Bunker 1996), og det kan dermed være utfordrende å se tillit som et entydig definert begrep. Fordi tillit assosieres med ulike tolkninger er en annen utfordringen knyttet til tillit som begrep at det kan oppfattes som en altomfattende kategori eller som en sekkebetegnelse som rommer alt og ingenting (Dulsrud 2002: s.13). En sentral utfordring er dermed å skille faktorer som påvirker tillit, fra tillit i seg selv, og fra konsekvenser eller effekter av tillit (Mayer, Davis, Schoorman 1995; McKnight og Chervany 1996).

I første del (7.1) vil vi derfor forsøke å redegjøre for sentrale elementer i tillit, da dette bidrar til en forståelse av tillit i seg selv. Dette må ses fraskilt fra faktorer som påvirker og er konsekvenser av tillit. I andre del (7.2) vil vi trekke frem sentrale faktorer som påvirker tillit som ulike forskere har forsøkt å definere og skille fra hverandre. I siste del (7.3) vil vi redegjøre for tre ulike modeller av tillit. Modellene blir introdusert for å vise hvordan ulike forfattere skiller mellom tillit, dets forløpere og dets konsekvenser, og for å relatere dem til hverandre i en modell.

7.1 Elementer i tillit

Et forsøk på å definere ulike typer av tillit og differensiere dem fra hverandre er gjort av McKnight og Chervany, og ble presentert i en artikkel i 1996 kalt *The meanings of trust*. Forfatterne gjorde en omfattende litteraturundersøkelse og analysert flere bøker, artikler og ordbokdefinisjoner av begrepet tillit. Tillit ble her definert som;

"Den grad en person frivillig avhenger av en annen person i en spesifikk situasjon med en følelse av sikkerhet, selv om negative konsekvenser er mulig"

((McKnight og Chervany 1996: s.31) egen oversettelse)

Tillit har også vært definert som;

"En parts (tillitsgiver) villighet til å være sårbar ovenfor handlingene til en annen part basert på forventingen om at den andre part vil utføre en gitt handling som er viktig for tillitsgiver, uavhengig av tillitsgivers evne til overvåkning og kontroll"

((Mayer et al 1995: s.712) egen oversettelse).

Fire elementer i tillit står sentralt slik vi ser det. i denne delen av kapittelet (7.1) vil det redegjøres for disse ulike elementene tilknyttet tillit. Dette gjøres da forståelsen av de ulike faktorene som påvirker tillit krever en forståelse av hva man mener og forstår med disse begrepene. Begrepene illustrerer også hvordan tillit, i litteraturen som er undersøkt, relateres og forklares ved hjelp av begreper som avhengighet, frivillighet, makt, kontroll, risiko, og en følelse av sikkerhet. Dette gir samtidig et innblikk i kompleksiteten til konseptet tillit.

7.1.1 Avhengighet

For det første relateres tillit til konseptet avhengighet. Flere forskere har definert tillit i form av avhengigheter (se McKnight og Chervany 1996: s.27 for referanser). Tillit kan forstås i artikkelen til McKnight og Chervany som resultatet av at man i ulike situasjoner ikke kan eller vil utføre en oppgave selv, og således reelt er avhengig av at andre handler på egne vegne. Eksempelvis er en pasient avhengig av legen for å bli diagnostisert og få utskrevet resepter. Pasienten enten kan eller vil ikke utføre diagnosen selv, og er dermed avhengig av legen. Tillit innebærer med andre ord at man plasserer seg selv i et avhengighetsforhold til en annen part. Den andre parten gis dermed ansvaret for å utføre en handling eller oppgave på vegne av første parten, hvor utfallet har en påvirkning på første partens

interesser. I eksemplene ovenfor er disse helsemessige interesser, men de kan selvsagt ta andre former. Mayer et al (1995) deler oppfatningen av at avhengighet er et moment i tillit, men poengterer viktigheten av at dette også kan tolkes som en villighet til å være sårbar. Villigheten til å være sårbar innebærer således at man er i en posisjon hvor den andres handlinger kan virke skadelig, sårende eller negativt inn på første personen. Dette står ikke i kontrast med McKnight og Chervanys oppfatning, da avhengighet innebærer en naturlig sårbarhet. Via avhengighet relateres dermed tillit også til begreper som frivillighet, makt og kontroll.

7.1.2 Frivillighet, makt og kontroll

Det andre sentrale momentet i ulike definisjoner av begrepet er hvordan tillit relateres til frivillighet, makt og kontroll. Avhengighet kan forstås i artikkelen til McKnight og Chervany som situasjonen hvor man frivillig gir en annen makt over seg. I følge forfatterne har flere forskere sett på forholdet mellom tillit og makt tidligere (se McKnight og Chervany 1996: s.28 for referanser), men de har i manglende grad eksplisitt forklart bindeleddet mellom de to. Forfatterne av artikkelen relaterer tillit til makt gjennom definisjoner av ulike typer makt, herunder var avhengighetsbasert makt sentralt. Dette beskrives i artikkelen som de tilfellene hvor makt brukes til å påvirke en annens følelser, tanker og handlinger ved at den andre personen er avhengig av en. Utøvelsen av makt kan også ta form av kontroll, og kontroll kan på denne måten forklares som den påvirkning man gjør i et avhengighetsforhold som et forsøk på å sikre seg et gunstig utfall eller ivareta interesser. Praktiske eksempler på kontrolltiltak kan være overvåkningskameraer i butikker og på arbeidsplasser. Skillet mellom makt/kontroll og tillit ligger, i følge artikkelforfatterne, i at det i de tilfeller hvor man har makt og kan utøve kontroll ikke er et behov for tillit. Et kamera i butikken gjør at ens interesser er ivaretatt av kontroll fremfor tillit, og man kan dermed si at man velger å "avhenge av kontroll". Vice versa vil det si at det i avhengighetsforhold, hvor den andre parten har makt, og en selv ikke har mulighet til å utøve kontroll, vil eksistere et behov for tillit. Mayer et al (1995)s definisjon av tillit indikerer også at tilliten oppnås på tross av en eventuell evne til å utøve kontroll og overvåkning (s.712). Tillit innebærer med andre ord et fravær av kontroll eller et fravær av ønsket om å utøve kontroll, og man kan dermed noe løst si at man i slike situasjoner må "avhenge av tillit" (Gambetta 1988). Via denne forståelsen av tillit relateres også tillit til konsepter som risiko, usikkerhet, eller det som formuleres som muligheten for negative konsekvenser i artikkelen til McKnight og Chervany.

7.1.3 Risiko / Potensialet for negative konsekvenser

Det tredje sentrale momentet som kan nevnes relatert til tillit er risiko. McKnight og Chervany hevder at noe risiko, i artikkelen forstått som potensialet for negative konsekvenser, er nødvendig for at tillit skal være til stede. Flere forskere har i følge forfatterne diskutert sammenhengen mellom risiko og tillit (se McKnight og Chervany 1996: s.27 for referanser). Forfatterne i denne artikkelen argumenterer med at dersom det ikke finnes et element av risiko, hvor negative konsekvenser er mulig, så vil tillit være et uproblematisk tema, og således kunnes sies å ikke være til stede. En person som ikke oppfatter at ens interesser er utsatt for potensielle negative konsekvenser vil trolig heller ikke oppfatte tillit som et sentralt moment. Mayer et al (1995) vektlegger i stor grad at det er personens oppfattelse av risiko som er en faktor i tillit. Det er altså personens oppfatning av risikoen som er sentral for om det er behov for tillit, ikke tilstedeværelsen av potensielle negative konsekvenser i seg selv. Personen må både oppfatte at konsekvensene er "potensielle" og at de "negative" i stor nok grad til at de ikke oppfattes som neglisjerbare, for at det skal være snakk om tillit. Via risiko er tillit dermed relatert til en følelse av sikkerhet.

7.1.4 En følelse av sikkerhet

Det fjerde sentrale momentet er hvordan tillit relateres til hvorvidt en person har en følelse av sikkerhet til tross for at negative konsekvenser er mulig. I følge forfatterne er man, i situasjoner hvor det er potensial for negative konsekvenser, avhengig av å ha en følelse av sikkerhet for reelt å ha tillit. En følelse av sikkerhet innebærer at en person føler seg trygg på, beroliget av og/eller komfortabel med (ikke nervøs eller redd for) å avhenge av den andre personen (McKnight og Chervany 1996: s.29). I følge forfatterne har flere forskere definert tillit i relasjon til en følelse av sikkerhet, komfort, eller mangel på frykt (se McKnight og Chervany 1996: s.29 for referanser). Følelsen av sikkerhet er på mange måter således mer enn observerbare beviser og personens kognitive opplevelse av situasjonen eller personen en står ovenfor. Tillit innebærer reelt at en følelse av sikkerhet må være til stede for å ha tillit. Hvor følelsen kan forstås som en personlig opplevelse av trygghet eller komfort relatert til det å avhenge av en annen person i den gitte situasjon. Mayer et al (1995) vektlegger at denne følelsen av sikkerhet må oppleves som større en den risikoen en påtar seg ved å være avhengig eller sårbar ovenfor en annen person, for at en skal velge å ha tillit. Disse forfatterne påpeker dermed at en person vil veie den oppfattede risikoen opp mot følelsen av sikkerhet i forkant av en beslutning tas om å være sårbar ovenfor en annen eller ikke.

Basert på redegjørelsen av de fire sentrale elementene som McKnight og Chervany (1996) relaterte til tillit, og deres tillitsdefinisjoner, kan vi konkludere med at tillit er et mangfoldig og tvetydig begrep. Begrepet relateres til en rekke andre begreper som vi fra før av har utfordringer med å definere entydig. Dette øker kompleksiteten i tillit som et brukbart begrep. Før vi kan se nærmere på de ulike faktorer som kan tenkes å påvirke tillit, kan det være hensiktsmessig å se noe nærmere på hva disse elementene gjør for tillitsbegrepet.

7.1.5 Tillit i atferd

McKnight og Chervany (1996) skiller i sin artikkel implisitt mellom atferd som indikerer at tillit kan være til stede, og atferd som reelt følger av tillit.

Hvorvidt en atferd reelt følger av tillit kan trolig ikke måles, men forfatterne hevdet likevel at atferd som indikerer tillit kan måles (1996: s.32). Logikken bestod i å definere tillit i relasjon til tilstedeværelsen av de ulike elementer som er forklart ovenfor. Dermed antar forfatterne at man kan vurdere hvorvidt tillit er til stede i atferden, basert på hvorvidt disse elementene er til stede i atferden. Elementene fungerer dermed som indikatorer på at tillit kan være til stede i ulike situasjoner. Dersom disse elementene ikke er til stede i en atferd, kan forfatterne dermed argumentere videre med at tillit kan sies å heller ikke være til stede.

7.2 Faktorer som påvirker tillit

Før vi starter med å se på ulike faktorer som påvirker tillit kan det være hensiktsmessig å gjøre et skille mellom tillit i atferd og tillit i holdning eller intensjon.

Dette skillet diskuteres kort i den første delen av dette underkapittelet (7.2.1). I de følgende delene (7.2.2 – 7.2.4) redegjøres det for ulike faktorer som påvirker tillit. De ulike faktorene er i sin helhet hentet fra McKnight og Chervany (1996), Mayer et al (1995) og Kramer (1999). Utgangspunktet ved alle eksplisitte defineringer herunder er basert på McKnight og Chervanys artikkel fra 1996. Dette er gjort da definisjonene her er gjort eksplisitt og er tydelig forklart. Andre synspunkt, elementer og paralleller mellom faktorer som påvirker vil bli tatt opp hvor det oppfattes hensiktsmessig.

7.2.1 Skillet mellom atferd og intensjon

McKnight og Chervany gjorde et skille mellom tillit som intensjon og tillit som atferd. De definerte disse tillitskonstruksjonene som *Trusting Behaviour* og *Trusting Intention*.

Trusting Behaviour, eller Tillitsatferd, ble definert som "den grad en person frivillig avhenger av en annen person i en spesifikk situasjon med en følelse av sikkerhet, selv om negative konsekvenser er mulig" ((McKnight, Chervany 1996: s.31) egen oversettelse). Her forstås tillitsatferd som en latent, eller iboende, atferd i personen som påvirker i hvilken grad en person frivillig vil la seg avhenge av en annen person. Latent atferd kan ikke måles direkte, men kan ifølge forfatterne observeres indirekte (se 7.1.5). I litteraturen McKnight og Chervany undersøkte fant de flere indikatorer på tillit, altså atferd som forfatterne ville beskrevet som indikatorer på at tillitsatferd er tilstede i personen. Eksempelvis var samarbeid om og koordinering av arbeidsoppgaver, plassering av ressurser og myndighet i andres hender og inngåelse av uformelle avtaler m.m. i følge forfatterne noen eksempler på atferd som var indikatorer på latent tillitsatferd (se McKnight og Chervany 1996: s.32 for referanser). Den grad en person frivillig i atferd avhenger av en annen person (tillitsatferd) vil i følge forfatterne påvirkes av personens intensjoner. *Trusting Intention*, eller Tillitsintensjon ble definert som "den grad en person er villig til å avhenge av en annen person i en spesifikk situasjon med en følelse av sikkerhet, selv om negative konsekvenser er mulig"((McKnight, Chervany 1996: s.27) egen oversettelse). Her forstås tillitsintensjon som villigheten til å avhenge av en annen person. Villighet er her også forstått som tilknyttet frivillighet, og at en frivillig velger å avhenge av andre. Fordi villighet til å avhenge kommer før man faktisk frivillig velger å være avhengig av en annen person, argumenter forfatterne med at tillitsintensjonen er forløperen til tillitsatferden. Således skiller McKnight og Chervany mellom tillit i atferd og tillit i intensjon. Mayer et al (1995) skiller også mellom intensjonen og atferd i relasjon til risikotaking. De påpeker at det ikke er noe risikotaking i villighet, forstått som villighet i seg selv ikke innebærer at man tar risiko. Derimot kan villighet lede til at en faktisk tar risiko. De skriver således oppklarende "En trenger ikke ta risiko for å ha tillit, men man trenger å ta risiko for å utøve tillitsatferd. Den fundamentale forskjellen mellom tillit og tillitsatferd er således mellom 'villigheten' til å ta risiko, og det å faktisk 'ta' risiko" (Mayer et al 1995: s.712). Skillet mellom atferd og intensjon er således reel risikotaking i henhold til Mayer et al (1995).

Den grad en person (tillitsgiver) er villig til å avhenge av en annen person(tillitstaker), påvirkes videre av flere forhold. Definisjoner og navn er hentet fra McKnight og Chervanys artikkel fra 1996, men er å

betrakte som vell etablerte årsaker eller faktorer som påvirker tillit i tillitslitteraturen (Mayer et al 1995; Kramer 1999).

7.2.2 Systemtillit, regelbasert tillit og disposisjonstillit

I det følgende nevnes to faktorer som begge er betraktet som upersonlige/strukturelle og lite situasjonsspesifikk. Upersonlig betyr her at de ikke er rettet mot en gitt person, men heller mot en struktur eller et system. Lite situasjonsspesifikk betyr her at påvirkningen ikke skjer i en gitt situasjon, men heller oppstår i et mangfold av situasjoner.

System Trust, eller Systemtillit er det tillitsbegrep tettest knyttet til sosiologien og kan defineres som "den grad en person mener at riktige og tilstrekkelige upersonlige strukturer er på plass til å kunne forvente suksess i en fremtidig bestrebelse" ((McKnight, Chervany 1996: s.36) egen oversettelse). Her kan det være hensiktsmessig å tenke på "systemet" i denne konteksten som en mekanisme som kan bestå av mennesker, institusjoner, maskiner osv som skal utføre et konkret oppdrag. Personen som benytter seg av systemet har i følge forfatterne tillit til systemet i den grad det finnes riktige og tilstrekkelige upersonlige strukturer på plass til at man kan forvente suksess i den bestrebelse systemet foretar på vegne av personen. Man har således tillit til systemet som helhet fremfor menneskene osv som kan være involvert, og det er således systemet som er tillitstaker i så måte. McKnight og Chervany skiller mellom to ulike upersonlige strukturer, kalt "strukturell forsikring" og "situasjonsnormalitet". Strukturell forsikring omhandler ulike strukturelle forhold i en situasjon som prosedyrer, garantier, reguleringer eller kontrakter som oppfattes som en slags forsikring mot uønskede utfall. Slike forhold kan inngi til systemtillit eksempelvis ved at tidligere suksesser har ledet en til å tro at prosedyrer osv er gode, og at disse nå blir sett på av tillitsgiver som en strukturell forsikring om at fremtidige oppdrag også vil være suksessfulle. Situasjons normalitet er basert på at tillitsgiver oppfatter en gitt situasjon som normal, riktig, i rett orden eller lignende. Dette hevder forfatterne innebærer at tillitsgiver får en følelse av sikkerhet fordi alt "virker normalt", og at det følgelig ikke er grunn til å uroe seg. Dersom en oppfatter at riktige og tilstrekkelige upersonlige strukturer er på plass i et system (systemtillit) vil en persons villighet til å være avhengig av en annen person (tillitsintensjon) bli påvirket. En variant av systemtillit er hva Kramer (1999) kaller *regelbasert tillit*. Regelbasert tillit er tett knyttet opp til en persons forventning om at det finnes regler og/eller normer som regulerer atferd, og som dermed frembringer akseptert atferd. Tillit kan således oppstå til en ikke-spesifikk person i den grad en oppfatter at disse formelle eller

uformelle reglene er tilstede. Regelbasert tillit kan således sammenlignes med McKnight og Chervanys systemtillit.

Dispositional Trust, eller Disposisjonstillit er en annen faktor som kan tenkes påvirke en persons villighet til å avhenge av en annen person (tillitsintensjon), og er definert som "den grad en person har en konsistent tendens til å ha tillit over et bredt spekter av situasjoner og personer" ((McKnight og Chervany 1996: s. 37) egen oversettelse). Tillit som går på tvers av personer og situasjoner kan lede til at andre virker mer tillitsverdige fordi personen som gjør vurderingen generelt er mer tillitsfull. McKnight og Chervany deler derfor denne tillitskonstruksjonen i to, delvis basert på hvordan tillitslitteraturen forklarer hvordan disse underkonstruksjonene påvirker tillitsintensjon. Forfatterne skiller mellom det de kaller "tro på mennesket" og "tro på tillit". Førstnevnte påvirker i følge forfatterne hvordan man oppfatter andre personer. En generell tro på mennesker innebærer at personen antar at mennesker generelt er tillitsverdige. Denne disposisjonen fører dermed til at man lettere vurderer en spesifikk person som tillitsverdig dersom man har en generell tro på mennesket. En generell tro på tillit innebærer derimot at en person har oppfatningen av at det generelt sett er bedre å ha tillit til andre mennesker, enn ikke å ha det. Dette menes uavhengig av om mennesker generelt oppfattes som tillitsverdige. Dersom man har en generell tro på mennesket eller en tro på at tillit er hensiktsmessig, eller en kombinasjon av begge, vil ens villighet til å avhenge av andre personer (tillitsintensjon) uansett være påvirket. Kramer (1999) bruker samme begrep og har delvis den samme forståelse av følgende av det. Mayer et al (1996) har noenlunde samme forståelse av menneskers generelle tendens til å ha tillit, men kaller det mer generelt *Propensity to trust*, eller *tendens til tillit* (egen oversettelse). Det virker som om det er enighet om det generelle innholdet og påvirkningen på tillit blant forfatterne i en slik faktor, og variasjonene virker på denne oppgavens forfatter som for små til at de er hensiktsmessige å ta opp i denne oppgaven.

7.2.3 **Situasjonsbesluttet, kategori-, rolle- og tredjepartsbasert tillit**

I det følgende vil det beskrives faktorer som kan tenkes å påvirke tillit, hvor alle er å betrakte som upersonlige. De er derimot i varierende grad betraktet som situasjonsbetinget.

Situational Decision to Trust, eller Situasjonsbesluttet tillit er en faktor som kan tenkes å påvirke tillitsintensjonen til en person, og er definert som "den grad en person har tenkt å avhenge av en annen ikke-spesifikk part i en gitt situasjon" ((McKnight og Chervany 1996: s.) egen oversettelse). Som man kan se av definisjonen ovenfor er denne tillitskonstruksjonen sterkt situasjonsspesifikk, og den er relativt

selvbestemt. Tillitsgiver har, før en situasjon oppstår, bestemt at når en gitt situasjon oppstår så vil han/hun avhenge av personen man står ovenfor i den gitte situasjonen, uavhengig av hva man syns om denne personen. Situasjonsbesluttet tillit innebærer således at tillitsgiver har gjort en forutbestemt vurdering om å ha tillit, hvor tillitsverdigheten til den andre personen i den gitte situasjonen er irrelevant (Riker 1971). I følge forfatterne er denne intensjonen om å ha tillit blitt formet som en individuell situasjonsstrategi. Trolig formes slike strategier fordi fordelene knyttet til å ha tillit er større enn de mulige negative konsekvensene knyttet til det samme (Kee og Knox 1970), og således er det en god strategi for personen. Situasjoner som kan inneha situasjonsbesluttet tillit er eksempelvis hvis en person opplever brann i eget hus, eller holder på å drukne. Her vil en som regel ha tillit til en ikke-spesifikk andre part i den gitte situasjonen

I eksempelsituasjonen med brann ovenfor kan det også tenkes at man i realiteten har tillit til brannmannen som kommer, som følge av at han innehar rollen som brannmann, og ikke som følge av at man er i et brennende hus. Dette er således et tilfelle av hva Kramer (1999) kaller *rollebasert tillit*. Kramer forklarer at rollen fungerer som en indikator på at en bør ha tillit til en ikke-spesifikk person fordi barrierene for å oppnå denne rolle oppfattes som høy. Det krever eksempelvis autorisasjon å bli lege, tannlege og pilot, og det kan dermed betraktes som en bør ha tillit til slike roller dersom en oppfatter barrierene mot å få en slik autorisasjon ulovlig som høye. En annen variant av denne typen upersonlig tillit er hva Kramer (1999) kaller *kategoribasert tillit*. Kramer hevder at tillit kan relateres til ens medlemskap i ulike organisasjoner, grupper eller kategorier hvor også andre er deltakende. Tanken bak er at ens oppfatning av de andre preges av assosiasjonen en har til kategorien en selv er medlem av. Som en konsekvens av dette skriver Kramer (1999: s.577) at "individer kan jamføre en form for upersonlig tillit til andre medlemmer i gruppen, som er enkelt basert på oppfattelsen av det delte kategorimedlemskap" (egen oversettelse). Det kan således tenkes at en har tillit til en ikke-spesifikk annen part basert på at den andre part er medlem av en gitt kategori som en selv også er medlem i. Alternativt kan det også tenkes at man har kategoribasert tillit til medlemmer av kategorier man selv ikke er medlem av. Eksempelvis kan man ha redusert tillit til en ikke-spesifikk lege som følge av ens negative oppfattelser av kategorien "leger". En tredje variant er hva Kramer kaller "*third parties conduits of trust*", eller *tredjepartsbasert tillit* (egenoversettelse). Tredjepartsbasert tillit kan forstås som tilliten til en ikke-spesifikk person kan påvirkes av en tredjepart. Eksempelvis kan en person ha tillit til en kollegas sjef, selv om de ikke har møttes, basert på at kollegaen omtaler sjefen i gode ordlag. Således påvirkes tillit til kollegaens sjef av andrehåndskunnskap om personen mottatt av tredjeparten som i dette tilfellet er kollegaen. Tilliten i rollebasert, kategoribasert og tredjeparts basert tillit er således

upersonlig, men også relativt assosiativ. Med assosiativ menes det her at man har tillit til en part man ikke vet noe om basert på at en assosierer personen med noe som man fra før av har tillit til. Situasjonsbesluttet tillit er den mest situasjonsbetingede konstruksjonen som er omtalt, mens de tre øvrige i varierende grad kan betraktes som situasjonsspesifikke.

7.2.4 Tillitstro

Alle de øvrige faktorene som påvirket tillit er å betrakte som upersonlige, i den grad at de ikke er relatert til en gitt person. I det følgende vil en i større grad personlig faktor gjennomgå. Denne faktoren er også å betrakte som særlig situasjonsspesifikk.

Trusting Beliefs, eller Tillitstro, var en av de mest sentrale forholdene som påvirket villigheten til å avhenge av en annen person i McKnight og Chervanys artikkel. Tillitstro ble definert som "den grad en person mener og føler seg sikker i å mene at en annen person er tillitsverdig" ((McKnight, Chervany 1996: s.33). Her kan tillitstro forstås som den personlige mening, oppfatning eller tro man har om den andre personens egenskaper. Tillitsverdighet betyr i denne forstand at en oppfatter at personen man skal avhenge av" evner og er villig til å opptre til det beste for" en selv (s.33). Litteraturundersøkelser (McKnight og Chervany 1996; Mayer et al 1995) viste at egenskaper som oftest ble relatert til tillitsverdighet var; *Godhet*, *Ærlighet/Integritet*, og *Kompetanse*. Disse egenskapene er i følge McKnight og Chervany direkte relatert til definisjonen over gjennom hvordan de bygger opp under en persons evne og vilje til å utføre en oppgave til det beste for en annen person. *Godhet* er essensen i villighet, og betyr at man bryr seg om den andre personen og at man derfor er motivert til opptre til det beste for ham/henne. *Kompetanse* er således essensen i evne, og betyr at man evner å gjøre det den andre personen behøver av en, altså at man har kompetanse nok til å reelt utføre den ønskede handlingen. *Ærlighet/integritet* er som egenskap dermed forstått som at en person vil bevise sin villighet ved å faktisk å evne å utføre oppgaven. Integritet og ærlighet er også knyttet opp til at en har delte prinsipper og oppfatninger om hvordan noe skal gjøres, og således er det å følge disse prinsippene betraktet som ærlig i følge McKnight og Chervany. Eksempelvis kan tillitsgiver oppfatte en lege som tillitsverdig, det vil si som en person som evner og er villig til å opptre til det beste for seg, dersom en oppfatter legen som god, ærlig og kompetent. Oppfattelsen av disse egenskapene er også meget situasjonsavhengig, i den grad at de ulike faktorene i varierer i viktighet for tillitsgiver basert på situasjonen man er i. I noen situasjoner kan det tenkes at godhet vil være viktigere enn kompetanse. Eksempelvis vil man være mer opptatt av om ens far eller mor ønsker (vilje) å gjøre det beste for en selv (godhet), enn om deres

dyktighet (evne) til å ta avgjørelser på vegne av en selv (kompetanse). I andre tilfeller vil det kunne tenkes at evne eller kompetanse er den eneste egenskapen av viktighet. Eksempelvis vil det kunne være slik at man kun er opptatt av om legen evner å diagnostisere ens sykdom (kompetanse), og uinteressert i om legen gjør det av et ønske om å gjøre noe godt for en pasient (godhet) eller om legen gjør det for en bonus (andre motiver en godhet). Mayer et al (1995) vektlegger og diskuterer gjensidigheten i disse tre egenskapene i stor grad i sin tilnærming, mens McKnight og Chervany (1996) også la vekt på en fjerde egenskap, *Forutsigbarhet*. Forutsigbarhet betyr i denne konteksten at personens handlinger er konsistente nok til man i en viss grad kan forutse hva personen vil gjøre i en gitt situasjon.

At man er sikker (se definisjon på tillitstro over) er i denne sammenheng relatert til en persons tro om en annens tillitsverdighet. Det norske ordet sikkerhet er her brukt som en oversettelse av det engelske ordet *confidence*. I følge McKnight og Chervany er det at man er sikker ikke en kognitiv, men affektiv tilstand. I deres syn er altså *confidence* forstått som en affekt eller følelse man har relatert til egen tro, og i så måte er en følelse av sikkerhet "det man har" relatert til denne troen. Det er altså ikke snakk om "grad av tro" slik det er forstått under ekspertvurderinger, altså uttrykt som en subjektiv sannsynlighet. Det engelske uttrykket "*I feel confident that...*" bør dermed uttrykkes på norsk som "jeg føler meg sikker på at.." eller "jeg føler meg trygg på at...", og ikke som "jeg føler meg X % sikker på at...". Som vi så i diskusjon om elementer i tillit (7.1) var en "følelse av sikkerhet" relatert til en følelse av komfort eller fraværet av følelser som urolighet og nervøsitet, i en situasjon med risiko eller usikkerhet. I tillit i seg selv er det å være "sikker" eller "en følelse av sikkerhet" relatert til at man føler seg komfortabel i en handling eller atferd, mens det her er i ens tro på at en annen person er tillitsverdig. En sikker oppfattelse av at en person er tillitsverdighet (tillitstro) vil således kunne føre til at en er villig til å avhenge av personen (tillitsintensjon).

"*Confidence*" er i tillitslitteraturen ofte brukt som en et synonym til tillit og som et begrep som forklarer tillit. Luhmann (1988) er en av dem som har vært størst forkjempende for at tillit må skilles fra *confidence* som konsept. En diskusjon om semantikk og spesifikk definering av tillit versus *confidence* er utenfor målsetningen til denne oppgaven, og oppfattes som en avstikker i forhold til oppgavens hensikt. Diskusjonen er selvsagt viktig, men kan i denne oppgaven føre til redusert fremfor økt forståelse for det allerede komplekse bildet knyttet til tillitsbegrepet. I det følgende vil jeg derfor unnlate denne diskusjonen, og i stedet forsøke å belyse hvordan ulike tillitskonstruksjoner, eller faktorene som påvirket tillit, har vært relatert til hverandre i ulike helhetlige modeller presentert av ulike forfattere.

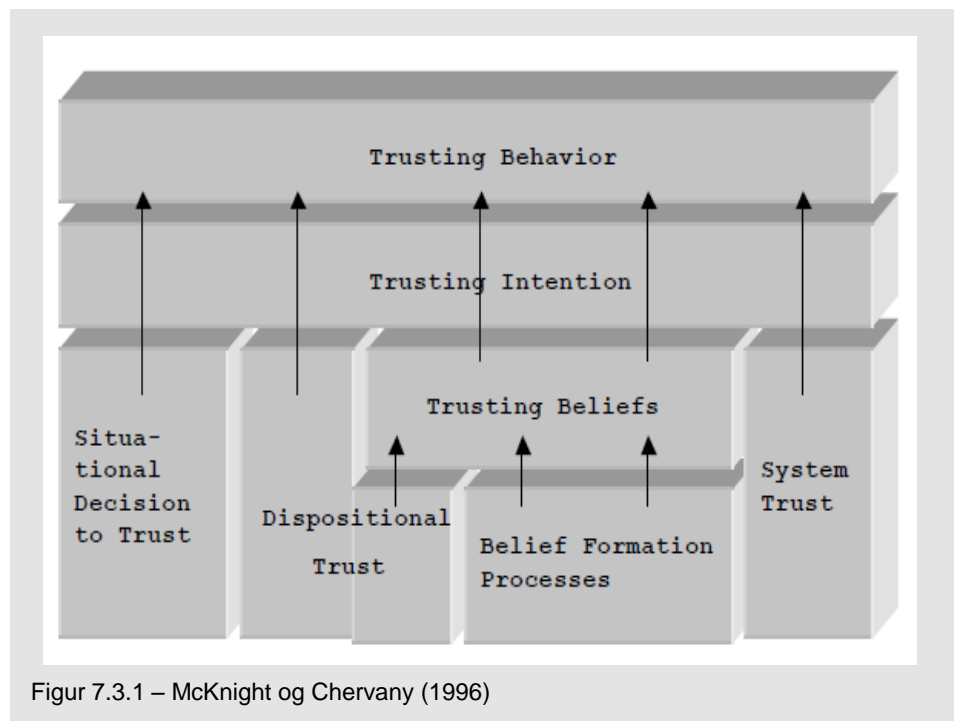
7.3 Tillitsmodeller

Tillit og faktorer som påvirker tillit har vært forsøkt forklart i ulike artikler og illustrert i tilhørende modeller. Til felles har modellene at de alle forsøker å helhetlig belyse hvordan tillit skapes, ved å skille mellom tillit og faktorer som påvirker tillit.

I det følgende vil tre utvalgte modeller bli forsøkt belyst. Først (7.3.1) McKnight og Chervanys modell. Dernest (7.3.2) Mayer, Schoorman og Davis modell, og til sist (7.3.3) Hung, Dennis og Robert modell. I denne delen av oppgaven er oversikt, enkelthet og forståelse vektlagt til fordel for å illustrere kompleksiteten og dybden i emnet tillit og i de underliggende artiklene. Hovedtrekkene i modellen vil derfor først gjengis, før en kort diskusjon om styrker og svakheter ved hver modell også vil bli gitt.

7.3.1 McKnight og Chervany (1996)

Som forklart i innledningen var hensikten til McKnight og Chervany (1996) å vise hvordan ulike tillitskonstruksjoner relaterte seg til hverandre i en enkel modell. Figuren som ble presentert i artikkelen er her gjengitt nedenfor. Pilene viser forholdet mellom ulike konstruksjoner seg i mellom og mellom ulike konstruksjoner og tillit. Leseren refereres til del 7.2 for innholdet i de ulike faktorene som er i modellen.



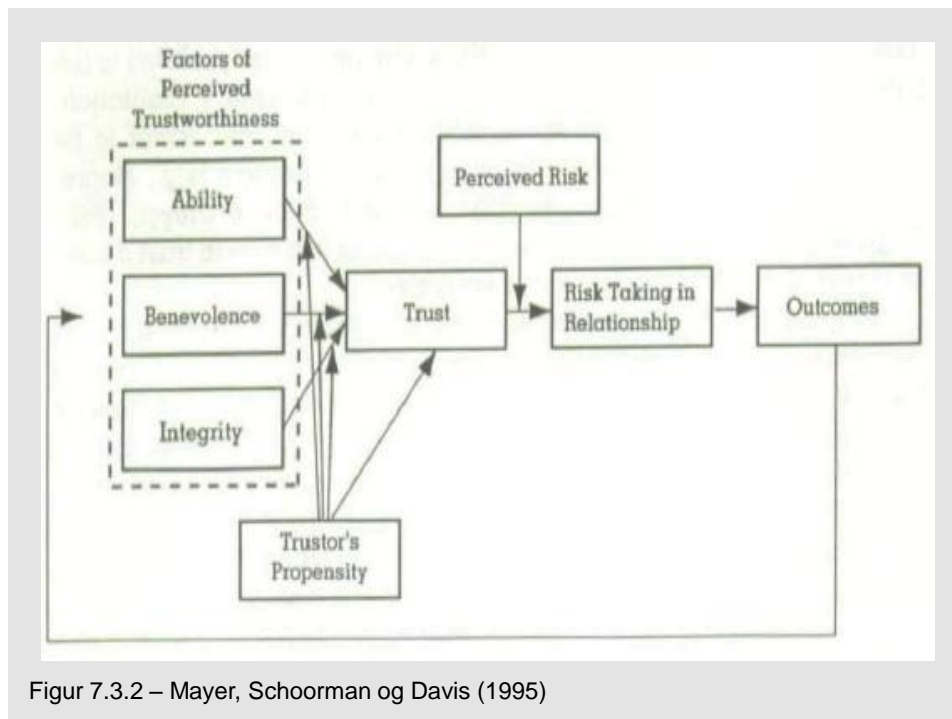
Figur 7.3.1 – McKnight og Chervany (1996)

Som vi ser av figuren så er flere faktorer med på å bestemme hvorvidt en person viser tillitsatferd. Først og fremst må allikevel veien til tillitsatferd gå gjennom tillitsintensjon. Personen som skal ha tillit må altså utvikle en villighet til å være avhengig av andre (tillitsintensjon) før den reelle atferden utvikler seg (tillitsatferd) og kommer til syne. Ulike faktorer, som både kan være avhengig og uavhengig av person eller situasjon, påvirker tillitsintensjonen. De ulike faktorene som påvirker tillitsintensjonen er diskutert i forrige del (7.2), og de ulike underfaktorene i hver faktor er også diskutert tidligere i oppgaven. Den eneste delen som ikke er omtalt tidligere er hva modellen kaller *Belief Formation Process*, og kan betraktes som tillitsgivers meningsdannelse.

Modellen spenner over en rekke dimensjoner av tillit, hvor både strukturelle/upersonlige, personlige, situasjonsbetinget og mindre situasjonsavhengige faktorer er omtalt. Modellen er således fyldig i sin redegjørelse av kompleksiteten i tillit. Samtidig som modellen er fyldig, og artikkelen den bygger på godt forklart, er også definisjoner og årsaksmekanismer tydelig og eksplisitt gitt. Dette gjør modellen tydelig i sine inkluderingsvalg og implisitte ekskluderingsvalg, samt tilhørende antakelser. Noen momenter kan på den andre siden diskuteres. Hvordan mennesker resonerer og danner seg en mening er eksempelvis lite omtalt i modellen. Dette virker unektelig som et relevant moment og man kan stille spørsmålsteget ved hvorfor forfatterne har valgt inkludere denne faktoren i modellen uten å omtale den eksplisitt i artikkelen. Hvordan tillit skapes over tid, altså tidsdimensjonen i tillit, er heller ikke diskutert i særlig grad. McKnight, Cummings og Chervany (1996) har i en tidligere artikkel diskutert hvordan tillit bygges eller rives ved iterativ gjensidig interaksjon, og dette gjengis kort i McKnight og Chervanys artikkel i en avsluttende anbefaling til ledere. Denne oppgavens forfatter opplever det som om McKnight og Chervany således har indikert at tillit er historisk avhengig av erfaringer (Lewicki og Bunker 1995). Dette synet diskuteres også av Kramer (1999), hvor altså tidligere erfaringer fra interaksjon med andre preger vår oppfattelse av deres motiver, intensjoner og disposisjoner (s.575) – og således indirekte vår villighet til tillit. Denne erfaringen er derimot ikke inkludert som mekanisme i modellen, og er som nevnt også lite omtalt i artikkelen. Således er tillitsgivers tidligere kunnskap og erfaringer nedprioritert i denne modellen, hvilket må kunne betraktes som en svakhet.

7.3.2 Mayer, Schoorman og Davis (1995)

Hensikten med artikkelen til Mayer et al (1995) var å belyse ulike problemer knyttet til tillit, samt produsere en modell for tillit som delvis løste disse problemene. Modellen som ble presentert (gjengitt nedenfor) forsøkte blant annet å vise forholdet mellom risiko og tillit, og hvordan tillit og oppfattet risiko påvirker hvorvidt man faktisk inngår i det de kalte *Risk Taking in Relationships*, eller *risikotaking i et forhold*(egen oversettelse).



Figur 7.3.2 – Mayer, Schoorman og Davis (1995)

Factors of Perceived Trustworthiness, eller de *faktorer som påvirker oppfattet tillitsverdighet*(egen oversettelse) i modellen til Mayer et al (1995), er tilnærmet like i innhold til dem som McKnight og Chervany (1996) presenterte og som ble omtalt tidligere i oppgaven. Leseren refereres til oppgavens del 7.2.4 for fyldigere informasjon om disse egenskapene. *Trustor's Propensity*, eller tendens til tillit, er også tidligere forklart i oppgavens del 7.2.2, og kan som nevnt sidestilles med disposisjonstillit i McKnight og Chervanys modell. Risikotaking i et forhold er å betrakte som tilsvarende tillitsatferd i McKnight og Chervanys modell.

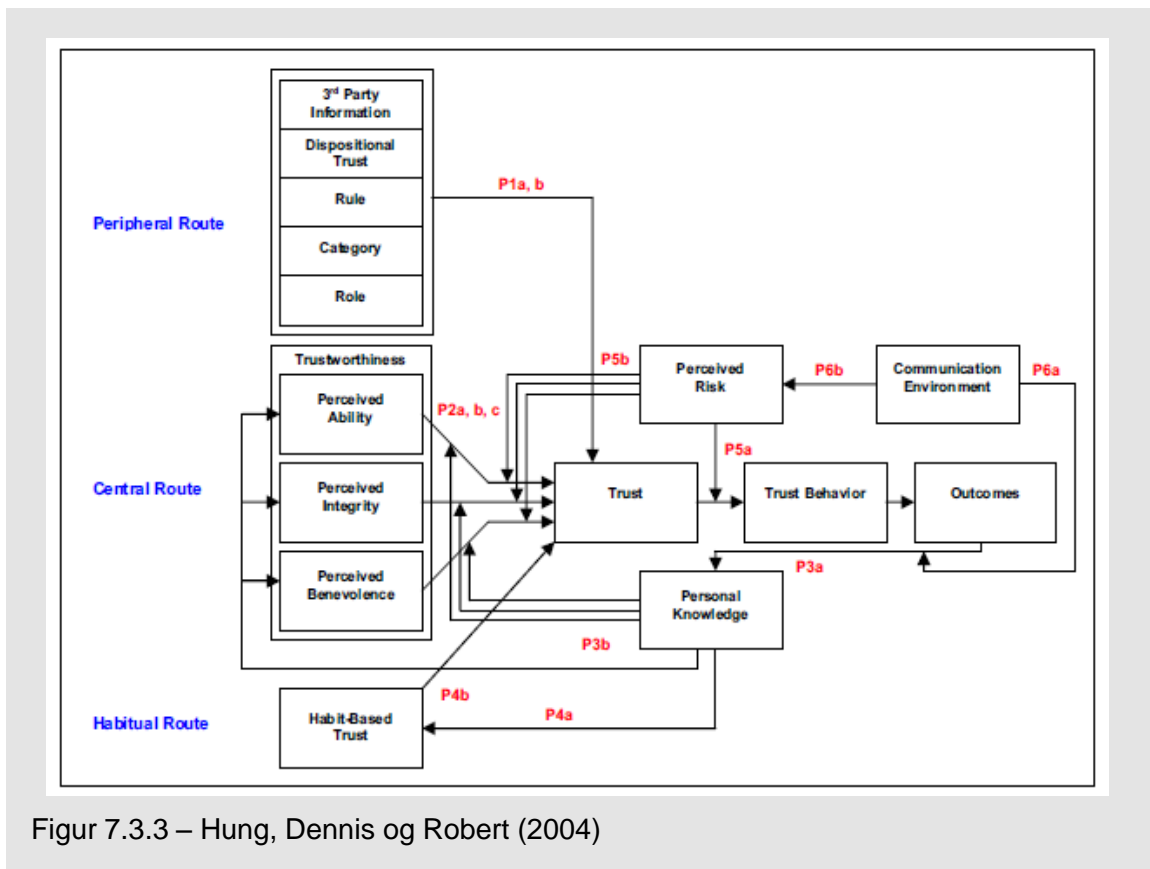
I Mayer et al (1995) modell er forholdet mellom oppfattet risiko og tillit mer eksplisitt poengtert, og samtidig inkludert som en årsaks mekanisme i tillit. Som tidligere nevnt (7.2.1) skiller Mayer et al (1995) tillit (tillit i intensjon) fra risikotaking (tillit i atferd), ved at tillit innebærer en villighet til å ta risiko men

ikke risikotaking per se. I denne modellen er det altså også et skille mellom villighet og atferd slik som McKnight og Chervany (1996) også poengterte. Her er derimot overgangen mellom de to basert på hvordan man oppfatter risikoen. Helt sentralt i denne modellen er altså at tilliten må oppfattes som større en den oppfattede risikoen for at risikotaking skal kunne skje. Leseren refereres til del 7.2.1 for noe mer forklaring om skillet mellom intensjon og atferd. Mayer et al (1995) illustrerer også i modellen hvordan suksessfulle observasjoner av risikotaking fører til økt tillit, og inkluderer således tidsdimensjonen i tillit. Igjen er tilliten oppfattet som historisk basert, og viser hvordan en persons erfaringer av utfall fra tidligere risikotaking påvirker oppfattet tillitsverdighet ved neste anledning. I følge forfatterne kan tillitsgiver ha økt tillit til en annen, eller oppfatte den andre som mer tillitsverdig, dersom utfallet fra tidligere og tilsvarende risikotaking viste seg å føre til suksess. Suksess kan her forstås som at den gitte handlingen fra tillitstaker hadde positive utfall for tillitsgiver. Igjen sammenfatter dette med Kramer (1999) diskusjon om tillit som historisk basert.

Inklusjonen av tidsdimensjonen er et vesentlig tillegg i forhold til McKnight og Chervanys modell. Den gir en indikasjon på hvordan tidligere erfaringer preger fremtidige vurderinger. Implisitt oppfattes pilen som går fra *Outcomes* (utfall) til oppfattet tillitsverdighet, etter denne forfatterens mening, som tilsvarende det McKnight og Chervany kan ha ment med *Belief Formation Process*. Prosessen for meningsdannelse påvirkes og drives således dels av tidligere erfaringer, noe som dermed igjen påvirker en personens villighet til tillit. Dette er et annet sentralt tillegg i forhold til McKnight og Chervanys modell. Disse to tilleggene gjør det lettere å se helheten i hvordan forfatterne mener tillit skapes over tid, som en sirkulær funksjon av tidligere erfaringer, vurderinger av tillitsverdighet, og tillitsgivers iboende tendens til tillit. Det kan på den andre siden diskuteres hvorfor forfatterne ikke har inkludert en diskusjon om hvordan en tendens til tillit skapes. Det er illustrert i figuren at *Trustors Propensity* påvirker tillit både direkte og indirekte, og betraktes således som sentralt, men det er allikevel usikkert hva forfatterne mener skaper denne generelle disposisjonen i mennesker. Hva som påvirker oppfattet risiko er således heller ikke diskutert, selv om dette betraktes som et sentralt moment i modellen. Det kan eksempelvis tenkes at tidligere erfaringer påvirker både den oppfattede risikoen og den generelle disposisjonen til tillit, men hvorvidt dette er posisjonen til Mayer et al er derimot noe usikkert. Selv om tidligere erfaringer er mer prioritert og tidsdimensjonen bedre inkludert i modellen til Mayer et al har altså fortsatt modellen noen svakheter. Spesielt er dette rettet mot manglende forklaring av hvordan tidligere kunnskap og erfaring spesifikt påvirker oppfattet tillitsverdighet, og generelt hvordan meningsdannelse generelt påvirker vår villighet til tillit.

7.3.3 Hung, Dennis og Robert (2004)

Basert på tillitsmodellen til Mayer et al (1995), artikkelen til Kramer (1999), og dualprosessteoriene til Chaiken (1980) og Petty og Cacioppo (1986) formulerte Hung, Dennis og Robert (2004) en modell for tillit som skulle ta hensyn til hvordan mennesker driver meningsdannelse. Den sentrale antakelsen som bestrides i denne modellen er at tillit kun utvikles over tid i en iterativ prosess basert på personlig interaksjon og kommunikasjon (McKnight et al 1996; Mayer et al 1995; Lewicki og Bunker 1995).



Figur 7.3.3 – Hung, Dennis og Robert (2004)

Hovedpostulatet i artikkelen til Hung et al (2004) er at tillit formes gjennom tre distinkte ruter; den perifere, den sentrale eller den vanebaserte. Den røde skriften indikerer proposisjoner som det argumenteres for i artikkelen, og som i varierende grad tas opp i det følgende. *Trustworthiness* tilsvarer tillitsverdighetsegenskapene i de respektive modellene til Mayer et al (1995) og McKnight og Chervany (1996). *Dispositional Trust* tilsvarer på samme måte respektive konstruksjoner i de øvrige nevnte modellene. Tredjeparts-, rolle- og kategoribasert tillit ble diskutert i oppgavens del 7.2.3, mens regelbasert tillit ble omtalt i 7.2.2. Leseren henvises til oppgavens del 5.1.2 for en diskusjon om dualprosessteori og kognisjonsreferansene der i.

I følge Hung et al (2004) vil den perifere ruten tas dersom lite kunnskap eller informasjon er tilgjengelig om den andre part, eller dersom tillitsgiver er lite motivert for å gjøre kognitive anstrengelser (P1a: s.5). Mennesker som møtes for første gang vil dermed være avhengig av perifere signaler, altså indirekte signaler som oppfattes, om den andre parts tillitsverdighet. Det hevdes således at mangelen på personlig kunnskap tvinger personen til å bruke enkle heuristikker basert på disse perifere signalene (se del 5.1.1). Dermed vil tillit skapes basert på individets disposisjon til tillit, vurdering av tredjeparts informasjon, samt vurdering av sosiale og organisasjonsmessige roller, regler, og kategorier (P1b: s.5). Det er disse som fungerer som perifere signaler, og som leder til at man *antar* at en part er tillitsverdig. Tilliten kan betraktes som såkalt *presumptive trust* (Hung et al 2004: s.5), eller *antatt tillit* (egen oversettelse).

Den sentrale ruten brukes først når tilstrekkelig informasjon og kunnskap er tilgjengelig, fordi man først da reelt har evnen til å aktivt behandle og vurdere informasjonens validitet. Når både viljen og evnen til å vurdere tillitsverdighet er høy vil dermed den sentrale ruten benyttes (P2a: s.6). Tilliten påvirkes dermed av den oppfattede tillitsverdigheten tillitsgiver har av tillitstaker på samme måte som i McKnight og Chervany (1996) og Mayer et al (1995). Den økte evnen til å vurdere tillitsverdigheten til den andre Influencer, i følge forfatterne, personen til å benytte den sentrale ruten ved informasjonsbehandling fremfor den perifere. Basert på observasjoner bygges dermed tilliten opp over tid. Således inkorporer denne modellen også synet til McKnight et al (1996), Mayer et al (1995) og Lewicki og Bunker (1995), om at tillit bygges som en iterativ prosess. Et viktig moment i den sentrale ruten er at tilliten er en funksjon av både den oppfattede tilstedeværelsen av ulike egenskaper som inngir til tillit, men også den relative viktigheten som tillitsgiver ilegger de ulike (P2c: s.6). Dette er i tråd med refleksjoner gjort av både McKnight og Chervany (1995) og Mayer et al (1995) i deres modeller.

I følge Hung et al (2004) vil viljen til å analysere og vurdere ny informasjon vedrørende den andre persons tillitsverdighet kunne reduseres over tid. Observasjoner av utfall av tillitsgivers tidligere tillitsatferd vil dermed påvirke personens kunnskap (P3a: s.7). Suksessfulle observasjoner kan dermed lede til redusert vilje til krevende kognitive vurderinger av tillitsverdighet, samt føre til at det kan dannes tillitsvaner. I følge forfatterne er tillitsdannelse en såkalt "anchoring and adjustment" prosess hvor ens tidligere oppfatninger av egenskaper ved den andre person, både tilstedeværelsen og viktigheten av dem i relasjon til tillitsverdighet, justeres når denne nye kunnskapen dannes (P3b: s.7). "Anchoring" referer til en heuristikk som reflekterer menneskers tendens til å justere utgangspunktsvurderingen fremfor å gjøre en ny vurdering (Kahneman et al 1982) (se også oppgavens del 5.2). Hung et al (2004)

poengterer at akkumuleringen av kunnskap fører til at det dannes slike vanemønstre (P4a: s.7), og at bruken av den vanebaserte ruten er således preget av lav vilje men høy evne til å gjøre mer krevende kognitive vurderinger av tillitsverdighet (P4b:s.7).

Modellen Hung et al (2004) utviklet poengterer, noe vakt i en preposisjon, effekten av den oppfattede risikoen på forholdet mellom tillit og tillitsatferd som Mayer et al (1995) vektla. "Preposisjon 5a: Den oppfattede risikoen i situasjonen vil moderere forholdet mellom tillit og tillitsatferd" ((Hung et al 2004: s.8)egen oversettelse). Her forstås moderasjonen på samme måte som i Mayers modell, altså at den oppfattede tilliten må være høyere enn den oppfattede risikoen i situasjonen for at personen skal tendere mot tillitsatferd. Et annet vesentlig moment i Hungs modell er at oppfattelsen av risiko preger personens vilje til å utføre mer krevende kognitive vurderinger av tillitsverdighet, og således fører til mer bruk av den sentrale ruten (P5b: s.8). De hevdes at oppfattelsen av høyere risiko naturlig vil føre til at det brukes mer tid på vurderingene av tillitsverdighet, fordi mer står på spill.

Modellen presentert ovenfor er en utvidelse av modellen til Mayer et al (1995), og gjør en rekke sentrale forbedringer etter denne oppgavens forfatters mening. For det første gir modellen en dypere forståelse av hvordan tidligere utfall påvirker fremtidig tillitsverdighetsvurderinger gjort av tillitsgiver.

Årsaksmekanismene som er introdusert forenkler forståelsen av hvordan tillit skapes uten at noe av kompleksiteten i tillit reduseres. I tillegg illustrerer modellen hvordan personlig kunnskap påvirker tillit indirekte gjennom hvordan man vurderer tillitsverdighet, samt valg av ruter. Dette er et vesentlig tillegg til Mayer et al (1995) opprinnelige modell. For det andre utvider modellen forståelsen av hvordan tillit skapes. Det betraktes ikke lenger her som at tillit skapes gjennom en rent historisk basert prosess, men også at tillit kan skapes gjennom en antaende prosess. Dette tar også hensyn til forskning som viser at tillit ikke starter på et gitt nivå for så å bygges opp, men reelt kan starte på et høyt nivå i utgangspunktet. Dette strider naturlig med implikasjonene til den historisk baserte tankegangen om tillit, og er i tråd med hva Meyerson, Weick og Kramer (1996) kaller *Swift Trust*. Leseren refereres til Hung et al (2004) for referanser om forskning på tillitsdannelse i temporære team, og Meyerson et al (1996) om innholdet og forklaring av *Swift Trust* som konsept. For det tredje forklarer modellen hvorfor ulike ruter velges, basert på tillitsgivers evne og vilje til mer kognitiv anstrengelse og tilgjengelig informasjon. Dette utvider Mayers sirkulære modell til en dynamisk modell, som tar hensyn til menneskers kognisjon og resoneringsevne. Modellen deler noen av svakhetene ved Mayers modell, hva gjelder årsakssammenhenger som ikke er eksplisitt gitt, men har gjort noen vesentlige tillegg som virker fornuftig basert.

7.4 Oppsummerende betraktninger

I denne delen av oppgaven ble det redegjort for tillit, som er et av hovedtemaene i denne oppgaven.

I første del (7.1) ble det forsøkt redegjort for det som ble kalt elementer i tillit, da dette var antatt ville bidra til en forståelse av tillit i seg selv. Sentralt her var hvordan tillit ble relatert til ulike begreper, og at en sammenfatning av disse begrepene i elementer i tillit gjør at de kan fungere som indikatorer på at tillit er tilstede som moment i en beslutning, handling eller vurdering. Tillit kan dermed, dersom man følger McKnight og Chervanys logikk, vurderes som et moment i ulike situasjoner, beslutninger, vurderinger eller lignende, basert på hvorvidt disse elementene er til stede i samme.

I andre del (7.2) ble det trukket frem sentrale faktorer som det er sagt påvirker tillit. Sentralt var her hvordan de ulike faktorene, i ulike dimensjoner påvirker hvorvidt tillit skapes i ulik grad. Noen av faktorene som påvirket tillit var i liten grad personlige og situasjonsspesifikke (systemtillit/regelbasert tillit, disposisjonstilt/tendens til tillit, rolle-, kategori-, tredjepartsbasert tillit). Andre var lite personlige dog meget situasjonsspesifikke (situasjonsbesluttet tillit). Den siste faktoren som ble gjennomgått var både person- og situasjonsspesifikk (tillitstro).

I siste del (7.3) ble det forsøkt redegjort for tre ulike modeller av tillit. Modellene ble introdusert for å vise hvordan ulike forfattere skiller mellom tillit, dets forløpere og dets konsekvenser, og for å vise hvordan de relaterte dem til hverandre i en modell. Hovedtrekkene i modellene ble gjengitt først, før en kort diskusjon om styrker og svakheter ved hver modell ble gitt. Sentralt i denne delen var hvordan ulike forfattere har forklart hvordan tillit skapes på relativt sett forskjellige måter. Samtlige modeller som ble gjennomgått var deskriptive i natur. Modellen som ble presentert av Hung, Dennis og Robert (2004) ble oppfattet som en modell som har utvidet og inkludert en rekke momenter som kan oppfattes som svakheter ved tidligere modeller. Modellen virker således som den mest dekkende av de tre som her ble trukket frem og gjennomgått.

8.0 Ekspertvurderinger og tillit

Det har blitt hevdet (BCBS 2009, 2010) at inkludering av subjektiv informasjon i modelleringen av operasjonell risiko genererer problemer med den objektive egenskapen ved slike vurderinger og vanskeligheter med å bekrefte validiteten til resultatene.

Fordi objektivitet i operasjonell risikokontekst er irrelevant, og begreper som nøyaktighet, presisjon og usikkerhet knyttet til estimatet av den ikke-observerbare "sanne verdien" ikke er anvendbart i den subjektive fortolkningen av sannsynlighet, var utgangspunktet vårt derfor at det eneste beslutningstaker kan forlange av resultatet er at det inngir til tillit. Den overordnede problemstillingen som ble formulert i denne oppgaven var således;

"Hvordan skal man skape tillit til ekspertvurderinger som inngår i risikoinformert beslutningsstøtte"

For å kunne tilnærme oss denne problemstillingen må vi i det følgende først avklare forholdet mellom tillit og ekspertvurderinger (8.1). Undersøkelsesspørsmålene ble således knyttet til å finne ut om *tillit kan tenkes å være et moment i ekspertvurderinger*, og om det *finnes det mer eller mindre hensiktsmessige grunnlag for en beslutning bygget på tillit*. Svarene her legger føringer på hvorvidt en normativ modell for tillit til en vurdering kan skapes, og om den kan være anvendbar i risikoinformert beslutningsstøtte.

Dernest finner vi det hensiktsmessig å se på dagens praksis for evaluering av ekspertvurderinger(8.2). Hva som vektlegges av informasjon til en beslutningstaker og hvilke kriterier denne informasjonen vurderes ut ifra er i så måte interessant. Undersøkelsesspørsmålene var således å ta rede på *evalueringsgrunnlaget, evalueringskriteriene og hva som inngir til tillit i dagens praksis*. Basert på de oppfatninger vi gjør oss vil vi kunne vurdere hvorvidt tillit til ekspertvurderinger, som skal inngå i risikoinformert beslutningsstøtte, kan skapes innenfor dagens rammeverk.

Dersom dagens rammeverk ikke er tilstrekkelig kan et alternativt rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger således være aktuelt å se på (8.3). Forutsetningene for at et slikt rammeverk skal kunne bygges, er at en normativ modell for tillit i relasjon til ekspertvurderinger må finnes.

8.1 Tillit i ekspertvurderinger

Det ble sagt i innledningen til dette kapittelet av en del sentrale spørsmål må adresseres før vi kan besvare selve problemstillingen i denne oppgaven. To av spørsmålene, relatert til forholdet mellom tillit og ekspertvurderinger, vil her bli forsøkt belyst.

Først og fremst ble det sagt i innledningen at det må ses på om tillit kan tenkes å være et moment i ekspertvurdering. Derfor vil vi først (8.1.1) forsøke å ta rede på hvorvidt tillit kan tenkes å være et moment i ekspertvurderinger, herunder spesielt om det kan være et moment i evalueringen av ekspertvurderinger. Dernest ble det sagt at det vil være viktig å ta rede på om noen former for tillit kan betraktes som et mer hensiktsmessig grunnlag enn andre i relasjon til evaluering av ekspertvurderinger. Vi vil dermed i neste del(8.1.2) se på om det finnes mer eller mindre hensiktsmessige grunnlag for en vurdering bygget på tillit. Svarene her legger, som nevnt i innledningen til dette kapittelet, blant annet føringer for hvorvidt en normativ modell for tillit til en vurdering kan skapes.

Det poengteres igjen avgrensningen som ble gjort under valg av problemstilling (4.3). Vi fokuserer på det stiliserte og forenklete tilfellet hvor én ekspert skal angi sin kunnskapsbaserte grad av tro om usikkerheten tilknyttet en variabel eller hendelse av interesse, og hvor denne vurderingen er gjenstand for en evaluering av en beslutningstaker. Med beslutningstaker mener vi som nevnt én eller flere personer i ledelsen, risikoanalyseteamet, eller annen del av bedriften som altså har som oppgave å vurdere "godheten" i den gitte vurderingen fra en ekspert. Det er altså en beslutningstaker i ordets enkleste forstand og ikke nødvendigvis den øverste eieren av risikoen eller en formelt definert beslutningstaker. Beslutningstakers oppgave er i så måte å ta en beslutning om eksempelvis å inkludere eller ekskludere, tilpasse eller tilføye noe til vurderingen som gis av eksperten.

8.1.1 Er tillit et moment i ekspertvurderinger?

Spørsmålet ovenfor er interessant fordi et bekreftende svar kunne implisitt betydd at tillit er en del av grunnlaget for beslutningsstøtte ved evaluering av ekspertvurderinger, selv om det ikke er "formelt" inkludert i dagens praksis. Det kan således bety at man i den stiliserte situasjonen ovenfor reelt baserer evaluering av ekspertvurderinger på hvorvidt de eksempelvis "inngir til tillit", uten å ha reflektert over hva det er som skaper denne tilliten.

Det er et vesentlig moment i denne diskusjon at vi ikke snakker om hvorvidt tillit "burde" eller "skal" være et element i evalueringen, men hvorvidt det kan tenkes at det er det. Hvorvidt noen former for tillit er mer hensiktsmessig å bygge en beslutning på enn andre, og hva man i så tilfelle "bør" basere tilliten på, er et spørsmål som tas opp i del 8.1.2.

Hvorvidt tillit er et moment i ekspertvurderinger, bør ses fra beslutningstakers synspunkt, i en forenklet situasjon. Som tidligere nevnt (6.1.1.1) er beslutningstaker den som har behovet for resultatet av prosessen (O'Hagen et al 2006) og har bestemt at eksperter skal benyttes (Clemen og Reilly 2001). Det er altså beslutningstaker i en risikoanalyse som har valgt å benytte seg av ekspertvurderinger for å fremskaffe kvantitative verdier på usikkerhet. Fordi beslutningstaker delvis vil basere sine beslutninger på disse vurderingene (Cooke og Goosens 2000) vil det naturlig også være beslutningstaker som i siste rekke er ansvarlig for å vurdere resultatet av prosessen. Hvis tillit kan sies å være et element i evalueringen fra beslutningstakers synspunkt, så bør det etter denne forfatteren også betraktes som et potensielt sentralt moment i samtalen om ekspertvurderinger generelt.

Som nevnt tidligere i oppgaven kan tillit (7.1) relateres til ulike begreper eller elementer, herunder avhengighet, frivillighet, makt, kontroll, risiko, og en følelse av sikkerhet. Ved å definere tillit i relasjon til tilstedeværelsen av disse ulike elementene kan McKnight og Chervany (1996), som tidligere forklart i del 7.1.5, vurdere hvorvidt tillit er til stede, basert på hvorvidt disse elementene er til stede. Elementene fungerer dermed som indikatorer på at tillit er til stede i ulike situasjoner, beslutninger, atferder etc. Hvis man aksepterer antakelsen om at tillit er moment i tilfeller hvor disse er til stede, så kan elementene tenkes å indikere hvorvidt tillit vil kunne være et moment i eksempelvis en ekspertvurderingskontekst. For å vurdere hvorvidt tillit er et sentralt moment i ekspertvurderinger generelt vil det være naturlig å ta utgangspunkt i den stiliserte situasjonen, og se om disse elementene kan tenkes å være til stede.

Avhengighet

For det første relateres tillit til konseptet avhengighet(7.1.1), hvor avhengighet kan forstås i artikkelen til McKnight og Chervany som resultatet av at man i ulike situasjoner ikke kan eller vil utføre en oppgave selv, og således reelt er avhengig av at andre handler på egne vegne. En part plasserer seg dermed i et avhengighetsforhold hvor den andre parten utfører en oppgave viss utfall har påvirkning på første parten. Dersom et avhengighetsforhold er til stede vil det kunne argumenteres med at tillit er et moment i en vurdering.

Det kan argumenteres med at beslutningstaker (BT) først og fremst er i et avhengighetsforhold på grunn av ekspertvurderingenes natur. BT må ofte, når et problem er komplekst eller det tekniske miljøet er ukjent, henvende seg til eksperter (Clemen og Reilly 2001). Bruken av ekspertvurderinger er dermed ofte uunngåelig når annen data ikke er tilgjengelig (Ouchi 2004). BT vil dermed måtte plassere seg selv i et avhengighetsforhold fordi han/hun ikke selv kan eller ønsker å utføre oppgaven. For det andre innebærer ekspertvurderinger at BT overgir ansvaret for å utføre oppgaven til eksperten, mens utfallet i realitet kun har påvirkning på BT. Noe forenklet er ekspertens ansvar å utføre en oppgave og presentere et resultat, mens BTs ansvar er å velge hvorvidt resultatet skal benyttes. Ansvaret for å eventuelt inkludere, ekskludere eller tilpasse vurderingen ligger på BT og ikke på ekspert, og man kan således argumentere for at BT er i et avhengighetsforhold til eksperten. Avhengighet er altså et moment i ekspertvurderinger slik vi ser det.

Frivillighet, makt og kontroll

Det andre sentrale momentet i McKnight og Chervanys definisjoner er hvordan tillit relateres til frivillighet, makt og kontroll(7.1.2). Avhengighet kan forstås i artikkelen som situasjonen hvor man frivillig gir en annen makt over seg, uten mulighet for selv å utøve kontroll. Dersom disse elementene er til stede vil det kunne argumenteres med at tillit er sentralt i en vurdering.

BT har et reelt behov for resultatet av prosessen (O'Hagen et al 2006) og kan i realiteten velge blant ulike eksperter eller alternative tilnærminger til å kvantifisere usikkerheten. Det kan dermed argumenteres med at BT frivillig plasserer seg i et gitt avhengighetsforhold dersom han eller hun velger å benytte seg av en gitt ekspert. Ekspertvurderingers natur innebærer at eksperten får makt fordi kompetansen han eller hun innehar enten er sjelden eller vanskelig å oppdrive fra andre. Det kan på den andre siden argumenteres med at BT har makt fordi han eller hun velger hvilken ekspert som hentes inn eller hvorvidt resultatene skal brukes, men dette virker noe korttenkt da valget om å bruke en gitt ekspert indikerer at hans/hennes vurderinger ønskes brukt, og således er makten flyttet. Det virker videre naturlig å anta at en ekspert hentes inn fordi BTs kunnskap ikke er tilstrekkelig eller av andre grunner ikke kan benyttes, og dermed har BT få eller ingen mulighet for å kontrollere eller korrigere ekspertens arbeid. Oppsummert kan det virke som om BT frivillig gir fra seg makt til eksperten uten selv å ha mulighet for kontroll, og dermed kan det argumenteres med at disse elementene er til stede i ekspertvurderinger. Vi mener således at disse elementene er til stede i den forenklete situasjon.

Risiko / Potensialet for negative konsekvenser

Det tredje sentrale momentet som kan nevnes relatert til tillit er risiko(7.1.3). McKnight og Chervany (1996) hevder at noe risiko, i artikkelen forstått som potensialet for negative konsekvenser, er nødvendig for at tillit skal være til stede. Det er personens oppfatning av risikoen som er sentral, ikke tilstedeværelsen av potensielle negative konsekvenser i seg selv, og personen må således både oppfatte at konsekvensene er ”potensielle” og ”negative” i stor nok grad til at de ikke oppfattes som neglisjerbare. Dersom et element av risiko kan sies å være til stede vil det kunne argumenteres med at tillit er et moment i evalueringen.

Ekspertvurderingen skal i risikovurderingskontekst danne et beslutningsgrunnlag for håndtering av risiko, og det virker innlysende at både selve ekspertvurderingsprosessen og konsekvensene av den vil kunne koste selskapet penger. En gitt eksperts vurdering som ikke blir brukt er dermed en kostnad for bedriften som BT trolig kan måtte stå til ansvar for. Vurderinger som blir brukt innebærer potensielle kostbare investeringer i risikohåndteringstiltak, som også BT trolig vil kunne stå til ansvar for. Kostnadene forbundet med ekspertvurderingene som ikke blir brukt og de forbundet med risikohåndteringstiltakene vil kunne være potensielle og negative(kostnad) i stor grad. Dersom man antar at BT er bevisst sitt ansvar i så hensende må det kunne sies at BT bør oppfatte risikoen knyttet til innhenting og bruk av ekspertvurderinger. Dermed kan det argumenteres med at risikoelementet er til stede i vurderingen. Vi mener dermed at dette elementet er til stede i den stiliserte situasjonen.

En følelse av sikkerhet

Det fjerde sentrale momentet er hvordan tillit relateres til hvorvidt en person har en følelse av sikkerhet til tross for at negative konsekvenser er mulig(7.1.4). I følge McKnight og Chervany er man, hvor det er potensial for negative konsekvenser, avhengig av å ha en følelse av sikkerhet for reelt å ha tillit. En følelse av sikkerhet innebærer at ”en person føler seg trygg på, beroliget av og/eller komfortabel med (ikke nervøs eller redd for) å avhenge av den andre personen” (McKnight og Chervany 1996: s.29).

Som nevnt tidligere er eksperten ofte innhentet fordi BT ikke har, eller kan, bruke egen kunnskap og kompetanse, fordi denne er utilstrekkelig eller på annen måte mangelfull. Fordi kunnskapen i realiteten er beslutnings- eller vurderingsgrunnlaget, vil en kunne anta at en persons sikkerhet, trygghet og komfort avhenger hvor godt en oppfatter grunnlaget. Således kan en argumentere for at en følelse av sikkerhet er et element ved vurderinger. På den andre siden må man innse at denne følelsen av

sikkerhet i realiteten er meget personavhengig og således ikke lett kan sies generelt å være til stede. Det virker allikevel trolig at en følelse av sikkerhet er et element ved ekspertvurderinger. Vi oppfatter det således som at dette elementet er til stede i ekspertvurderingskontekst.

Tillit - Et element i ekspertvurderinger

Den overhengende antakelsen gjort av McKnight og Chervany (7.1.5) var at tillit i atferd kan vurderes til stede dersom elementene i tillit kan vurderes til stede i atferden.

Det kan altså totalt sett argumenteres for at tillit er et moment ved ekspertvurderinger, hvis en aksepterer antakelsen om at tillit er et moment i tilfeller hvor de øvrige diskuterte elementene er til stede. Forlengelsen som her er gjort i denne oppgaven er å si at dersom man kan si at elementene utgjør en indikator på tillit i atferd, så burde man også kunne si at elementene utgjør en indikator på tillit i en evaluering eller vurdering. Fordi elementene kan sies å være til stede vil vi derfor anta at tillit i dag er et implisitt moment i dagens praksis og rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger, selv om det ikke er "formelt inkludert".

Vi sier oss således enig med Aven (2011: s.7) som poengterer at "Vekten beslutningstaker tilegner informasjonen som gis avhenger av den tillit han/hun har til den eller de som har utviklet denne informasjonen". I oppgavens del 8.2.3 må det derfor besvares hva det er som inngir til denne tilliten i dagens praksis og rammeverk, og hvilket grunnlag den er bygget på.

8.1.2 Finnes det mer eller mindre hensiktsmessige grunnlag for tillit?

Det ble konkludert i forrige del at tillit kan betraktes som et element i evalueringen av ekspertvurderinger. Hvis tillit så er et element i evalueringen av ekspertvurderinger så bør man stille seg spørsmålet om hvorvidt det finnes mer eller mindre hensiktsmessige grunnlag for en slik tillit. Hvis det kan svares bekræftende på dette spørsmål, vil det finnes et grunnlag for å utvikle en normativ modell for tillit for evaluering av ekspertvurderinger, og vi vil videre kunne svare på om dagens praksis er bygget på den mest hensiktsmessige av grunnlagene for tillit. Igjen ser vi på spørsmålet fra beslutningstakers side, hvor hensikten er å bidra til beslutningsstøtte.

Det er valgt å bruke Hung, Dennis og Robert (2004) modell som utgangspunkt i denne oppgaven, basert på diskusjonen som ble gjort tidligere i oppgaven (7.3.3). Denne modellen differensierte mellom tre ulike ruter til tillit basert på dualprosessteoriene til Chaiken (1980) og Petty og Cacioppo (1986). Disse ble kalt den perifere, sentrale og vanebaserte ruten (Hung et al. 2004).

Den perifere ruten til tillit

Faktorene som påvirker tillit i den perifere ruten var av typen *presumptive trust*, eller *antatt tillit*. I følge forfatterne kunne oppfattelsen av såkalte perifere signaler lede til at man antok at den andre part var tillitsverdig, og således til at man hadde tillit. Dette er assosiert med en mer ubevist form for tillit. Tillit ble videre forklart (Hung et al 2004 P1b: s.5) skapt basert på individets *disposisjon til tillit*(7.2.3), *vurdering av tredjeparts informasjon*(7.2.3), samt vurdering av sosiale og organisasjonsmessige *roller*(7.2.3), *regler*(7.2.2), og *kategorier*(7.2.2). Beslutningsstøtte basert på *antatt tillit* er ikke et hensiktsmessig grunnlag for tillit i relasjon til beslutningsstøtte slik vi ser det. Dette da antatt tillit i realiteten innebærer evaluering av indirekte informasjon fremfor direkte informasjonen fra ekspertvurderingen.

Tillit basert på indirekte informasjon, eksempelvis rollebasert tillit, vil kunne bety at man har tillit til ekspertvurderingen basert på at den er gjort av en ekspert. Det er således ikke en evaluering av eksperten i seg selv (direkte) men en vurdering av eksperten som rolle (indirekte) man baserer tilliten på. Dette prinsippet går igjen i alle de faktorene som inngår i *antatt tillit*. Årsaken til at faktorene ovenfor skaper tillit er jo i utgangspunktet at direkte informasjon eller personlig kunnskap ikke er tilgjengelig, og at man således ikke kan vurdere tillitsverdigheten til den andre part direkte. Dermed benytter man seg av varianter av de ovennevnte faktorene kanskje noe mer ubevist. I følge Hung et al (2004 P1a:s.5) vil den perifere ruten tas dersom lite kunnskap eller informasjon er tilgjengelig om den andre part, eller dersom tillitsgiver er lite motivert for å gjøre kognitive anstrengelser.

Beslutningstakers tilgjengelighet av kunnskap er et spørsmål om tid i en risikovurderingskontekst, og således et spørsmål om prioriteringer. Manglende motivasjon til å gjøre kognitive anstrengelser i form av grundige evalueringer bør ikke være moment hos beslutningstaker. Gitt at beslutningstaker er motivert og får tilgjengeliggjort kunnskap, tilstrekkelig til å gjøre en grundig direkte evaluering av tillitsverdighet, virker det dermed ikke som hensiktsmessig å oppnå beslutningsstøtte basert på antatt tillit alene.

Den vanebaserte ruten til tillit

Faktorene som påvirket tillit i den vanebaserte ruten var observasjoner av utfall og tillitsgivers kunnskap (se figur 7.3.3). Den vanebaserte ruten til tillit vil som tidligere nevnt (7.3.3) foreløpe som følge av at viljen til å analysere og vurdere ny informasjon vedrørende den andre person reduseres. Det ble videre antatt at observasjoner øker den personlige kunnskapen til tillitsgiver, og at det ville danne seg vanebasert tillit dersom man observerte gjentatte suksesser. Suksessfulle observasjoner kunne dermed lede til redusert vilje til krevende kognitive og direkte vurderinger av tillitsverdighet, samt føre til at det kan dannes tillitsvaner. Den vanebaserte ruten er således preget av lav vilje men høy evne til å gjøre mer kognitivt krevende evalueringer av tillitsverdighet. Beslutningsstøtte basert på *tillitsvaner* er slik vi ser det ikke et "riktig" grunnlag for tillit. Dette da tillitsvaner i realiteten dels innebærer at man antar at tidligere observasjoner er et godt grunnlag for prediksjon av fremtidige utfall, og dels innebærer at denne vanen er rettfærdiggjort basert på dette resonnementet. Med dette menes det at man antar at informasjonsverdien er høy, altså at den kan brukes som prediksjonsgrunnlag, og kan rettfærdiggjøre vanebasert tillit i så måte. For å kunne argumentere for at vanebasert tillit er et riktig grunnlag for tillit i relasjon til ekspertvurderinger må man kunne argumentere for at disse to ovenstående antakelsene er holdbare.

For det første virker det vanskelig å diskutere hvordan man vil oppfatte en tidligere ekspertvurderingsprosess som suksessfull basert på observasjoner. Spesielt er dette tilfellet i operasjonell risikoanalysekontekst hvor uønskede hendelser kan være veldig sjeldne. For det andre virker det problematisk å argumentere for at informasjonsverdien man får fra en eller flere suksesser, dersom disse lar seg definere for ekspertvurderinger, er særlig høy ved neste gang en ekspertvurderingsprosess skal gjennomføres. Det vil sjeldent være slik at samme ekspertvurderingsprosess gjøres to ganger for samme hendelse, og det ligger i prosessens natur at den ikke benyttes ved hendelser man antar oppstår ofte, og således kan brukes som grunnlag for å vurdere suksess. Gitt at informasjonsverdien er lav ved tidligere observasjoner, og suksesser/feil er vanskelig å definere, så virker det dermed ikke som hensiktsmessig å oppnå beslutningsstøtte basert på tillitsvaner.

Den sentrale ruten til tillit

Faktorene som påvirker tillit i den sentrale ruten var den oppfattede tillitsverdigheten tillitsgiver har av tillitstaker. Den sentrale ruten brukes, som tidligere nevnt (7.3.3) først når tilstrekkelig informasjon og kunnskap er tilgjengelig, fordi man først da har reelt har evnen til å aktivt behandle og vurdere informasjonen som gis. Her vurderes informasjonen direkte og kognitivt sett mer bevist. Tillitsverdighet betyr som tidligere omtalt (7.2.4) i denne forstand at en oppfatter at personen man skal avhenge av "evner og er villig til å opptre til det beste for" en selv (McKnight og Chervany 1996: s.33). Egenskapene som relateres til tillitsverdighet var *ærlighet/integritet, godhet og kompetanse*. *Godhet* var betraktet som essensen i villighet. *Kompetanse* var således betraktet som essensen i evne. *Ærlighet/integritet* ble forstått i egenskap som at en person vil bevise sin villighet ved å faktisk å evne å utføre oppgaven i henhold til de prinsipper som er satt. *Oppfattet tillitsverdighet* er slik vi ser det et hensiktsmessig grunnlag for tillit til en vurdering. Dette da oppfattet tillitsverdighet dels innebærer en direkte vurdering av informasjonen som gis, og således kan betraktes som informert tillit, og dels fordi egenskapene som gjør at man oppfatter noen som tillitsverdige oppfattes som overførbare til de egenskaper man ønsker av en ekspertvurdering.

Som leverandør av et produkt, må en ekspertvurdering ha som overordnet mål å gi den informasjon som bidrar best til beslutningsstøtte. Dermed må prosessen altså både *villig* og *evne* å frembringe informasjon som er i tråd med de krav eller prinsipper som er valgt for beslutningsstøtte. Hvis det overordnede målet for beslutningsstøtte eksempelvis var at informasjonen skulle være "riktig", så må prosessen ville og evne frembringe "riktig" informasjon. I tillegg må prosessen demonstrere *integritet* i den forstand at prosessen er tro mot de prinsipper som er satt for "riktighet". Vi mener at det er essensen i disse elementene som eksplisitt eller implisitt bør evalueres av beslutningstaker. Gitt at beslutningstaker er i stand til å vurdere ekspertens evne og vilje til å utføre oppgaven i tråd med de prinsippene som er satt, og gitt at prosessen frembringer den informasjon som kan tenkes å indikere kompetanse, godhet og integritet, så virker det dermed som hensiktsmessig å ha tillit basert på oppfattet tillitsverdighet. Dette fordi informert tillit er bygget på direkte informasjon fremkommet fra ekspertvurderingsprosessen, og ikke indirekte informasjon fremkommet ved tolkning av perifere signaler eller vaner som tilsier at tillit er berettiget. Antatt tillit og vanebasert tillit virker med andre ord som mindre hensiktsmessige grunnlag for tillit til en vurdering.

8.2 Evaluering av ekspertvurderinger - Dagens praksis

Det ble poengtert i innledingen av dette kapitlet at det betraktes som hensiktsmessig å se på dagens praksis for evaluering av ekspertvurderinger. Dette da vi må finne ut hvorvidt tillit til ekspertvurderinger, som skal inngå i risikoinformert beslutningsstøtte, kan skapes innenfor dagens rammeverk.

Først og fremst (8.2.1) vil det derfor være naturlig å ta utgangspunkt i den generelle konverteringsprosessen, for å se på hva som gis og vektlegges av informasjon til beslutningstaker, og som dermed kan betraktes som det implisitte evalueringsgrunnlag for ekspertvurderinger i dagens praksis. Dernest (8.2.2) finner vi det hensiktsmessig å se på hvordan man i dagens praksis mener at en slik prosess bør evalueres, altså hvilke kriterier man mener informasjonen som gis bør vurderes ut ifra. Vi vil deretter (8.2.3) se på hva det er som kan tenkes å inngi til tillit i dagens praksis og hvordan denne tilliten skapes. En sammenfatning av dagens rammeverk vil til sist presenteres (8.2.4). Her vil det diskuteres hvorvidt tillit til ekspertvurderinger, som skal inngå i risikoinformert beslutningsstøtte, kan skapes innenfor dagens rammeverk.

Det er et vesentlig moment å huske på at et formelt rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger ikke finnes. Det som her omtales som evalueringsgrunnlag og evalueringskriterier er altså implisitte i den forstand at det er slik vi oppfatter dem basert på teorien som er gjennomgått.

8.2.1 Hva er evalueringsgrunnlaget i ekspertvurderinger?

I artiklene og bøkene som er gjennomgått i denne oppgaven har ingen forfattere gitt en tydelig redegjørelse for hva det er i en eventuell ekspertvurdering som skal eller bør evalueres fra beslutningstakers side. Det er med andre ord ikke eksplisitt gitt et evalueringsgrunnlag som forklarer hva ekspertteamet skal levere. Med ekspertteam mener vi den eller de som er ansvarlige for gjennomføring av konverteringsprosessen. Vi antar videre at disse vil levere en eller annen form for rapport som blant annet reflekterer resultatene fra prosessen, og at denne i praksis utgjør evalueringsgrunnlaget for beslutningstakeren.

I en av de største og mest omfattende benchmark-undersøkelsene gjort for ekspertvurderinger, *Benchmark Exercise on Expert Judgement Techniques in PSA Level 2*, ble en rekke kjente protokoller sammenlignet kvantitativt og kvalitativt basert på en rekke kriterier (Cojazzi et al. 2000). De skriver således at "The assessment of 'quality characteristics' requires in general that the characteristics are

measured using appropriate metrics and that the obtained measures are rated using an appropriate rating procedure. This allows to provide a qualitative or quantitative indication of the level of satisfaction according to stated or implicit requirements.” (s.213). Ekspertvurderingsprotokollene som ble evaluert var; NNC metodologien, GRS metodologien, STUK-VTT metodologien, JRC KEEJAM metodologien og NUREG-1150 metodologien. De numeriske verdiene som ble angitt ble evaluert på basis av blant annet resultater fra ”M-W scores”(Bolado og Badea 2009) og ”Surprise indexes”(Simola et al 2005), som i realiteten er uttrykk for kalibrering og scoring. Disse konseptene står dermed sentralt i relasjon til det *implisitte* evalueringsgrunnlaget i ekspertvurderinger slik vi oppfatter det. Scoring og kalibrering ble gjennomgått tidligere i oppgaven (6.2).

Scoring og Kalibrering

Kalibrering, har det blitt hevdet, måler den grad ekspertens vurderinger sammenfaller med virkeligheten (O’Hagen et al 2006). En ekspert blir dermed, som tidligere nevnt, betraktet som vell kalibrert dersom utfallene sammenfaller med vurderingene eksperten gjorde. Således er kalibrering oppfattet som et mål på forskjellen mellom en prediksjon og utfall for en ekspertvurdering, eller sagt noe enklere; forskjellen mellom ekspertens vurdering og virkeligheten. En scoringsregel, har det blitt hevdet, er en matematisk formel eller funksjon som gir en høy verdi dersom eksperten gir en vurdering som er tett opp mot den sanne verdien av en kvantitet (O’Hagen et al 2006). Scoring kan således betraktes som den matematiske ekvivalenten til kalibrering. Det er også sagt at en scoringsregel er strengt riktig dersom (og kun dersom) den er slik at den maksimale scoren oppnås dersom eksperten angir sin sanne grad av tro(Cooke 1991; Cooke og Goossens 2000). Med andre ord er scoring oppfattet som et matematisk objektivt mål på presisjonen til eksperten, og som et mål på hvorvidt eksperten angir sin sanne og dyptføyte grad av tro om en kvantitet. Scoring og Kalibrering er brukt som mål på eksperters dyktighet eller diskuteres i relasjon til samme av mange forfattere (se eks: Bolado og Badea 2009; Cooke 1991; Cooke og Goossens 2000; Clemen og Winkler 1999; O’Hagen et al 2006; Simola et al 2005).

Trening

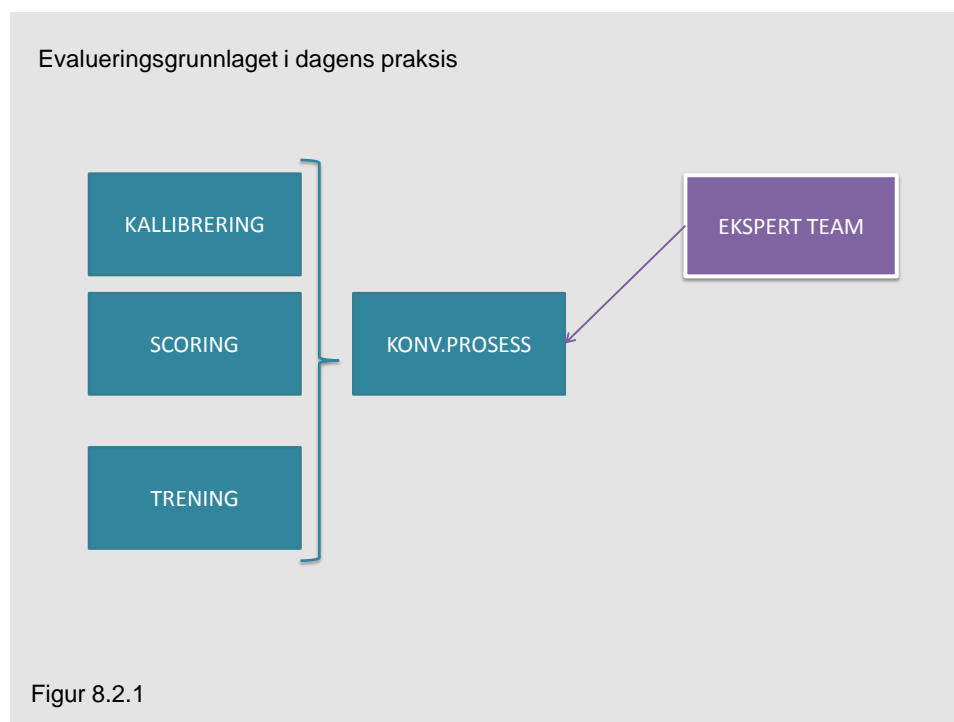
Scoring og kalibrering er oftest benyttet i treningssammenheng, og kan virke som beste praksis på å måle ekspertens evne og vilje til å gi sin sanne grad av tro, som sammenfaller med virkeligheten. Trening kunne således vært oppfattet som at eksperten her ville demonstrere sin vilje til å gi sin sanne grad av tro ved faktisk å evne å bli vell kalibrert eller få høy score. Treningen oppfattes videre som bestep praksis på et verktøy for å redusere og/eller fjerne bruken av heuristikker, samt øke presisjon og den grad

eksperten benytter sin fulle kunnskap eller gir sin sanne grad av tro. O'Hagen et al (2006: s.30) poengterer således at "informasjon om de mest vanlige heuristikker og skjevheter, inkludert råd om å unngå eller komme seg forbi dem (bør) bli gitt". Dette gjøres som nevnt ved å motivere eksperten gjennom tilbakemelding på score og resultatet, og de potensielle feilkildene i kalibreringen. Trening vektlegges dermed også i de fleste teorier og praksiser på området (Bolado og Badea 2009; Cooke 1991; Cooke og Goossens 2000; O'Hagan 2006; Simola et al 2005; Sunnevåg 2007).

Basert på den store litteraturen på området, inkludert ovenstående, på scoring og kalibrering som mål på eksperters dyktighet eller som mål på en ekspertvurderingsprotokollers dyktighet, gjør at vi mener at disse måleverktøyene utgjør deler av det implisitte evalueringsgrunnlaget i ekspertvurderinger. Dette oppfattes således også som vektlagt i kommunikasjonen til beslutningstaker. I tillegg oppfattes det, basert på samme grunnlag, at bruken av trening som verktøy for å bedre ekspertens evner og vilje også utgjør deler av det implisitte evalueringsgrunnlaget.

Dagens praksis

Figuren (Fig 8.2.1) nedenfor illustrerer elementene i det implisitte evalueringsgrunnlaget slik vi oppfatter det. Forklaring av innhold følger under.



Ekspertteamet (lilla boks) er, slik vi definerer det, ansvarlig for gjennomførelsen av konverteringsprosessen (lilla pil til blå boks), og vil presentere informasjon i form av en rapport eller lignende som vektlegger ulike faktorer. De elementene man vektlegger i rapporten, som omhandler suksessen og godheten i resultatene og i modellen, er i hovedsak resultatene fra kalibrering og scoring. Således oppfattes det som om det implisitte evalueringsgrunnlaget er resultatene fra kalibrering og scoring, og treningen hvor dette brukes som verktøy for å forbedre disse resultatene (blå bokser innenfor klammetegnet).

Det virker trolig at den informasjonen som vektlegges av ekspertteamet har en sammenheng eller er relatert til hva man fra ekspertteamets synspunkt ser som de implisitte evalueringskriteriene. Med evalueringskriterier menes det her de eksplisitte eller implisitt gitte kravene beslutningstaker vil vurdere ekspertvurderingen etter. Det med andre ord naturlig å tro at ekspertteamet vil vektlegge den informasjonen som man tror beslutningstaker ønsker å evaluere.

8.2.2 Hva er evalueringskriteriene til beslutningstaker?

Klügel (2010: s.30) omtaler den store mengden forskning som er gjort på ekspertvurderinger ved *Technical University of Delft*, og skriver at "*The principles of rational consensus have been generally accepted by experts involved in the corresponding elicitation projects. They provide a meaningful basis for the use of expert opinion as a source of scientific data.*" Flere har pekt på og/eller diskutert rasjonell konsensus som et av de ønskede målene ved ekspertvurderingsmetoder (eks Ayyub 2001; Bedford et al 2004, 2006; Cooke 1991; Cooke og Goossens 2000, 2004; Simola et al 2005).

Rasjonell konsensus

I følge Cooke (1991: s.80-84) er, som tidligere nevnt (6.2.1), "det øverste målet for vitenskapen rasjonell konsensus". I følge forfatteren danner en rekke generelle prinsipper grunnlaget for hva en ekspertvurdering burde tilfredsstillende av krav i så måte. En tilnærming til evaluering av ekspertvurdering basert på et mål om beslutningsstøtte gjennom rasjonell konsensus må altså kunne tilfredsstillende eller demonstrere reproduserbarhet, ansvarlighet, empirisk kontroll, nøytralitet og rettferdighet. Ayyub skrev således at "Proessen for oppdagelse og rettferdiggjørelse i vitenskapen kan betraktes som en rasjonell konsensus prosess som er basert på empirisk kontroll (testing) og gjentakbarhet..." (Ayyub 2001:s.105). For at rasjonell konsensus skal oppnås må således en oppdagelse, som i seg selv er subjektiv, rasjonelt rettferdiggjøres gjennom eksempelvis "testing". Vi oppfatter således at rasjonell rettferdiggjørelse som

et forsøk på å bruke prinsipper og logikken fra konsepter som validitet og reliabilitet som et element i evalueringen av ekspertvurderinger.

Validitet og reliabilitet

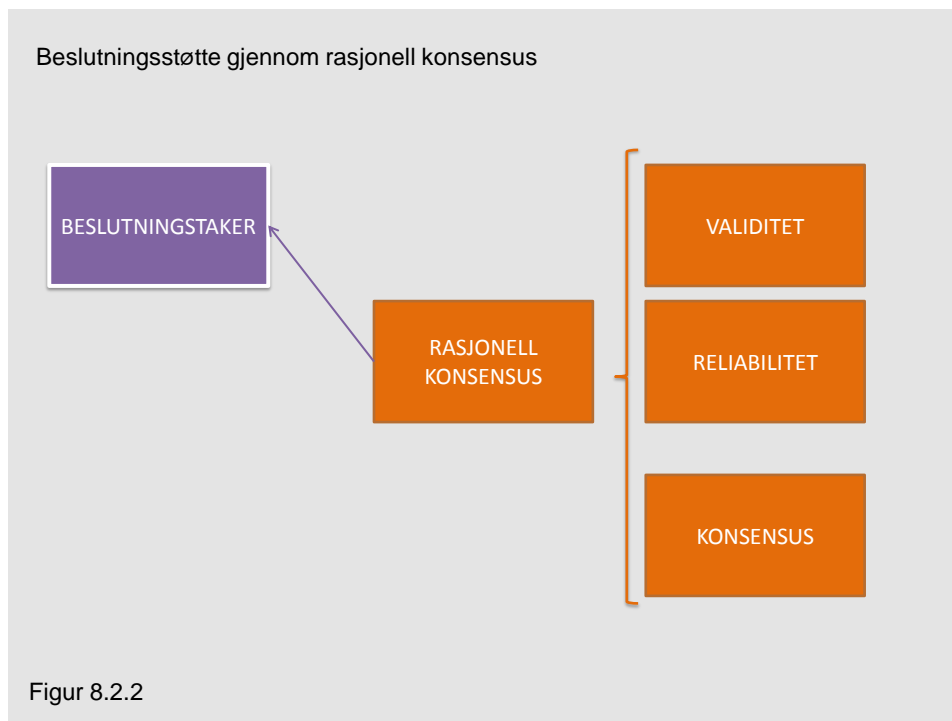
Aven (2011: s.39-40) definerte, som tidligere nevnt (6.2.2), reliabilitet(R) og validitet (V) i risikoanalysekontekst på et overordnet nivå. Videre ble henholdsvis tre og fire underkriterier av reliabilitet og validitet definert. Hvordan man skal bruke ekspertvurderinger, og i forlengelsen av dette hvordan man skal evaluere dem avhenger av hvilket perspektiv man har på risiko og hvilken risikoanalysetilnærming man bruker (Apeland, Aven og Nilsen 2001). Aven (2011) gjorde således et skille mellom risikovurdering når målet var presis estimering, og når målet var beskrivelse av usikkerhet. I relasjon til validitets og reliabilitetskravene mente Aven (2011: s.174) at under gitte betingelser ville noen av kriteriene kunne møtes i risikoanalyse. Dette var i varierende grad avhengig av risikoperspektivet som var valgt og målet for analysen. Det bør poengteres at denne oppgavens hensikt ikke er å vurdere hvorvidt en gitt ekspertvurdering, herunder en gitt konverteringsprosess tilfredsstillende krav til validitet og reliabilitet, men bare belyse at prinsippene og konseptene kan oppfattes av noen som overførbare også til ekspertvurderinger.

På grunn av den vide bruken av Cooke og begrepet rasjonell konsensus som referanse i flere artikler og bøker, oppfattes det som om beslutningsstøtte skal skapes gjennom såkalt rasjonell konsensus. Det oppfattes videre av denne oppgavens forfatter at prinsippene og logikken bak validitet, reliabilitet og konsensus i realiteten kan utgjøre den basisen for evaluering av ekspertvurderingen i dagens praksis. Dette må ikke forstås som at det her menes at disse er i litteraturen eksplisitt gitt som krav til ekspertvurderinger, eller at en hver beslutningstaker vil mene at beslutningsstøtte skal skapes gjennom rasjonell konsensus. Det menes heller ikke at forskere har argumentert for at reliabilitet og validitet bør brukes som evalueringskriterier, eller at rasjonell konsensus har blitt forhøyet som prinsipielt mål for ekspertvurderinger blant alle forfattere. Det menes derimot at beslutningstaker, på grunn av manglende alternative kriterier, vil ubevisst hente frem disse kriteriene som vanligvis assosieres med vitenskapelig kvalitet. Argumentasjonen bygger på at beslutningstaker ubevisst vil måtte rasjonalisere for seg selv at evalueringen er bygget på et "akseptabelt" grunnlag(se eksempelvis Cooke og Goossens 2000: s.12). Når et etablert og akseptert rammeverk ikke finnes for vurdering av ekspertvurderinger vil man som beslutningstaker, slik vi ser det, således ubevisst "hente frem" fra hukommelsen rasjonell konsensus

som et mål på vitenskaplig kvalitet, og prinsippene og logikken bak validitet, reliabilitet og konsensus som kriterier for denne kvaliteten.

Dagens praksis

Figur 8.2.2 nedenfor illustrer sammenhengen som det her har vært diskutert og argumentert for.



Figur 8.2.2

Det oppfattes altså av denne oppgavens forfatter som at beslutningsstøtte skal skapes gjennom rasjonell konsensus (lilla pil til lilla boks). Rasjonell konsensus antast det videre at henger sammen med prinsippet og logikken bak begreper som validitet, reliabilitet og konsensus (oransje bokser innenfor klammetegn) i den grad at de implisitt og ubevist vil anvendes av beslutningstaker som evalueringskriterier ved evaluering av ekspertvurderinger.

Beslutningsstøtte gjennom rasjonell konsensus som kriterium innebærer således en antakelse om at gode valg kjennetegnes, eller på annen måte, bør innebære konsensus. Det er her ikke snakk om generell konsensus, men rasjonell konsensus. Den rasjonelle delen av rasjonell konsensus antas det at beslutningstaker vil forsøke få dekket gjennom prinsippene for validitet og reliabilitet. Dersom en ubevisst eller bevisst velger å benytte validitet og reliabilitet som evalueringskriterium så antar en ex post implisitt at ekspertvurderinger burde kunne reprodusere samme resultat i en eller annen grad, og at presisjonen eller "godheten" i ekspertvurderinger burde reelt kunne måles eller vurderes. Evaluering

basert på disse kriteriene vil således, etter denne oppgavens forfatters mening, være basert på hvorvidt prinsippene bak elementene konsensus, reliabilitet og validitet kan tenkes å være oppfylt for den gjeldende ekspertvurderingen.

Som vi så i forrige del (8.2.1) vektlegges nettopp scoring og kalibrering som mål på eksperters dyktighet eller "godhet". I tillegg ble det oppfattet at bruken av trening som verktøy for å bedre ekspertens evner og vilje også ble vektlagt i dagens praksis. Ser vi dette i sammenheng med det som det i denne oppgaven kalles evalueringskriteriene, så kan det argumenteres for at disse verktøyene demonstrer reproduserbarhet og en måte å "objektivt" vurdere godheten i ekspertvurderinger på. Dette forsterker altså inntrykket av at prinsippene og logikken bak validitet, reliabilitet og konsensus kanskje kan utgjøre de implisitte kriteriene for å oppnå beslutningsstøtte gjennom rasjonell konsensus. Dette da det ble antatt at ekspertteamet ville vektlegge den informasjon som man antok beslutningstaker ønsker å evaluere.

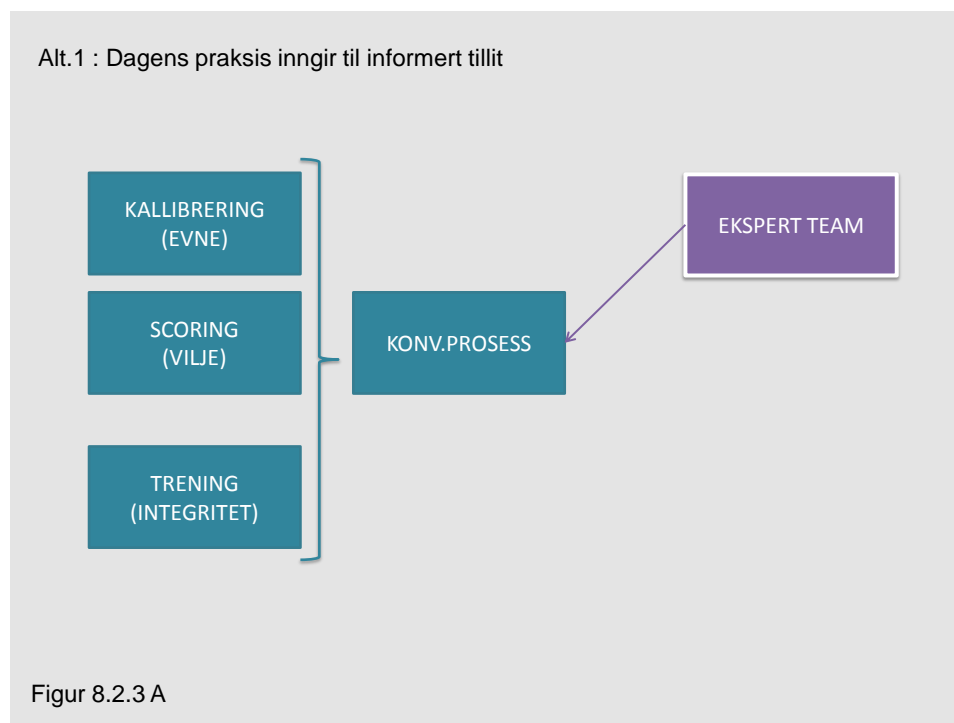
8.2.3 Hva inngir til tillit i dagens praksis og hvorfor?

I relasjon til problemstillingen ble det nevnt at det ville vært interessant å ta rede på hva det er i dagens praksis som inngir til tillit, og hvorvidt denne tilliten er bygget på et mer eller mindre hensiktsmessig grunnlag. Evalueringsgrunnlaget som presenteres i informasjonen er som nevnt (8.2.1) resultatene fra kalibrering og scoring, og treningen hvor dette brukes som verktøy for å forbedre disse resultatene.

Som nevnt under 8.1.2 ble den sentrale ruten til tillit oppfattet som den mest hensiktsmessige formen for tillit å bygge en beslutning på. Faktorene som påvirket tillit i den sentrale ruten var den oppfattede tillitsverdigheten tillitsgiver har av tillitstaker, hvor tillitsverdighet altså kan betraktes som at beslutningstaker tror at eksperten "evner og er villig til å opptre til det beste for" en selv. Det sentrale var således at man oppfattet eksperten som kompetent (som er essensen i evne) og god (som var essensen i vilje), samt at eksperten ble oppfattet som en person med integritet. Integritet kunne forstås som at eksperten ville demonstrere sin vilje ved faktisk å evne å utføre oppgaven i henhold til de prinsippene som var satt for beslutningsstøtte. Det ble også poengtert at den sentrale ruten til tillit først kan brukes når tilstrekkelig informasjon og kunnskap er tilgjengelig til at man kan vurdere tillitsverdigheten direkte. Dermed må dagens praksis således kunne vise at den er tillitsverdig for å inngi til det vi kalte informert tillit.

Alt. 1: Dagens praksis inngir til informert tillit

Som nevnt kunne (8.2.2)scoring og kalibrering bli betraktet som beste praksis på å måle ekspertens evne og vilje til å gi sin sanne grad av tro. Videre ble det sagt at trening kunne således også vært oppfattet som at eksperten her ville demonstrere sin vilje til å gi sin sanne grad av tro ved faktisk å evne å bli godt kalibrert eller få høy score. Dette kunne vært betraktet som å utføre oppgaven i henhold til de prinsipper som er satt for beslutningsstøtte, altså demonstrering av hva man kalte integritet. Implikasjonen av dette synet ville vært at man kunne argumentert for at den informasjonen som gis, i form av evalueringsgrunnlaget, er tilstrekkelig til at beslutningstaker får anledning til å velge den sentrale ruten, og således kan direkte vurdere ekspertens eller prosessens tillitsverdighet. Figuren 8.2.3 A illustrerer denne tankegangen.



Det kunne dermed vært argumentert for at beslutningstaker kan oppnå *informert tillit*. Hvilket innebærer at tillitsverdigheten til ekspertvurderingene er tilstrekkelig vist i informasjonen som gis til at dagens praksis inngir til tillit. Det kan også tenkes at tilliten egentlig skapes gjennom andre ruter, hvilket er synet vi vil argumentere for videre i denne oppgaven.

Alt. 2: Dagens praksis inngir til antatt tillit

Cojazzi et al (2000) artikkel viser at ulike protokoller kan sammenlignes basert på resultatene fra ulike måleverktøy (former for kalibrering og scoring), og at disse er "... measured using appropriate metrics and that the obtained measures are rated using an appropriate rating procedure." (s.213). Cooke og Goossens (2000: s.12) presenterer måleverktøyene (for evaluering av eksperter) som "objektive, og allsidige i den forstand at de kan brukes til å sammenligne utøvelsen til eksperter på tvers ulike variabler og ulike skalaer". I tillegg mener forfatteren at måleverktøyene gjør undersøkelsen mer troverdig og således bygger rasjonell konsensus fordi de kan bekrefte dyktigheten til eksperten. Den store utbredelsen av bruken av kalibrering og scoring, og bruken av dem som bestepraktiser for evaluering av ekspertvurderinger, kan indikere at flere oppfatter måleverktøyene på samme måte.

Selv om det diskuteres potensielle feil og mangler ved slike verktøy (Hogarth 1975) har denne oppgavens forfatter funnet få artikler som argumenterer direkte mot bruken av slike verktøy, og enda færre som presenterer et reelt alternativ. Det antas derfor her at dagens praksis i stor grad reflekterer bruken av disse verktøyene. Det er denne oppgavens videre antakelse at flere forskere og designere av ekspertvurderingsprotokoller vil derfor formulere seg i like ordlag for å indikere troverdighet. De vil altså, slik vi ser det, forsøke å vise at resultatene som er fremkommet er "objektivt" sett gode.

Dersom resultater presenteres som objektive eller mer riktige, som det kan tenkes at det gjøres, vil det kunne skapes en assosiasjon i beslutningstakers underbevissthet. Beslutningstaker vil da kunne assosiere ekspertvurderinger med et domene hvor det reelt finnes objektive og sanne vurderinger og sannsynligheter. I heuristikksammenheng kalles effekten av presentasjonen av et spørsmål eller informasjon på vurdering som gjøres for "*framing effects*" (Kahneman 2003). Tre mulige "framing effekter" kan diskuteres i relasjon til evalueringsgrunnlaget i dagens praksis.

Først og fremst kan det tenkes at beslutningstaker får redusert vilje til å vurdere informasjon som gis direkte. Hvis ekspertvurderingene presenteres som objektivt gode, vil således kanskje ikke beslutningstaker ha behovet eller viljen til mer krevende kognitive anstrengelser. Informasjonen som gis om tillitsverdigheten til eksperten og prosessen vil være gitt, og beslutningstaker vil således vurdere dyktigheten til eksperten indirekte i stedet for å eksempelvis vurdere kvaliteten i argumentasjonen direkte. Med andre ord kan dette påvirke eksperten til å benytte seg av mer heuristikkbaserte former for meningsdannelse eller meningsdannelse basert på såkalte perifere signaler. Kahneman (2003) har

poengtert at med mindre disse vurderingene er modifisert, korrigert eller "overridden" av de mer bevisste operasjonene i system 2 (resonerer), så vil vurderingene fra system 1 (intuisjon) bli stående.

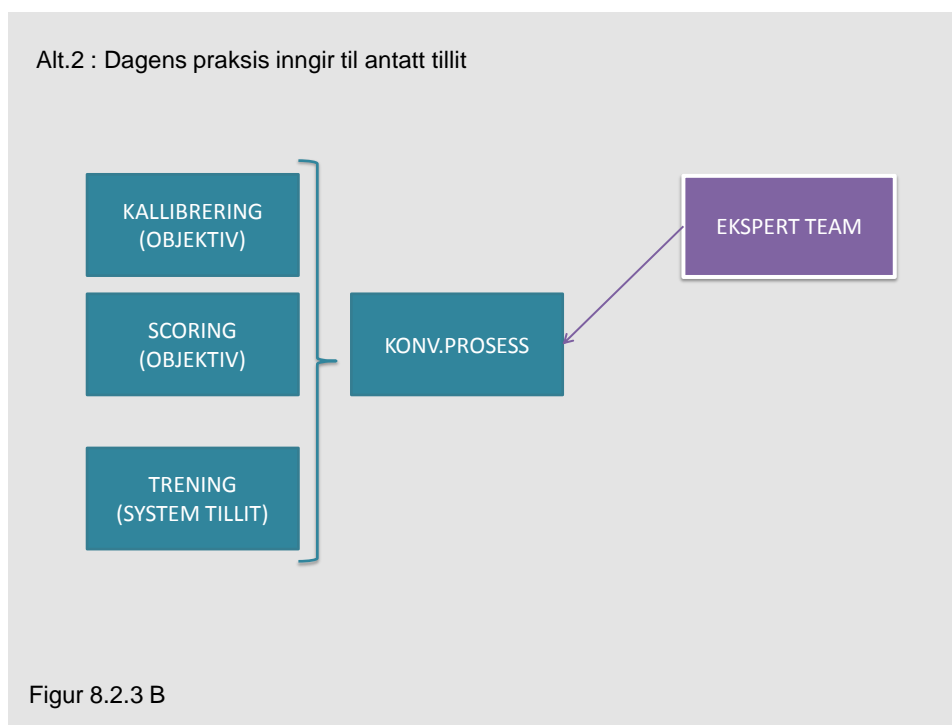
Et annen effekt av å presentere resultatene som objektive er at verktøyene for måling av dyktighet virker mer hensiktsmessige i relasjon til evalueringskriteriene. Dette kan således gi inntrykk av at det er en form for konsistens i måleverktøyene og gyldighet i vurderingene som gjøres. I forlengelse av dette kan det tenkes at vurderingene kan oppfylle betingelser for reproduserbarhet og empirisk kontroll, og således virker også prinsippene og logikken bak evalueringskriteriene konsensus, validitet og reliabilitet som mer fornuftige for beslutningstaker. Med andre ord vil presentasjonen av objektive resultater gi inntrykk av at kriteriene kan oppnås og således at rasjonell konsensus kan skapes.

En tredje effekt er at grep som gjøres i prosessen, som skaper et inntrykk av at ekspertene gir mer riktige og presise vurderinger som følge av disse grepene, vil bli seende mer plausible ut. Trening kunne dermed blitt betraktet som et verktøy som klarer å fange opp eller redusere bruken av heuristikk og effekten av ulike biaser. Det er et vesentlig moment i så måte at heuristikk og biaser først og fremst assosieres med tilfeller hvor en riktig verdi finnes, men hvor det er et systematisk avvik fra denne verdien i vurderingene som gjøres. Trening forsterker således assosiasjonen mellom ekspertvurderinger og domener hvor sanne eller objektive verdier finnes. Når trening presenteres som et verktøy som kan fange opp disse heuristikkene kan dermed dette bli oppfattet som en slags strukturell forsikring mot uønskede utfall, hvilket således kunne inngitt til det som ble kalte system tillit (7.2.2).

Den totale effekt av denne formen for "*framing*" er at det dannes et "anker" i evalueringen av ekspertvurderingen (se 5.1.4), hvor utgangspunktet for evaluering blir således at det finnes sanne verdier selv for subjektive vurderinger. Eksperimenter har vist at såkalte "*anchoring og adjustment*" prosesser er særdeles følsomme for ankeret som settes (se 5.1.3). Hvis det så kan tenkes at ankeret som presenteres for beslutningstaker i denne sammenheng er at objektive og sanne verdier finnes og at disse kan måles, så vil det altså kunne tenkes at beslutningstaker vil få redusert vilje til mer kognitivt krevende vurderinger. I tillegg vil det altså også kunne vært slik at verktøyene for måling og forbedring av vurderinger virker mer plausible. Totalt sett blir dermed konseptet med "rasjonalitet", altså at noen vurderinger kan betraktes som bedre enn andre rent objektivt sett, virke lettere oppfylt om man gir et slikt "anker" eller assosiasjon. Trening brukt som verktøy for å forbedre ekspertene kan som nevnt også virke forsterkende på dette ankeret. I realiteten oppfattes altså "objektivitet" som et perifert signal om at det er legitimitet i standpunktet som angis (5.1.1), og at det således ikke er nødvendig for beslutningstaker å gjøre ytterligere vurderinger.

”Framing effekten” som her har vært diskutert er også noe av argumentasjonen som forklarer hvorfor det i denne oppgaven (8.2.1) hevdes at; når det ikke finnes et etablert rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger, vil det ”hentes frem” fra hukommelsen prinsipper for evaluering som man fra før av er kjent med (eksempelvis validitet og reliabilitet), og som man assosierer med vitenskapelig kvalitet. Dette kan således betraktes som en såkalt ”availability” eller tilgjengelighets bias. Et sentralt element i artikkelen (Kahneman 2003: s.763) er nemlig at system 1 generer mer tilgjengelig informasjon eller inntrykk enn det system 2 gjør.

Basert på diskusjonen ovenfor menes det derfor at tillit ikke skapes gjennom den sentrale ruten slik praksis er i dag, men gjennom andre ruter. Figuren 8.2.3 B illustrerer de elementene som inngir til tillit i dagens praksis slik det oppfattes her.

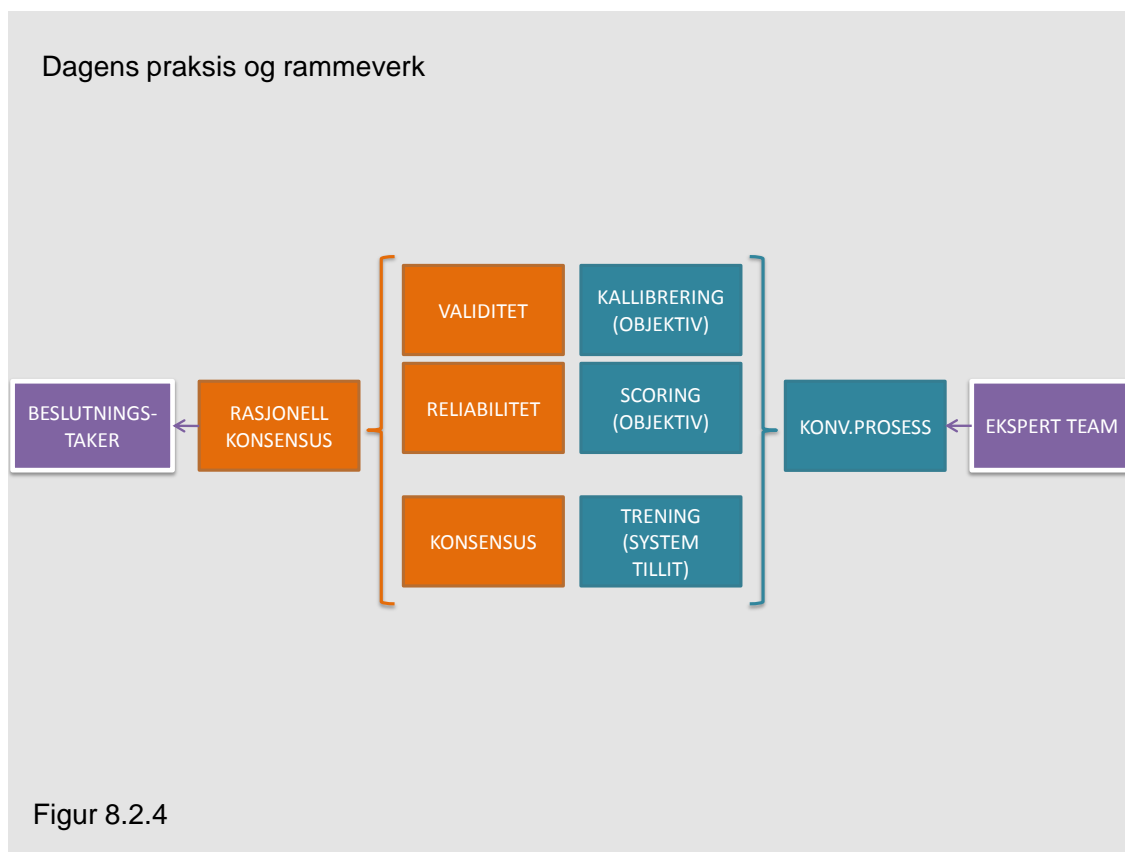


Ekspertteamet (lilla boks) er ansvarlig for gjennomførelsen av konverteringsprosessen (lilla pil til blå boks), og vil presentere informasjon i form av en rapport eller lignende som vektlegger ulike faktorer. Vi mener at dagens praksis for evaluering av ekspertvurderinger ikke innebærer *informert tillit* gjennom den sentrale ruten til tillit. I stedet oppfattes det som evalueringsgrunnlaget er skapt gjennom den perifere ruten til tillit, og således skapes det *antatt tillit* til dagens praksis. Bruken av kalibrering og scoring gir inntrykk av at resultatene og således vurderingene kan betraktes som objektivt riktige. Trening gir inntrykk av at det finnes ”strukturell forsikringer” mot uønskede vurderinger (vurderinger

som inneholder mye biaser). Det oppfattes altså her som om dagens praksis inngir til antatt tillit ved å presentere resultatene fra kalibrering og scoring som objektive og trening som strukturell forsikring mot heuristikkbaserte vurderinger.

8.2.4 Kan tillit til ekspertvurderinger skapes innenfor nåværende rammeverk?

Til nå har de implisitte evalueringskriteriene og det implisitte evalueringsgrunnlaget vært vurdert separat. Dette kan med fordel sammenfattes i en modell som forhåpentligvis gir et helhetlig bilde av hvordan vi oppfatter dagens rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger. Figur 8.2.4 viser dagens praksis og rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger slik vi ser det.



Etter en helhetsvurdering oppfattes det som at dagens rammeverk og praksis har som mål å gi beslutningsstøtte gjennom rasjonell konsensus. Denne støtten skal videre skapes ved å evaluere de vurderingene som gis, i lys av om de inngir til tradisjonelle prinsipper i forskning som er relatert til rasjonell konsensus (venstre side av figuren). I evalueringsgrunnlaget presenteres det derfor informasjon

som skal indikere at prinsipper for validitet, reliabilitet og konsensus kan være nådd, og således kan rasjonell konsensus skapes.

De konkrete momentene som vektlegges i informasjonen fra ekspertteamet er scoring og kalibrering som verktøy for måling av vurderingenes kvalitet, og trening som verktøy for å redusere bruken av heuristikker og effekten av bias(er) (høyre side av figuren). Informasjonen som gis gjennom disse momentene gir inntrykk av at vurderinger kan måles objektivt og forbedres effektivt, hvilket leder til et inntrykk av riktighet. Etter vår oppfatning skapes det tillit i dagens praksis, men ikke ved å demonstrere ekspertens kompetanse, godhet og integritet. Tilliten skapes altså ikke gjennom den sentrale ruten som i 8.1.2 ble definert som det mest hensiktsmessige grunnlaget å bygge tillit til en vurdering på.

Tilliten skapes i stedet ved å presentere en illusjon om objektivitet i målingene og verktøyene som brukes, og ved å gi inntrykk av at strukturelle forsikringer i form av trening gir garantier for optimale vurderinger. En sentral konsekvens av å presentere trening som et verktøy for å forbedre ekspertenes vurderinger er at det forsterker assosiasjonen mellom ekspertvurderinger og tilfeller hvor sanne eller objektive verdier finnes. En sentral konsekvens av å presentere resultater som objektive var at beslutningstaker vil kunne få redusert vilje til å vurdere tillitsverdigheten direkte. "Blendet" av objektive resultater, er det trolig at beslutningstakers vilje til å gjøre nøyere analyser av legitimiteten i ekspertens vurdering forsvinner eller reduseres betraktelig. I realiteten kan beslutningstaker oppfatte det som at en ekspert som har gjennomgått trening, fått høy score og er godt kalibrert, gir vurderinger som er forhåndsgodkjent. Dette fjerner således effektivt grunnlaget for risikoinformert beslutningsstøtte. En annen naturlig konsekvens av fokuset på denne typen informasjon, altså på de objektive resultatene, er at annen informasjon dermed nedprioriteres. Beslutningstaker får dermed ikke tilgjengeliggjort den informasjon som gjør at han/hun kan vurdere tillitsverdigheten direkte. Resultatet av manglende vilje og anledning fører således til bruk av ulike kognitive heuristikker slik vi ser det, og at det skapes antatt tillit gjennom den perifere ruten fremfor informert tillit gjennom den sentrale ruten.

Vi oppfatter således at dagens rammeverk i beste fall er en effektiv måte å unngå at det brukes for mye tid fra beslutningstakers side på evaluering av ekspertvurderinger. I verste fall er det en undergraving av beslutningstakers rolle/oppgave som den som tar beslutninger, og en nedprioritering av informert beslutningsstøtte som mål for prosessen. Da det ikke kan skapes informert tillit til ekspertvurderinger gjennom dette rammeverket, og ikke risikoinformert beslutningsstøtte, finner vi det derfor riktig å introdusere et alternativt rammeverk.

8.3 Evaluering av ekspertvurderinger – Et alternativ

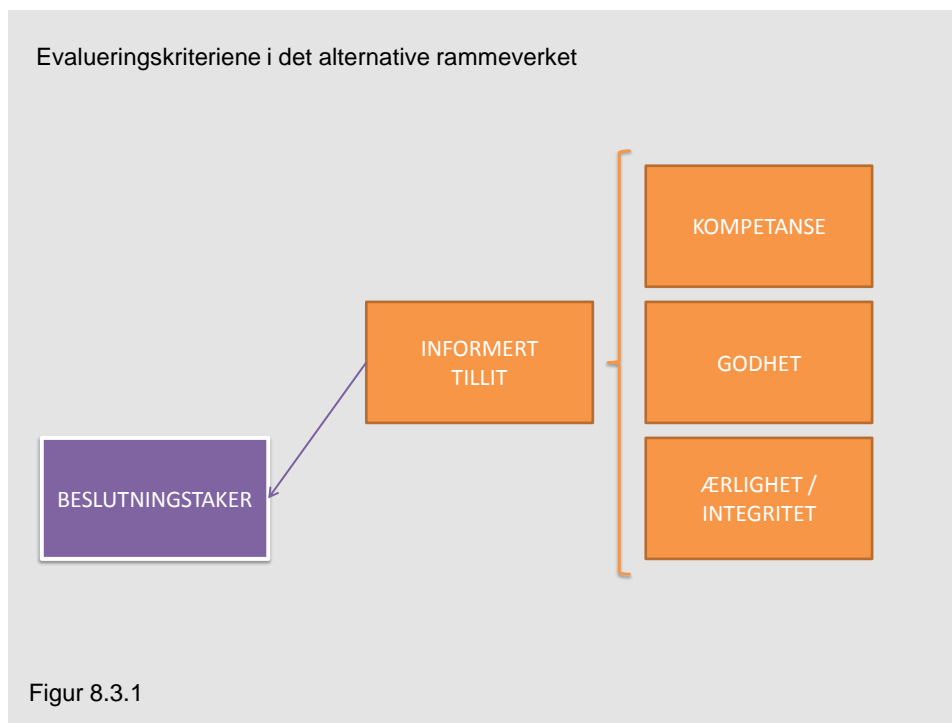
Som det ble diskutert i dette kapittelets første del (8.1) må tillit kunne betraktes som et element i evalueringen av ekspertvurderinger(8.1.1). Da det også må kunne betraktes som mer hensiktsmessig å oppnå beslutningsstøtte basert på hva vi kan kalle informert tillit enn andre former for tillit(8.1.2), bør et rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger basert på nettopp informert tillit være mulig å bygge. Da tillit til ekspertvurderinger, som skal inngå i risikoinformert beslutningsstøtte, ikke kan skapes innenfor dagens rammeverk(8.2.4) foreslår vi her en normativ modell for tillit til ekspertvurderinger.

Denne delen av kapittelet (8.3) vil forsøke å etablere et slikt rammeverk ved først å gjøre rede for hva som vil være evalueringskriteriene til beslutningstaker dersom målet er beslutningsstøtte gjennom informert tillit(8.3.1). Dernest vil det gjøres rede for hva man burde, i henhold til evalueringskriteriene som er satt, kunne kreve av ekspertteamet i form av evalueringsgrunnlag for å reelt kunne vurdere kvaliteten på prosessen og eksperten direkte i så måte. Et forslag til innholdet i dette grunnlaget vil derfor presenteres i del 8.3.2. I siste del vil det, som det ble gjort i avslutningen av forrige underkapittel (8.2.4), bli forsøkt å presentere et helhetlig alternativ til rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger, hvor målet er beslutningsstøtte gjennom informert tillit.

8.3.1 Evalueringskriterier til beslutningstaker

Informert tillit ville som nevnt (8.1.2) kunne skapes dersom beslutningstaker har høy evne og vilje til benytte den sentrale ruten ved meningsdannelse, og dersom informasjon er tilgjengelig slik at beslutningstaker reelt kan vurdere om en ekspertvurdering inngir til tillit. Dette vil kunne føre til at en ekspertvurdering kan bli oppfattet som tillitsverdige. Tillitsverdighet var (7.2.4)definert i tillitslitteraturen som at man oppfatter at den andre personen evner og er villig til å opptre til det beste for en selv. I relasjon til ekspertvurderinger i risikoanalyse kontekst, hvor målet er å bidra til beslutningsstøtte, kan tillitsverdighet betraktes som prosessens evne og vilje til å levere informasjon som faktisk bidrar til beslutningsstøtte. Evalueringskriteriene til beslutningstaker, dersom målet er beslutningsstøtte gjennom informert tillit, må slik denne oppgavens forfatters ser det henge sammen med både hva det er som inngir til tillit og hva det er en konverteringsprosess har til oppgave og hensikt.

Figur 8.3.1 viser hvilke evalueringskriterier som inngår dersom målet er beslutningsstøtte gjennom informert tillit, slik denne oppgavens forfatter ser det.



En konverteringsprosess kan enkelt sies å ha som oppgave å konvertere en persons kunnskap til kvantitativ form, hvor hensikten er å bidra til beslutningsstøtte gjennom informert tillit. De tre egenskaper som i tillitslitteraturen relateres til oppfattet tillitsverdighet var kompetanse, godhet og ærlighet/integritet.

Kompetanse var som nevnt (7.2.4) essensen i *evne*. At en prosess er kompetent kan således betraktes som at den viser evne til å konvertere ekspertens kunnskap til en kvantitativ form. Fordi evne naturlig avhenger av kompetanse må også en kompetent prosess ha mennesker involvert som innehar den nødvendige kompetansen til å konvertere en persons kunnskap til en kvantitativ. Evaluering av kompetanse innebærer således evaluering av prosessens evne til å konvertere en persons kunnskap til en kvantitativ form med tilstrekkelig kvalitet, dybde og omfang.

Godhet er som tidligere nevnt (7.2.4) å betrakte som essensen i *villighet*. At en prosess er god kan i så måte betraktes som at den viser vilje til å konvertere en eksperts kunnskap til en kvantitativ form. Fordi vilje naturlig avhenger av motivasjon må også en god prosess ha mennesker involvert som er tilstrekkelig motivert for å konvertere kunnskapen til en person om til kvantitativ form. Evaluering av

godhet innebærer således evaluering av villigheten til å konvertere en persons kunnskap til en kvantitativ form i tilstrekkelig kvalitet, dybde og omfang. Det sentrale spørsmålet relatert til både kompetanse og godhet er således hvordan man vurderer evne og villighet, samt kvalitet, dybde og omfang. Begrepene må altså operasjonaliseres for å reelt kunne evaluere kompetanse og godhet.

Kompetanse og godhet er, som nevnt over, essensen i evne og villighet til å gjøre en oppgave. Integritet/ærlighet er som tidligere nevnt (7.2.4) betraktet som at en person vil bevise sin villighet ved å faktisk å evne utføre oppgaven. Integritet var også knyttet opp til at en har delte prinsipper og oppfatninger om hvordan noe skal gjøres, og således er det å følge disse prinsippene betraktet som ærlig. At en prosess er ærlig, eller utviser integritet, kan i så måte betraktes som at den har like prinsipper som beslutningstaker for utførelsen av oppgaven og beviser sin evne og vilje ved å overholde disse prinsippene. Evaluering av integritet innebærer således evaluering av prosessens evne og villighet til å overholde delte prinsipper for konvertering av kunnskap til kvantitativ form.

At beslutningsstøtte skapes gjennom informert tillit innebærer således at man direkte vurderer tillitsverdigheten til prosessen gjennom kompetansen, godheten og integriteten i informasjonen som gis opp mot om den evner og viljer å gi beslutningsstøtte i henhold til de prinsipper som er fastsatt for samme. Prinsippene kan enkelt sett betraktes som beslutningstakers konkrete "forventninger" til hvordan prosessen skal konvertere en persons kunnskap til tall. Det er således beslutningstakers ansvar å sette disse prinsippene for prosessen. Evaluering basert på evalueringskriteriet integritet kan således betraktes som den todelte prosessen om å tilkjenne sine forventninger, for så å sammenligne disse med informasjonen som formidles. Det er dermed et vesentlig poeng at disse forventningene er konkrete og eksplisitt fremfor implisitt gitt. Det sentrale spørsmålet er således først og fremst hva disse prinsippene skal være og først dernest hvordan de skal evalueres.

8.3.2 Evalueringsrunnlaget i ekspertvurderinger

Som nevnt innebærer beslutningsstøtte gjennom informert tillit at man direkte vurderer tillitsverdigheten til prosessen gjennom evaluering av kompetansen, godheten og integriteten i informasjonen som gis opp mot om den evner og viljer å gi beslutningsstøtte i henhold til de prinsipper som er fastsatt for samme. De sentrale spørsmålene var hvordan man så skulle operasjonalisere, altså gjøre målbare, kompetansen og godheten i prosessen. I tillegg var det et sentralt spørsmål hva prinsippene for beslutningsstøtte skal være og hvordan de skal evalueres.

Før det etableres et forslag til et operasjonalisert evalueringsgrunnlag i ekspertvurderinger som denne forfatter mener vil kunne tilfredsstille krav til beslutningsstøtte basert på informert tillit, vil det være nødvendig å gjøre rede for hva prinsippene for beslutningsstøtte skal være i så måte.

Prinsipper for beslutningsstøtte

Prinsippene vil først og fremst naturlig henge sammen med hvilken oppfatning og hvilke krav man stiller til informasjonen som skal gis. Dersom det overordnede kravet var at informasjonen skulle være "riktig" så må prosessen ville og evne frembringe "riktig" informasjon. I tillegg må prosessen demonstrere at den er tro mot de prinsipper som beslutningstaker har satt for "riktighet". Det samme ville vært gjeldene om kravet eksempelvis var at informasjonen skulle være "presis" eller "objektiv". Når ekspertvurderinger i essens er en subjektiv vurdering, og i prinsippet er uttrykket for ekspertens grad av tro, vil det være feil å snakke om mer eller mindre riktige, presise eller objektive vurderinger. Etter vår oppfatning må det overordnede kravet til ekspertvurderinger være at de må forstås som subjektive. En eksperts vurdering om en usikker kvantitet er og vil alltid være et uttrykk for ekspertens grad av tro, og kan ikke betraktes som annet en kunnskapsbasert vurdering.

Det overordnede prinsippet for beslutningsstøtte må derfor at *informasjonen skal fremstå og presenteres som kunnskapsbasert (subjektiv)*. At en vurdering er subjektiv må være et gjennomgående moment og ikke et sidemoment i informasjonen. Det bør etter denne forfatters mening ikke være anledning til å presentere verktøy eller instrumenter som evaluerer "objektiviteten", "presisjonen" eller "riktigheten" i ekspertens vurderinger, og således hevde at noen vurderinger er mer "riktige" enn andre. Konsekvensen av denne typen indikasjoner eller beskrivelser har vært diskutert tidligere(8.2.3), og er selvsagt ikke ønskelig.

Tre naturlige prinsipper for beslutningsstøtte for en konverteringsprosess, dersom det overordnede prinsippet er at vurderingen skal fremstå som subjektiv (kunnskapsbasert), kan således eksempelvis være;

- Ekspertens vurderinger skal være redegjort for på en slik måte at bakgrunnskunnskapen den baseres på kan evalueres
- Ekspertens vurderinger skal være redegjort for på en slik måte at dets resonnement og logikk kan evalueres
- Ekspertens vurderinger skal være redegjort for på en slik måte at ekspertens upartiskhet / partiskhet kan evalueres

Denne listen er ikke å betrakte som utfyllende eller uttømmende, og siden den settes av beslutningstaker, må dens innhold selvsagt være til hans/hennes diskresjon. Bidraget som gis i denne oppgave er et utgangspunkt, og kan betraktes som et forslag til tilnærming. Uavhengig av de aktuelle prinsippene som settes, vil det være sentralt at det overordnede prinsippet er at informasjonen som gis betraktes som subjektiv. De andre prinsippene vil bli gjennomgått under operasjonalisering av ærlighet/integritet.

Det neste sentrale spørsmålet var hvordan man så skulle operasjonalisere, altså gjøre evaluerbare, kompetansen og godheten i prosessen. Vår tilnærming til operasjonalisering av disse begrepene er å ta utgangspunkt i antakelsen om at beslutningstaker kan vurdere styrken i informasjonen fra en konverteringsprosess på samme måte som en foreleser eller PHD student ville vurdert den faglige styrken i en artikkel eller oppgave som presenteres for vedkommende. Artikkelen er således også en subjektiv oppfatning av virkeligheten på samme måte som evalueringsgrunnlaget ved konverteringsprosessen representerer den subjektive vurderingen til en ekspert. Evalueringsgrunnlaget som konverteringsprosessen skal levere må i så måte tenkes å inneha noen av de samme kvaliteter som en artikkel vil måtte ha for å bli oppfattet som faglig sterk. Prinsippene skissert for beslutningsstøtte oppfattes således også som overførbare. Med artikkel menes det her ikke nødvendigvis en som hevder empirisk kontrollerbar riktighet eller objektiv kvalitet, men heller en som fokuserer på introduksjon av nye retninger eller uprøvde teoretiske betraktning eller konsepter. Det er utenfor denne oppgavens omfang å argumentere i dybden for de operasjonaliseringene som under gjøres, og det som det her vil argumenteres for kan således ikke betraktes som en ferdig utarbeidet evalueringsmetodikk, men derimot en aktuell innfallsvinkel til samme.

Kompetanse – operasjonalisert

Det ble diskutert i forrige del (8.3.1) at evaluering av *kompetanse* innebærer en evaluering av prosessens "evne til å konvertere en persons kunnskap til en kvantitativ form med tilstrekkelig *kvalitet, dybde og omfang*". Det sentrale spørsmålet var her således hvordan man evaluerer kompetansen og hvordan man vurderer evne samt kvalitet, dybde og omfang i denne sammenheng.

På samme måte som en foreleser vil vurdere den faglige styrken til en artikkel ved å se på argumentene som gis mener denne forfatteren at *argumentasjon* også kan betraktes som en operasjonalisering av evnen til eksperten og i forlengelse konverteringsprosessen. En ekspert som argumenterer godt kan således sies å demonstrere sin evne til å konvertere sin kunnskap til kvantitativ form. *Argumentkvalitet* kan da betraktes som et uttrykk for kvaliteten i argumentene. Kvaliteten i argumentasjonen kunne selvsagt vært evaluert på ulike måter. Eksempelvis kunne man vurdert argumentene basert på hvor godt formulert disse er, eller hvor representative de er for gjeldende forskning, eller generelt på basis av at de virker logisk riktige. Hvilken tilnærming som velges vil være opp til beslutningstaker, og bør således spesifiseres i prinsippene som gis. En ekspert kan således vurdere det til at en usikker kvantitet vil ha en median verdi på Y, fordi ulike influerende faktorer kan tenkes å ha verdi på A, B og C. Dette er et eksempel på én vurdering som er støttet av ett argument. Argumentene kan også betraktes på ulike nivåer. Ett argument som er støttet av flere underargumenter illustrerer således dybden i argumentasjonen. *Argumentasjonsdybde* kan illustreres ved å argumentere på et lavere nivå for hvorfor det "øverste" argumentet er riktig. En ekspert kan eksempelvis si at en usikker kvantitet vil ha en median verdi på Y, fordi ulike influerende faktorer kan tenkes å ha verdi på A, B og C, hvilket igjen er plausibelt fordi forskning har vist at A, B og C har disse verdiene. Dersom eksperten gir flere argumenter for samme vurdering illustrer dette omfanget i argumentasjonen. *Argumentasjonsomfang* kan vises ved at eksperten gir flere separate argumenter hvorfor den usikre kvantiteten vil ha en median verdi på Y. Kvaliteten, omfanget og dybden i argumentasjonen kan således betraktes som et uttrykk for ekspertens evne og i forlengelse konverteringsprosessen evne til å konvertere kunnskap til en kvantitativ verdi.

Dersom en ekspert gir tilstrekkelig mange (omfang) og gode(kvalitet) argumenter til støtte for sin vurdering på ulike nivåer(dybde) vil ekspertens vise at han/hun er kompetent slik denne forfatteren ser det. Reimer, Mata og Stoecklin (2004) har blant annet poengtert den mulige koblingen som det her argumenteres for ved å si at mennesker betrakter argumenter som et oppfattet signal om ekspertise.

Godhet - operasjonalisert

Som nevnt (8.3.1) involverer evaluering av godhet en evaluering av ”vilje til å konvertere en persons kunnskap til en kvantitativ form i tilstrekkelig *kvalitet, dybde og omfang*”. Det sentrale spørsmålet var således hvordan man evaluerer godheten og vurderer villigheten samt kvalitet, dybde og omfang i slik sammenheng.

Samtidig som en foreleser vil vurdere den faglige styrken til en artikkel basert på kvaliteten, dybden og omfanget i argumentasjonen vil han/hun også måtte vurdere antakelser, forutsetninger og premisene som legges til grunn for de ulike argumentene for hvorvidt disse er oppfylt. På samme måte mener denne oppgavens forfatter at fellesbetegnelsen *antakelser* kan betraktes operasjonalisering av godheten til konverteringsprosessen. Eksplisitte antakelser gitt av eksperten er en god indikator på vilje fordi det demonstrerer hvor mye eksperten tror på sine egne vurderinger. En ekspert som ikke gir sine antakelser eksplisitt kan således tenkes å demonstrere sin manglende vilje til å konvertere sin kunnskap til kvantitativ form. Antakelsen kan selvsagt også vurderes på ulike måter. *Antakelseskvalitet* kan således vurderes ut fra hvorvidt de virker logiske, er i samsvar med empiriske funn, osv. I prinsippet kan hvert argument som gis være bygget på en rekke antakelser, men disse antakelsene kan således også være bygget på en potensiell iterativt uendelig rekke av underantakelser. Eksempelvis kan eksperten utrykke at en usikker kvantitet Y vil påvirkes av verdien på de influerende faktorene A og B, og at dette bygger på en antakelse om at A og B er uavhengige av hverandre. Alternativt kan eksperten uttale at faktor A's effekt bygger på en antakelse om at faktor B, C og D ikke får effekt, hvilket bygger på en underantakelse av at B og D er uavhengig osv. Antallet antakelser som eksplisitt gis og direkte ligger under ett argument kan således betraktes som *omfanget* av antakelsene. Antallet lag av antakelser som eksplisitt gis og som ligger under én ovenstående antakelse kan betraktes som *dybden* i antakelsene. Kvalitet, omfang og dybde i antakelsene som gis kan således betraktes som et uttrykk for ekspertens vilje og i forlengelse konverteringsprosessens vilje til å konvertere kunnskap til en kvantitativ verdi.

Dersom en ekspert gir eksplisitte antakelser i tilstrekkelig kvalitet, dybde og omfang vil ekspertens vurderinger kunne betraktes som god slik denne forfatteren ser det. Aven (2011: s.6) påpeker at ”resultatene av vurderingene må evalueres i lys av dens premisser, antakelser og begrensninger”, hvilket poengterer viktigheten av å gi disse antakelsene eksplisitt og i en form slik at de lar seg evaluere. Dette bidrar således til at beslutningstaker kan ta en risikoinformert beslutning.

Integritet/Ærlighet - operasjonalisert

Det ble tidligere også sagt (8.3.1) at evaluering av integritet innebærer en evaluering av prosessens "evne og villighet til overholde delte prinsipper for konvertering av kunnskap til kvantitativ form". Her ble det overordnede prinsippet definert som "informasjonen skal fremstå og presenteres som kunnskapsbasert eller subjektiv". Det sentrale spørsmålet var blant annet her hvordan disse prinsippene skal evalueres nådd.

Evalueringen vil her være basert på den rapporten som gis til beslutningstaker ved avslutning av prosessen. Hvis beslutningstaker har spesifisert prinsipper like dem som er listet tidligere så må alle disse redegjøres for i rapporten for at beslutningsstøtte kan sies å være oppfylt til det fulle. Dette innebærer konkret at ekspertens vurderinger må være redegjort på en slik måte at bakgrunnskunnskapen, resonnement og logikk, og ekspertens upartiskhet / partiskhet må kunne evalueres av beslutningstaker.

Det å be eksperten gi sine antakelser og argumenter for hans/hennes syn kan føre til at eksperten vil ubevist forsøke å "hente frem" kun de argumenter som er støttede for sin påstand og kun de antakelser som er rimelige å gi. Dette vil kunne lede til en "*confirmation bias*", eller en tendens til ubevist selektivt finne og benytte beviser som støtter ens egen ubeviste eller beviste oppfatning (Nickerson 1998). Det bør således være like relevant å eksempelvis be eksperten gi motargumenter, eller gi årsaker for hvorfor en antakelse ikke stemmer, som å be han/henne gi argumenter og antakelser. Disse vil således kunne tenkes å reflektere en potensiell partiskhet / upartiskhet hos eksperten. Partiskhet er ikke å forstå her som den beviste handling fra eksperten sin side, gjort i egen vinnings øyemed, men som en ubevist effekt av å bli bedt om å gi argumenter og antakelser for akkurat sitt syn. Ved vurdere sin egen feilbarhet kan man eksperten bli mer nyansert i sine vurderinger, hvilket er fortrinnsmessig viktig. Poenget er her ikke å fjerne eller eliminere eventuell partiskhet eller ekspertens overtro på egne meninger, men å synliggjøre den for beslutningstaker slik at den kan inngå i beslutningsgrunnlaget.

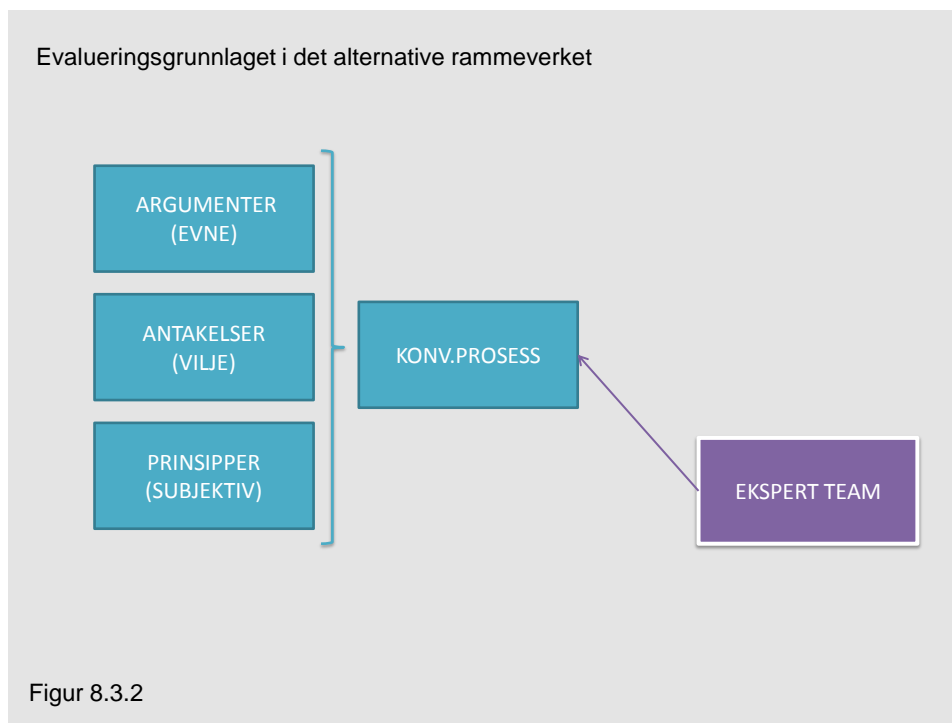
Det andre prinsippet for beslutningsstøtte var at logikken og resonnementet til eksperten måtte kunne evalueres. Dette innebærer at resonnementet må være gjort tilgjengelig for at dette prinsippet skal kunne evalueres. Prinsippet kan også tenkes å legge føringer på kompleksiteten i rapporten som gis til beslutningstaker. Informasjon som ikke lar seg forklare slik at resonnementet kan følges av den gitte beslutningstaker kan i så måte tenkes å ikke være brukbar i rapporten fordi det ikke bidrar til beslutningsstøtte. Dette prinsippet kan således bidra til å jevne den skjevhet som reelt er i kompetansen

mellom beslutningstaker og ekspertene. Uavhengig av hvor dyktig ekspertene er på sitt felt, så må det kunne kreves at han eller hun kan formidle denne kunnskapen til andre som ikke har den samme bakgrunnen. Resonnementene og logikken som benyttes kan i realiteten betraktes som "tråden" som binder ekspertens samlede kunnskap og erfaring til hans eller hennes gitte vurdering, og således også som ekspertens implisitte bakgrunnskunnskap. Poenget her er nettopp å gjøre ekspertens resonnementer, og den implisitte bakgrunnskunnskapen, tilgjengelig for beslutningstaker, slik at også disse kan inngå i beslutningsgrunnlaget.

Hvis antakelser eller argumenter bygger på publisert forskning, konkrete uttalelser fra andre, eller annen eksplisitt data, må disse være gitt i rapporten for at prinsippet om evaluering av bakgrunnskunnskap skal sies å være oppfylt. Dette er spesielt viktig prinsipp i den subjektivistiske tilnærmingen til sannsynlighet fordi alle vurderinger er oppfattet som bygget på den gitte bakgrunnskunnskapen. Vi skriver således at vår subjektive sannsynlighet A, for hvorvidt en hendelse inntreffer, er gitt vår bakgrunnskunnskap K. Andersen et al (1997) samt Andersen og Häger (under publisering) påpeker at bakgrunnskunnskapen K kan bli vurdert av andre, og dermed skape rom for å forkaste eller akseptere ekspertens vurderinger. Med bakgrunnskunnskap mener vi ikke her en redegjørelse av ekspertens CV og tidligere meritter i teori og praksis, men den eksplisitte informasjonen som er gitt av ekspertene i relasjon til hans eller hennes vurdering. Det er de aktuelle artiklene, forskningen, modellene, kildene eller annen hard data som han eller hun bygger sin vurdering på som reelt er bakgrunnskunnskapen slik vi ser det. Poenget her er å synliggjøre denne eksplisitte bakgrunnskunnskapen for beslutningstaker slik at denne kan tas hensyn til ved en beslutning.

Dersom en ekspert, og i forlengelse en konverteringsprosess, overholder prinsippene som er satt for beslutningsstøtte så vil han/hun kunne oppfattes som ærlig slik denne forfatteren ser det. I forlengelse mener vi at de gitte prinsippene legger til rette for risikoinformert beslutningsstøtte innen en rent subjektivistisk tilnærming til sannsynlighet og ekspertvurderinger. Hvis både den eksplisitte (eks. hard data og modeller) og den implisitte (resonnement og logikken bak) bakgrunnskunnskapen er gitt i et så nyansert bilde som mulig, vil beslutningstaker kunne oppnå risikoinformert beslutningsstøtte slik vi ser det.

Figur 8.3.2 oppsummerer hva denne oppgavens forfatter mener må være evalueringsgrunnlaget, og således hva ekspertteamet må levere gjennom konverteringsprosessen.

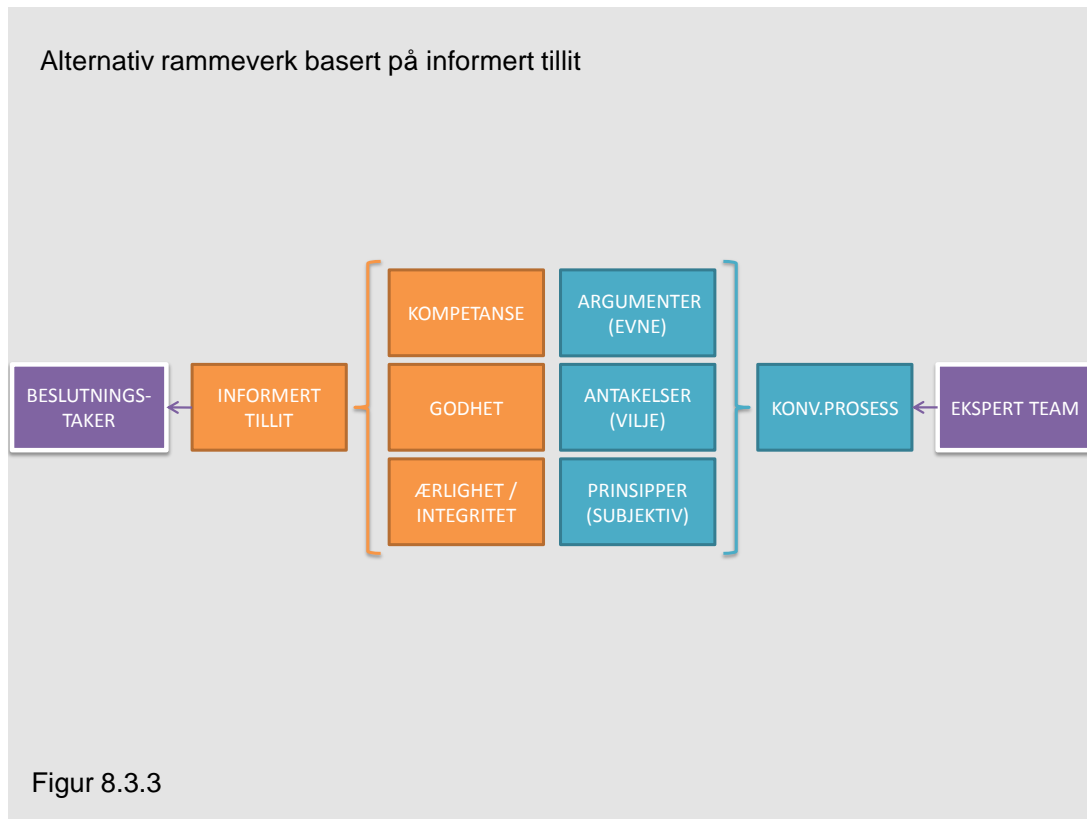


Ekspertteamet legger altså hovedvekten (lilla boks til blå pil) på argumentasjonen og antakelsene som er gitt av eksperten, samt prinsippene som er anvendt i konverteringsprosessen. Dersom en ekspert gir tilstrekkelig mange (omfang) og gode (kvalitet) argumenter og antakelser til støtte for sin vurdering på ulike nivåer (dybde) vil eksperten vise at han/hun er kompetent og god slik denne forfatteren ser det. Dersom eksperten i tillegg, og i forlengelse en konverteringsprosess, overholder prinsippene som er satt for beslutningsstøtte så vil han/hun kunne oppfattes som ærlig slik vi ser det. Som en forlengelse av dette kan også risikoinformert beslutningsstøtte skapes.

8.3.3 Et alternativt rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger

Til nå har de foreslåtte evalueringskriteriene og det foreslåtte evalueringsgrunnlaget blitt gitt separat. Dette vil her sammenfattes i en modell som gir et bilde av hvordan denne forfatteren mener et alternativt rammeverk for evaluering av ekspertvurderinger kan se ut.

Som tidligere menes det fortsatt at tillit må kunne betraktes som et element i evalueringen av ekspertvurderinger(8.1.1). Det menes også fortsatt at det er mer hensiktsmessig å oppnå beslutningsstøtte basert på oppfattet tillitsverdighet, eller hva vi kan kalle informert tillit, enn gjennom vanebasert tillit eller antatt tillit(8.1.2). Figur 8.3.3 viser det alternative rammeverket for evaluering av ekspertvurderinger slik vi har definert det.



Det alternative rammeverket som her har vært presentert har som mål å gi beslutningsstøtte gjennom informert tillit. Beslutningsstøtte skapes her ved evaluering av vurderingene som gis opp mot de egenskaper som inngir til informert tillit. I evalueringsgrunnlaget presenteres det derfor informasjon som indikerer kompetanse, godhet og integritet/ærlighet, og således kan informert tillit skapes.

De konkrete momentene som vektlegges i informasjonen gitt fra ekspert er argumentene og antakelsene som er gjort, samt prinsippene som er anvendt i prosessen. Det overordnede prinsippet for oppgaveutførelse var at vurderinger skulle presenteres som subjektive. Dette innebar slik vi definerte det at bakgrunnskunnskapen, resonnementet og eventuell partiskhet/upartiskhet måtte synliggjøres i rapporten slik at denne kan evalueres. Hvis både den eksplisitte (eks. hard data og modeller) og den implisitte (resonnement og logikken bak) bakgrunnskunnskapen er gitt i et så nyansert bilde som mulig, vil beslutningstaker kunne oppnå risikoinformert beslutningsstøtte slik vi ser det. Informasjonens som gis i momentene gir et overordnet inntrykk av at vurderinger er kunnskapsbaserte og subjektive i natur. Det skapes således tillit dersom argumentene indikerer evne, antakelsene vilje, og dersom prinsippene for oppgaveutførelse oppfattes delt av beslutningstaker.

Kombinasjonen av disse faktorene gjør at beslutningstaker kan vurdere tillitsverdigheten direkte, eller kan velge om han heller vil benytte seg av kognitive heuristikker. I verst fall er dette en effektiv måte å få beslutningstaker til å bruke for mye tid på evaluering av beslutningsstøtte – i beste fall er dette en prioritering av beslutningsstøtte som mål, og en vektlegging av beslutningstakers rolle/oppgave som den som tar beslutningene.

9.0 Konklusjon

Den overordnede problemstillingen som ble formulert i denne oppgaven var; *”Hvordan skal man skape tillit til ekspertvurderinger som inngår i risikoinformert beslutningsstøtte”*. For å kunne tilnærme oss denne problemstillingen avklarte vi en rekke forhold mellom tillit og ekspertvurderinger og dagens praksis for evaluering av samme.

Vi fant at det kan argumenteres for at tillit er et moment i evalueringen av ekspertvurderinger. Dette fordi elementene avhengighet, frivillighet, fravær av makt og kontroll, potensiale for risiko, og en følelse av sikkerhet oppfattes som til stede ved evaluering av ekspertvurderinger sett fra beslutningstakers side. Dernest fant vi det mer hensiktsmessig å ha tillit til en vurdering basert på oppfattet tillitsverdighet, eller hva vi kan kalle *informert tillit*, fremfor *antatt tillit* eller *vanebasert tillit*. Dette fordi informert tillit er bygget på direkte informasjon fremkommet fra ekspertvurderingsprosessen, og ikke indirekte informasjon fremkommet ved tolkning av periferale signaler, eller fremkommet av vaner som tilsier at tillit er berettiget.

Basert på overstående fant vi videre at tillit til ekspertvurdering, som skal inngå i risikoinformert beslutningsstøtte, ikke kan skapes innenfor dagens rammeverk. Dette fordi det skapes antatt tillit ved å presentere en illusjon om objektivitet i målingene og verktøyene som brukes, og ved å gi inntrykk av at strukturelle forsikringer i form av trening gir garantier for optimale vurderinger. I tillegg fant vi at dagens praksis ikke legger til rette for risikoinformert beslutningsstøtte da presentasjonen av resultater som objektive gjorde at beslutningstaker vil kunne få redusert vilje til å vurdere informasjonen som gis, og da beslutningstaker vi kunne oppfatte det som at eksperter som har gjennomgått trening, fått høy score og er godt kalibrert, gir vurderinger som er forhåndsgodkjent. Dette fjerner således effektivt grunnlaget for risikoinformert beslutningsstøtte slik vi ser det, og leder således til antatt tillit fremfor informert tillit.

Vi mener derimot at *tillit til ekspertvurderinger som inngår i risikoinformert beslutningsstøtte kan skapes* dersom eksperten, og i forlengelse konverteringsprosessen, oppfattes som tillitsverdig. For at beslutningstaker skal kunne oppfatte eksperten som tillitsverdig ville tre forhold måtte være til stede. Først og fremst må eksperten presentere argumenter for et gitt syn som demonstrerte hans/hennes evne til å konvertere sin kunnskap til en kvantitativ verdi. Argumentenes kvalitet, dybde og omfang ville således indikere kompetansen til eksperten. Dernest måtte eksperten presentere de antakelser som dette synet er bygget på og slik demonstrere sin vilje til å konvertere sin kunnskap til en kvantitativ

verdi. Antakelsenes kvalitet, dybde og omfang ville således indikere godheten til eksperten. Til sist måtte rapporten som gis demonstrere ekspertens vilje og evne til å følge prinsippene for beslutningsstøtte, hvor det overordnede prinsippet var at resultatene skulle fremstå og presenteres som subjektive. Dersom bakgrunnskunnskapen, resonnementet og eventuell upartiskhet/partiskhet var redegjort for og kunne evalueres, så ville eksperten ha oppfylt disse prinsippene, og ville således kunne bli betraktet som ærlig. Oppfyllelsen av disse prinsippene legger også til rette for risikoinformert beslutningsstøtte, og dersom eksperten oppfattes som god, kompetent og ærlig vil således også informert tillit skapes. Vi mener dermed å kunne si at tillit til ekspertvurderinger som skal inngå i risikoinformert beslutningsstøtte kan skapes slik vi her har skissert det.

Vårt mål med denne oppgaven var i utgangspunktet å forsøke å bringe tillit dypere inn i diskusjonen om ekspertvurderinger, og vårt rammeverk er således også fundamentalt annerledes enn dagens rammeverk. Der dagens rammeverk forsøker å gjøre forhåndsvurdering av ekspertvurderingene for så å presentere resultatene av disse målingene som objektive ovenfor beslutningstaker, mener vi at man i stedet skal fremheve ekspertvurderingenes subjektivitet, i den form de er framkommet, for så å la beslutningstaker evaluere dens legitimitet. I realiteten forsøker dagens rammeverk å gjøre ekspertvurderinger mer objektive, mens vi har vi forsøkt å gjøre det tydelig at de i realiteten er subjektive. En overgang fra dagens til det alternative rammeverket flytter derfor tydeligere ansvaret for vurdering av legitimitet fra ekspertteamet eller risikoanalyseteamet over på beslutningstaker.

I en operasjonell risikokontekst finnes ikke objektive sannsynligheter. Vi mener således at en hver fremstilling av informasjon som hevder "objektivitet", "riktighet", "rasjonalitet" eller lignende i realiteten fjerner oss fra målet om at risikoanalysen skal bidra til beslutningsstøtte. Illusjonen om objektivitet skaper en falsk trygghet, fungerer som en dårlig krykke ved beslutningstaking, og inngir i realiteten til tillit på et lite hensiktsmessig grunnlag. I stedet for å hevde at ekspertvurderinger skal forsøke å skape rasjonell konsensus gjennom presentasjon av objektive resultater, har vi derfor hevdet at de samme vurderingene i stedet må strebe mot å inngi til tillit gjennom presentasjon av subjektive vurderinger.

Det sentrale bidraget i denne oppgaven er dermed ikke å bringe tillit inn i diskusjonen om ekspertvurderinger, men å vise at det finnes alternativ til objektivitet. I realiteten har kanskje fraværet av et alternativ til objektivitet vært den største hemskoen for dagens beslutningstakere, og denne oppgaven gir således et vesentlig bidrag til styring av operasjonell risiko gjennom diskusjonen om tillit.

10.0 Referanseliste

Aven, T. (2011) *Quantitative risk assessment: The scientific platform*. United Kingdom: Cambridge University Press

Aven, T. & Heide, B. (2009) *Reliability and validity of risk analysis*, Reliability Engineering and System Safety, 94, 1862–1868.

Andersen, B.L. & Häger (til publikasjon) *Objectivity and the Measurement of Operational Risk, Reconsidered*

Andersen, B.L., Nilsen, T., Aven, T., Gueneri, A. (1997) *A practical case of assessing subjective probabilities: a discussion of concepts and evaluation of methods*. Proceedings of European Safety and Reliability Conference (ESREL), Lisbon, 209-216.

Apeland, S., Aven, T., & Nilsen, T. (2002). *Quantifying uncertainty under a predictive, epistemic approach to risk analysis*. Reliability Engineering System Safety, 75(1), 93-102

Ayyub, B.M. (2001) *Elicitation of expert opinions for uncertainty and risks*, Boca Raton Florida: CRC Press

BCBS: Basel Committee on Banking Supervision (2009). *Observed Range of Practice in Key Elements of Advanced Measurement Approach (AMA)*. Bank for International Settlements. Hentet fra:

<http://www.bis.org>

BCBS: Basel Committee on Banking Supervision (2010). *Operational Risk – Supervisory Guidelines for the Advanced Measurement Approaches: Consultative Document*. Bank for International Settlements.

Hentet fra: <http://www.bis.org>

Bedford, T. Quigley, J. & Walls L. (2006) *Expert Elicitation for Reliable System Design*. Statistical Science, Vol. 21, No. 4, 428-450

Bedford, T. Quigley, J. & Walls L. (2004) *A statistical review of the RSSB Safety Risk Model (WP2)*, Rail Safety and Standards Board GB, Hentet fra: <http://www.rssb.co.uk>

Bolado, R. Badea, A. Poole M. (2009) *Review of expert judgement methods for assigning PDFs*,

Chaiken, S. (1980) *Heuristic versus systematic information processing and the use of source versus message cues in persuasion*, Journal of Personality and Social Psychology, (39:5), 752-766

Clemen, R. T. & Reilly, T. (2001) *Making Hard Decisions with DecisionTools*, Pacific Grove CA: Thompson Learning.

Clemen, R.T. Winkler, R.L. (1991) *Combining probability distributions from experts in risk analysis*, Risk Analysis, Vol. 19, No. 2, 1999

Cojazzi, G. Fogli, D. Grassini, G. De Gelder, P. Gryffroy D., Bolado, R. ... Valeri, A. (2001) *Benchmark exercise on expert judgement techniques in PSA Level 2*, Nuclear Engineering and Design 209, s. 211–221

Cooke, R. M. (1991). *Experts in Uncertainty. Opinion and Subjective Probability in Science*. Oxford: University Press

Cooke, R. M. & Goossens, L.H.J. (2004) Expert judgement elicitation for risk assessments of critical infrastructures, *Journal of Risk Research*, 7(6), s. 643–656

Cooke, R. M. & Goossens, L.H.J. (2000) *Procedures guide for structured expert judgement*. EUR18820EN

Daneshkhah, A.R. (2004), Uncertainty in probabilistic risk assessment: a review, The University of Sheffield, August 9, hentet fra: www.shef.ac.uk/beep/publications.html

De Finetti, B. (1962) Does it make sense to speak of good probability appraisers? I Good I.J.(Red.) *The Scientists Speculates – An anthology of partly-baked ideas*. London: Heineman, 356-364

De Finetti, B. (1974) *Theory of Probability*. John Wiley & Sons.

Dulsrud, A. (2002) *Tillit og transaksjoner: En kvalitativ analyse av kontraktsrelasjoner I norsk hvitfiskeeksport*, Fagrapport nr. 2- 2002 SIFO.

Gambetta, D. (1988) Can we trust trust? I D. Gambetta (Red.), *Trust: Making and breaking cooperative relations*: 213-237. New York: Blackwell

Garthwaite, P.H. Kadane, J.B. & O'Hagan, A. (2005) *Statistical Methods for Eliciting Probability distributions*. *Journal of the American statistical Association*, Vol. 100, No. 470, s. 680- 700.

Gilovich, T., Griffen, D. & Kahneman, D. (2002) *Heuristic and Biases. The Psychology of Intuitive Judgement*, United Kingdom: Cambridge University Press.

Hogarth, R.M. (1975) *Cognitive Processes and the assessment of Subjective Probability Distributions*. JASA, Vol. 70, No. 350, 1975: 271-294

Hung Y., Dennis A., Robert L., (2004). *Trust in virtual teams: towards an integrative model of trust formation*, Proceeding of the 37 Hawaii International Conference on System Sciences.

Kahneman D., Tversky A. (1974). *Judgement under uncertainty: Heuristics and biases*, Science, New Series, Vol. 185, No. 4157, s. 1124-1131. doi: [10.1126/science](https://doi.org/10.1126/science).

Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. New York: Cambridge University Press.

Kahneman, D. (2003). *A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality*, American Psychologist 58, 9, 697–720. doi:[10.1037/0003-066X.58.9.697](https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.9.697)

Kee, H. W. & Knox, R. E. (1970) *Conceptual and methodological considerations in the study of trust and suspicion*. Journal of Conflict Resolution, 14,357-366. Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/173516>

Keeney, R.L., and D. von Winterfeldt. (1991) *Eliciting Probabilities from Experts in Complex Technical Problems*. IEEE Trans Eng. Manage.38:191-201.

Kirkebøen, G. (2009) Decision behaviour: improving expert judgement, Concept-programmet NTNU, Hentet fra: <http://www.concept.ntnu.no/>

Klügel, J. (2010) *Uncertainty Analysis and Expert Judgment in Seismic Hazard Analysis*. Pure Applied Geophysics, 168, 27–53, Springer Basel AG, DOI 10.1007/s00024-010-0155-4

Kramer, M. R., (1999). *Trust and distrust in organizations: Emerging perspectives, enduring questions*, Annual Review of Psychology; 50, 569-598

Kramer, R.M., and T.R. Tyler (1996)*Trust in Organizations: Frontiers of Theory and Research*, Thousand Oaks CA: Sage Publications

Lewicki, R.J., og Bunker, B.B. (1996) Developing and Maintaining Trust in Work Relationships. I Kramer, R.M., and T.R. Tyler (Red.)*Trust in Organizations: Frontiers of Theory and Research*, s.114-165, Thousand Oaks CA: Sage Publications

Lewicki, R.J., and Bunker, B.B. (1995) Trust in Relationships: A Model of Trust Development and Decline. I Bunker, B.B., and J.Z. Rubin (Red.) *Conflicts, Cooperation, and Justice*, San Francisco: Jossey-Bass

Luhmann, N. (1988). Familiarity, confidence, trust: Problems and alternatives. I Gambetta, D. (Red.), *Trust: Making and breaking cooperative relations*, s. 94-107. New York: Blackwell.

Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). *An integrative model of organizational trust*. Academy of Management Review, 20 (3), 709-734.

McKnight, D.H. & Chervany, N.L. (1996). *The meanings of trust*, MIS Research Center, Working Paper Series, WP 96-04, Carlson School of Management, University of Minnesota. Hentet fra: <http://www.misrc.umn.edu/workingpapers/abstracts/9604.aspx>

McKnight, D. H., Cummings, L. L. & Chervany, N. L. (1996). *Trust formation in new organizational relationships*. MIS Research Center, Working Paper Series, WP 96-01, Carlson School of Management, University of Minnesota. Hentet fra: <http://www.misrc.umn.edu/workingpapers/abstracts/9601.aspx>

Merkhofer, M.W. (1987) *Quantifying Judgemental Uncertainty: Methodology, Experiences and Insights*. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Vol. SMC-17, No.5, s. 741-752

Meyer, M. A. & Booker J. A. (2001): *Eliciting and Analyzing Expert Judgment - A Practical Guide*. ASA-SIAM

Meyerson, D., Weick, K.E., and Kramer, R.M. (1996) Swift Trust and Temporary Groups. I R.M. Kramer, T.R. Tyler (Red), *Trust in Organizations: Frontiers of Theory and Research*, s. 166-195, Thousand Oaks CA: Sage Publications

Morgan, G. M., and Henrion, M. (1990). *Uncertainty: A Guide to Dealing with Uncertainty in Quantitative Risk and Policy Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press

Nickerson, R.S. (1998) *Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises*. Review of General Psychology, Vol. 2, No. 2, s. 175-220

O'Hagan, A. Buck, C.E. Daneshkhah, A. Eiser, J.R. Garthwaite, P.H. Jenkinson, D.J. ... Rakow, T. (2006) *Uncertain Judgments – Eliciting Experts Probabilities*, John Wiley & Sons Ltd

Ortiz, N.R Wheeler, T.A. Breeding, R.J. Hora, S. Meyer, M.A. og Keeney, R.I. (1991) *Use of expert judgment in NUREG-1150*, Nuclear Engineering and Design, 126, s.313-331

Ouchi, F. (2004) *A literature review on the use of expert opinion in probabilistic risk analysis*. World Bank policy Research Working Paper 3201

Petty, R.E. & Cacioppo, J.T, (1986) *Communication and Persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change*, New York: Springer-Verlag

Phillips, L.D. (1999) Group elicitation of probability distributions: Are many heads better than one? I Shanteau, J. Barbara, A. Mellers, A. & David, A. (Red.) *Decision Science and Technology: Reflections on the contributions of Ward Edwards*, s. 313-330, Nornwell MA: Kluwer Academic Publishers

Reimer, T., Mata, R & Stoecklin, M. (2004). *The use of Heuristics in Persuasion: Deriving Cues on Source Expertise from Argument Quality*. I *Current Research in Social Psychology*, 10(6), 69-83. hentet fra: <http://www.uiowa.edu/~grpproc/crisp/crisp.10.6.html>

Riker, W. H. (1971) The nature of trust. I J. T. Tedeschi (Red.), *Perspectives on Social Power*, 63-81. Chicago: Aldine Publishing Company.

Savage, L.J. (1954) *The Foundations of Statistics*. New York: John Wiley & Sons

Simola, K. Mengolini, A. & Bolado-Lavin, R. (2005) *Formal expert judgement: An overview*. EUR21772EN.

Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000) *Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate*. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645–665.

Sunnevåg, K.J. (2007) Ekspertvurderinger for å avdekke og strukturere kvalitativ informasjon, I Sunnevåg, K.J (Red.) *Beslutninger på svakt informasjonsgrunnlag: Tilnærminger og utfordringer i prosjekters tidlige fase*, Concept rapport nr.17, NTNU. Hentet fra <http://www.concept.ntnu.no>