

Kognitiva förenklingar vid förmågebedömning

*Identifiering av faktorer och metoder för att
motverka dessa*

Hampus Månsson

**Division of Risk Management and Societal Safety
Lund University, Sweden**

**Riskhantering och samhällssäkerhet
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet**

Kognitiva förenklingar vid förmågebedömning
Identifiering av faktorer och metoder för att motverka dessa

Hampus Månsson

Lund 2017

Titel: Kognitiva förenklingar vid förmågebedömning – Identifiering av faktorer och metoder för att motverka dessa

Title: Cognitive limitations during capability assessments – Identification of factors and methods to prevent them

Hampus Månsson

Number of pages: 47

Illustrations: Hampus Månsson

Keywords

bias, debias, capability assessments, risk assessments, cognitive limitations, risk, construal level theory, Sweden

Sökord

bias, debias, förmågebedömning, risk, kognitiva begränsningar, riskbedömning, risk- och sårbarhetsanalys, construal level theory, Sverige

Abstract

The aim of this thesis is to detect the influence from biases on capability assessments and methods to prevent them. Evaluation of the influence from biases are based on literature studies and interviews. The result suggests that some of the biases are more likely to occur depending on the context. Three biases occurred most frequently both in the literature studies and during the interviews and these were: anchoring, availability and overconfidence. There are many different methods to prevent each bias and the author suggests an overall method to prevent many biases at once. Further problems were identified during the interviews regarding the implementation and use of data. Two different methods are suggested to improve the approach to data, depending on the context.

© Copyright: Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2017.

Riskhantering och samhällssäkerhet
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
221 00 Lund

<http://www.risk.lth.se>

Telefon: 046 - 222 73 60
Telefax: 046 - 222 46 12

Division of Risk Management and Societal Safety
Faculty of Engineering
Lund University
P.O. Box 118
SE-221 00 Lund
Sweden

<http://www.risk.lth.se>

Telephone: +46 46 222 73 60
Fax: +46 46 222 46 12

Förord

Examensarbete genomförs inom ramen för kursen VBR920 – *Examensarbete i riskhantering*. Arbetet fullbordar författarens studier inom brandingenjörs- och riskhanteringsprogrammet vid Lunds Tekniska Högskola.

Ett stort tack riktas till följande personer:

Hanna Lindbom, handledare och doktorand vid Avdelningen för Krishantering och Samhällssäkerhet – För en bra exjobbsidé, bra handledning och värdefulla råd under arbetets gång.

Misse Wester, handledare och Gästprofessor vid Avdelningen för Krishantering och Samhällssäkerhet – För bra handledning, samt nyttiga tips och råd under arbetet.

Jag vill även passa på att tacka alla respondenterna som tog sig tid för en intervju och därigenom gjorde examensarbetet möjligt.

Lund september 2017

Hampus Månsson

Sammanfattning

Förmågebedömningar utförs inom Sverige i enlighet med Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) och Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH). Dessa bedömningar medför ofta att beslut fattas under osäkerhet. För att förenkla problematiken och möjliggöra beslut använder människor sig därigenom av heuristiker. Ifall dessa heuristiker leder till felbeslut har bias uppkommit. Det är därför intressant att granska på vilket sätt bias uppkommer i beslutsprocessen och vilka dessa är. Ytterligare parametrar som granskas i arbete är vilka metoder det finns för att motverka bias och hur dessa går att implementera i förmågebedömningar. På grund av den tidsvariation och frekvensskillnad som det finns för rapporterade händelser och olyckor inom de två nämnda lagarna blir det också av intresse att undersöka hur dessa faktorer kan påverka förekomsten av bias kopplat till de olika sammanhangen.

Arbetet består av en inledande litteratursökning av bias och därefter en övergripande litteraturundersökning över de metoder som finns för att motverka bias. Som ett tredje moment genomfördes en intervjustudie med beslutsfattare som arbetar med de två lagstiftningarna. Syftet var att kartlägga deras arbetsmetoder, förekomst av bias, samt möjlighet att implementera olika metoder för att motverka bias.

Utifrån litteraturstudien urskildes tio bias som anses ha störst inverkan på felbeslut vid förmågebedömning. Vid intervjuerna identifierades tre av dessa bias: förankring, tillgänglighet och övertro. Förankring anses vara en större potentiell felkälla inom arbetet med LSO, medan de andra två utgör förmodat större felkällor inom arbetet med LEH.

Det finns många olika angreppssätt för att motverka bias och implementering av alla olika tillvägagångssätt är såväl tidskrävande som komplext. En bra metod är troligen att via integrering av flera olika metoder och strategier skapa en gemensam metodik för att motverka bias.

Genom intervjustudien blev problematiken bakom de olika arbetsmetoderna uppenbar. Ett angreppssätt för att motverka bias är genom nyttjandet av statistik men det förekommer endast i begränsad omfattning inom LEH. För att motverka detta föreslås en bättre systematik kring incidentrapporteringssystemet samt en nationell vägledning och databas. Inom LSO finns det god tillgång till statistik, men här kan angreppssättet vara alltför snävt. Med utgångspunkt från tidigare data och händelser kan problembilden bli begränsad och därmed blir det svårt att förutse nya händelser och frågeställningar. Det kan därför vara en fördel att försöka bredda problematiken som tas i beaktande inom LSO.

Summary

Capability assessments are carried out in two different Swedish laws. The assessments often lead to decisions done under uncertainty. In order to reduce the uncertainty and ease the decision-making, problems can be simplified by the use of heuristics. If the use of a heuristic leads to an incorrect decision, a bias has occurred. It is therefore interesting to review in what way biases arise during the assessments and which they are. Further parameters to take into account are which available methods there are for prevention of bias and if they are possible to integrate in the capability assessment process. Due to the variance in time and frequency for reported events and accidents within the two laws. It is also of interest to investigate how these factors influence the presence of bias in the different contexts.

The thesis consists of an introductory literature study, aiming to find biases that influence capability assessments. Thereafter an overall literature survey was performed, over various methods to prevent biases. As a third step in the thesis an interview study was performed with decision-makers working with capability assessments within the two laws. The purpose of this was to do a survey of how capability assessments are performed, which biases occur and which possibilities there are for implementing methods for bias prevention.

The literature study made it possible to detect ten biases considered to have the major influence on capability assessments. During the interviews, three of these biases were identified: anchoring, availability and overconfidence. It is assumed that anchoring has a higher potential leading to errors when the timeframe is short. The other two are considered to have a higher influence when the capability assessments are done regarding rare events with a long timeframe.

There are many different approaches and methods to prevent biases and it would be both time consuming and complex to implement all these different methods. Integration of many various methods and strategies into one overlapping method would be a good methodology for prevention of bias.

The interview study highlighted problems with the use of statistics and different process methods working with the two different laws. The use of statistics can prevent biases, but there is limited statistic data available regarding the capability assessments of rare events with a long timeframe. Due to the lack of data, a way to counteract bias is by the improvement of incident report systems and national guidance with a database. Capability assessments associated with frequent events and a short timeframe have a great deal of data available. The problem that could arise from this is an approach that is too narrow. With references from earlier events and collected data there is a risk that the picture gets limited and this could lead to an incapability foreseeing new events and issues. Therefore an advantage could be and try to broaden the picture and account for more issues when doing capability assessments.

AKRONYMER

CLT: Construal Level Theory

Bias: Fördom och snedvridning

Debias: Metod för att motverka bias

Heuristik: Förenklingar och tumregler

LEH: Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap

LSO: Lag (2003:778) om skydd mot olyckor

MSB: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte.....	1
1.3	Mål.....	2
1.4	Frågeställningar	2
1.5	Avgränsningar	2
2	Metod	3
2.1	Litteratursökning	3
2.2	Övergripande litteraturstudie	3
2.2.1	Identifiera frågeställning	3
2.2.2	Identifiera relevant litteratur.....	4
2.2.3	Urval av litteratur	4
2.2.4	Kartläggning av litteratur	5
2.2.5	Granskning, summering och rapportering utav resultat	5
2.3	Intervjuer	5
3	Centrala koncept.....	7
3.1	Förmågebedömningar	7
3.1.1	Definition av förmåga	7
3.1.2	Tillämpning av förmågebedömning	8
3.1.3	Implementering av förmågebedömning	9
3.2	Construal level theory.....	9
3.3	Heuristiker och biases.....	10
3.3.1	Bakgrund	10
3.3.2	System 1 och 2	10
3.3.3	Tillämpning av heuristik och bias teorin	11
3.3.4	Heuristiker och biases i LEH och LSO	12
3.3.5	Bias med inflytande.....	12
3.3.6	Debias.....	19
3.3.7	Metoder för debias	19
3.3.8	Kritik mot heuristik och bias teorin.....	26
4	Resultat.....	28
4.1	Resultat bias med inflytande.....	28
4.2	Resultat debias metoder.....	28
4.3	Allmänna intervjuresultat	29
5	Diskussion	31

5.1	Resultat	31
5.2	Brister	34
5.3	Övergripande	35
6	Slutsats	36
6.1	Svar på frågeställningar	36
6.2	Implementeringsåtgärder	37
7	Förslag på framtida forskning	39
	Referenser.....	40
	Lagar och föreskrifter.....	47
	Bilaga 1 - Litteraturstudie.....	48
	Bilaga 2 – Övergripande litteraturstudie	51
	Bilaga 3 – Litteratur övergripande litteraturstudie	54
	Bilaga 4 - Intervjuer	66

1 Inledning

Aktuell rapport är ett examensarbete omfattande 30 högskolepoäng. Examensarbetet genomförs inom kursen "Examensarbete – Riskhantering", VBR920. Arbetet skrivs vid Lunds tekniska högskola och är den avslutande delen av utbildningen för brandingenjörsprogrammet, samt mastersprogrammet civilingenjör i riskhantering.

1.1 Bakgrund

Samhället vi lever i är under ständig förändring och utveckling. Det här skapar nya beroenden och avvikelser som kan leda till svårhanterliga situationer. Vid en allvarlig händelse är det inte bara människoliv som ska räddas, utan även viktiga samhällsfunktioner skall fungera. En metod för att förbereda sig inför och bringa klarhet i dessa situationer är genom förmågebedömningar. Förmågebedömningar belyser vad det är som krävs för att handhavandet av uppkommen problematik skall kunna ske på ett tillfredsställande sätt.

Förmågebedömningar nyttjas av räddningstjänsten (Lag 2003:778) och av MSB i deras nationella risk och förmågebedömningar. I lag (2006:544) finns det dessutom angivet att kommuner och landsting skall ha en god förmåga att hantera krissituationer. Vad som innefattas i begreppet förmåga kan skilja sig mellan olika kontexter och sammanhang, men i grova drag avses resurserna som finns tillgängliga för att hantera en uppkommen situation.

Ett tidigare exjobb (Hanson & Severinsen, 2016) indikerar att den bedömda förmågan underskattas. Orsakerna till detta är troligen flera, men en förklaring kan vara fel vid mentala förenklingar, så kallade bias. Teorin kring heuristiker och bias härrör från Amos Tverskys och Daniel Kahnemans forskning på området och läran bygger på de mentala förenklingar som människor genererar vid beslut under osäkerhet (Tversky & Kahneman, 1974). Heuristiker kan ses som tumregler vilka genererar beslut utan fullständig information, fel som uppkommer på grund av detta är ett resultat av bias (Kahneman, 2003). Genom identifiering av olika bias kan en del av svårigheterna hindras eftersom det här kan ge en bild av var problematiken uppkommer och vilka förbättringar som behöver utföras utifrån detta. En viktig aspekt av förmågebedömningar är att kunna möta de krav som ställs vid en händelse, men även för att motverka onödigt resursallokering.

Förmågebedömningar nyttjas som sagt av kommuner, landsting, myndigheter och räddningstjänst. Arbetet kan se väldigt olika ut beroende på underlag, resurser och hot. En stor skillnad emellan de två lagstiftningarna är frekvens och tidsintervall för händelser relaterade till respektive lagstiftning. Generellt sätt behandlar LSO vardagsolyckor som inträffar med en återkommande frekvens. Händelserna kopplade till LEH sker sällan och det här resulterar i ett längre tidsintervall mellan inträffade incidenter. Det är härav intressant att granska huruvida tidshorisont påverkar uppkomsten av olika bias. Kopplat till problematiken kring bias ämnar exjobbet även presentera olika lösningsförslag för att förhindra uppkomsten av bias vid förmågebedömning.

1.2 Syfte

Syftet med arbetet är att öka förståelsen kring bias och problematiken som kan uppstå på grund av detta. Vidare syftar arbetet till att undersöka hur arbetet med förmågebedömningar sker idag och vilka problem och bias som kan tänkas uppstå vid arbetet.

1.3 Mål

Målet med examensarbetet är att identifiera bias som är felkällor vid förmågebedömningar. Vidare är målet med arbetet att urskilja huruvida tidshorisont och händelsefrekvens påverkar influens av olika bias. Slutligen ämnar arbetet förbättra förmågebedömningar genom att presentera olika metoder för att motverka bias och förslag på hur dessa kan implementeras i realiteten.

1.4 Frågeställningar

Följande frågeställningar har identifierats inom arbetets kontext.

- Hur påverkar bias förmågebedömningar?
- Hur ser möjligheten ut att motverka bias och därmed generera en korrektare bedömning?
- Vilka möjligheter finns det att implementera metoder som kan motverka bias i förmågebedömningar?
- Skiljer det vilka bias som påverkar arbetet vid LSO och LEH beroende på tidsperspektiv?

1.5 Avgränsningar

Avgränsningar har genererats för att kunna utföra arbetet inom en rimlig tidsram, samt utifrån resurser.

Förmågebedömningar har granskats i en kontext kopplat till kommun, landsting, myndigheter och räddningstjänst i Sverige.

Litteratursökningen utgick från de bias som påverkar experter vid riskbedömningar. Med tanke på att förmågebedömningar utgår ifrån en riskbedömning av experter blir det därigenom ett relevant ämnesområde att granska närmare. Inga personspecifika bias har inkluderats i arbetet, det vill säga bias beroende på etnicitet, kultur och kön.

2 Metod

I följande kapitel redovisas metoderna som nyttjats för informationshämtningen, vilka utfördes inom arbetets ramar.

2.1 Litteratursökning

Litteratursökningen syftar till att hitta relevant litteratur rörande påverkan av bias i förmågebedömningar. Den här delen av arbetet avsåg att identifiera vilka bias som har en inverkan, samt utefter litteraturen begränsa antalet bias som inkluderades i arbetet. Då nyttjandet av förmågebedömningar är relativt begränsat, blev en följd av detta att ett stort fokus lades mot riskanalyser och riskbedömningar. Underlaget för litteratursökningen identifierades genom databaserna Google scholar, Lovisa, LUBsearch och Scopus. Det stod tidigt klart genom diverse sökningar att det svenska utbudet av litteratur var begränsat, vilket genererade påföljande sökningar utförda med engelska termer. I huvudsak bestod sökorden av bias, heuristic, risk, hazard, capability, assessment, analysis i varierande konstellationer.

2.2 Övergripande litteraturstudie

Vid utförandet av litteraturstudien för debias nyttjade författaren en metod kallad "scoping study", hädanefter kallad övergripande litteraturstudie. Skillnaden mellan en övergripande litteraturstudie och en systematisk litteratursökning är att det inte är ett lika smalt utbud av litteratur som genereras. Det krävs dessutom inte en lika tydlig frågeställning, vilket kan vara svårt i mer utforskade områden (Arksey & O'Malley, 2005).

Den övergripande litteraturstudien är således ett bra verktyg att använda då den kan ge en överblick av den tillgängliga litteraturen inom mer svårdefinierade frågeställningar. Det som tillhandahålls av studien beror på vilket mål som önskas uppnås med den. Arksey & O'Malley (2005) ger fyra anledningar till varför en övergripande litteraturstudie utförs.

1. För att identifiera områden, samt storleken av forskningen och litteraturen som har utförts inom valda ämne.
2. För att kunna bedöma värdet av att genomgå en systematisk litteraturundersökning.
3. Sammanfatta forskningen som finns på området och förmedla den här informationen till den önskade målgruppen.
4. För att identifiera kunskapsluckor inom området och forskningen.

Hållningen för det här arbetet motsvarar den första punkten, det vill säga identifikation av litteraturen inom området.

Arksey & O'Malley (2005) presenterar en metod för att utföra en övergripande litteraturstudie, vilken efterföljs och anges genom följande metodik nedan.

2.2.1 Identifiera frågeställning

Startpunkten vid en undersökning är att identifiera frågeställningen, vilket gör att arbetet får en riktlinje. Det är viktigt att frågan utformas på ett sådant sätt att litteraturen som erhålls av sökningen är tillfredsställande. Sökningen behöver begränsas i antalet träffar för att göra det möjligt att gå igenom resultatet, samtidigt som en alltför snäv sökning kan leda till att relevant litteratur förbises (Arksey & O'Malley, 2005). Frågeställningen för det aktuella arbete baseras på den andra frågeställningen i examensarbetet, det vill säga "hur ser möjligheten ut att motverka bias och därmed generera en korrektare bedömning?".

2.2.2 Identifiera relevant litteratur

Punkt nummer två i Arksey & O'Malleys (2005) ramverk utgörs av identifiering utav litteratur som är relevant för ändamålet. Det är önskvärt att utföra en bred sökning som täcker in litteraturen för den övergripande frågeställningen. Vilka sökkällor som nyttjas är därigenom avgörande för omfattningen utav litteraturen som kommer att identifieras genom sökningen. Det kan även vara aktuellt att utföra begränsningar av variabler vid olika sökningar. Antal språk kan behöva limiteras på grund av begränsningar hos personen som genomför studien, men även tidsintervall kan var användbara att begränsa. Till exempel kan en förändring i vetenskap och forskning göra att artiklar publicerade före ett visst datum har blivit förlegade.

2.2.2.1 Elektronisk databas

Scopus är en stor databas innehållande kvalitetsgranskad litteratur. Den besitter en omfattande överblick av forskningen inom olika vetenskapliga fält och har bra verktyg för att kunna rikta in sin sökning emot det önskade området. Scopus är den databas som förfogar över flest sammanfattningar och refereringar av kvalitetsgranskad litteratur (Elsevier, 2017). Då arbetet utförs under en begränsad tidsplan ansågs Scopus vara lämplig för ändamålet.

Verktygen som användes i sökningen var AND och OR, dessutom begränsades sökningen till engelska artiklar. Genom förkortningen OR kunde de tio olika biasen som identifierades i litteratursökningen inkluderas i en och samma sökning. Frasen AND användes i kombination med de tio biasen för att få fram litteraturen som innehåller dessa tillsammans med olika fraser om att motverka bias.

2.2.2.2 Grå litteratur

Troligtvis genereras alternativa litteraturträffar bland grå litteratur. Därför genomfördes en sökning i Google Scholar i syfte att generera ett bredare urval av litteratur. Då det inte finns möjlighet att utföra lika avancerade söksträngar i Google Scholar som i Scopus varierades de olika sökorden vid sökningarna.

2.2.2.3 Referenslistor

Det påträffades intressant litteratur bland referenser i artiklar genererade av Scopussökningen. Litteraturen identifierades utifrån artiklarna genom titlar eller referenser i texten, då det behövde utföras någon typ av begränsning av den nyttjade referenslitteraturen.

2.2.2.4 Övrig litteratur

Vid den inledande litteraturstudien identifierades flertalet källor som var relevanta även ur ett debias-perspektiv. Det här gav till resultat att en del av de litteraturkällor som används för identifierandet av bias även kom till gagn vid identifikation utav debias metoder.

2.2.3 Urval av litteratur

Även om den övergripande litteraturstudien genererar en sökning som riktar sig mot det önskade fältet kommer likväl irrelevant litteratur att genereras. Arksey & O'Malley (2005) menar att med den initiala frågeställningen som utgångspunkt kan litteraturen från sökningen inkluderas eller exkluderas. Genom att pröva olika kombinationer av sökord, där sökningen följdes upp med en genomgång utav resultatet, kunde slutligen en sökfras erhållas. Sökningen begränsades därefter genom att bara söka efter litteratur på engelska. Inga övriga begränsningar utfördes eftersom sökorden genererade en tillräcklig begränsning i antalet träffar.

Den intressanta litteratur som erhöles ifrån den övergripande litteraturstudien identifierades genom att läsa igenom titel och abstract. I de fall detta ansågs relevant för arbetet lästes hela litteraturkällan igenom. Den litteratur som ansågs relevant, även efter genomläsning, inkluderades sedan i arbetet.

2.2.4 Kartläggning av litteratur

Nästa steg består i att genomföra en kartläggning utav nyckelinformation för litteraturen som framkom vid sökningen. Arksey & O'Malley (2005) förespråkar en metod där relevant information tabelleras i exempelvis Excel. Det här tydliggör sökresultatet för läsaren och sätter de olika texterna i ett sammanhang. Då intresset bakom den utförda sökningen bestod i att hitta debias metoder ansågs information rörande denna aspekt vara relevant att redovisa. Informationen som tabelleras för den utvalda litteraturen består i en blandning utav generell och mer specifik information. Det här utförs för att möjliggöra systematik och jämförelse utav litteraturen, informationen som kartlades i arbetet var följande:

- Författare
- Titel
- Publiceringsår
- Typ av dokument
- Studiedeltagare
- Typ av bias
- Metod för debias
- Mål med studien
- Resultat

2.2.5 Granskning, summering och rapportering utav resultat

Slutligen skall resultatet utav den övergripande litteraturstudien summeras och presenteras. Det här genomförs med hjälp av listor och tabeller som presenterar resultatet. Information som presenterades bestod bland annat i vilket år litteraturen blivit publicerad, samt en uppdelning av litteraturträffarna i tio olika kategorier. Indelning av litteraturen skedde utefter de tio olika bias som blivit identifierade tidigare i arbetet. Genom en uppdelning av dessa kunde fokus läggas på de olika metoderna för respektive bias som skulle motverkas. Det här resulterar även i en tydlig presentation utav den tillgängliga litteraturen som nyttjades för att motverka respektive bias.

2.3 Intervjuer

Intervjuer med personer som arbetar med förmågebedömningar inom LEH och LSO innefattades i arbetet. Det här utfördes för att få en uppfattning av problematiken som kan uppstå vid arbetet med förmågebedömningar, samt som en validering utav olika metoder för att inkludera debias-tekniker i förmågebedömningar. Genom att intervjua personer som arbetar med förmågebedömningar inom LEH och LSO var förhoppningen dessutom att skillnader i arbetet skulle bli tydliga med avseende frekvens och tidshorisont utav händelser.

Intervjuer ansågs vara en bra metod för att samla den här informationen då de genererar utförligare svar och resonemang än enkäter. Kunskapen hos personerna som intervjuades varierade beroende på erfarenhet och arbetsuppgifter. Intervjuer var därför en god metod för att förhindra missförstånd och otydliga frågor kunde klargöras genom utförligare beskrivningar. Om en fråga gav upphov till ett intressant resonemang medförde intervjuerna

dessutom möjligheten för följdfrågor. På grund av dessa variabler ansågs intervjuer vara det angreppssätt som skapade störst informationsgenerering.

Urval skedde med hjälp av ett dokument som innehöll kontaktuppgifter till flera olika personer som arbetar med lagstiftningarna. Dokumentet tillhandahölls av handledare och blev en utgångspunkt för urvalet av personer som kontaktades för intervju. Det här resulterade i vad Höst, Regnell & Runesson (2006) kallar stratifierat urval. Kontakt etablerades via mail, för att sedan utföra intervjun ute hos respondenterna.

Totalt genomfördes sex intervjuer med åtta olika personer. Utgångspunkten var att få en jämn fördelning av respondenter inom LEH och LSO. Resultatet blev två renodlade LEH intervjuer, samt två renodlade LSO intervjuer. Vid två av intervjuerna var två olika respondenter medverkande, en med fokus på LEH och den andra med fokus på LSO. Förutom en jämn fördelning av respondenter, sett till lagstiftningarna, lyckades intervjuerna även spegla storleksskillnader mellan olika kommuner och räddningstjänsten. Beroende på hur arbetet med lagstiftningarna är upplagt inom kommunerna varierade fördelningen på arbetet. I vissa fall är det en enhet inom kommunen som arbetar med LEH, i andra fall kan det här åtagandet ligga på räddningstjänsten. Storleksskillnader mellan kommuner avser i det här arbetet folkmängd. Storleksskillnader mellan räddningstjänster kan, förutom befolkningsskillnader inom kommunen, även variera beroende på om det är ett kommunalförbund eller inte.

Tabell 1. Överblick av intervjuerna. Totalt utfördes sex intervjuer med åtta olika respondenter. Under intervju nummer 2 och 5 deltog två personer med kunskap inom både LEH och LSO.

Intervju	1	2	3	4	5	6
LEH	X	X	X		X	
LSO		X		X	X	X
Storlek	Medelstor kommun	Stor kommun	Liten kommun	Liten räddningstjänst	Medelstor räddningstjänst	Stor räddningstjänst

Intervjuerna genomfördes med hjälp av den semistrukturerade metoden, vilket betyder att intervjun utgår från en allmän karaktär med följdfrågor (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Den struktur som frågorna följde presenteras i Bilaga 4 - Intervjuer. Tidsåtgången skilde relativt mycket mellan de olika intervjuerna, mycket beroende på antal delaktiga personer och hur dessa utvecklade resonemanget.

Intervjuerna spelades in och transkriberades för att sedan skickas ut till respondenterna. Det här utfördes för att respondenterna skulle kunna granska informationen och ges möjlighet till korrigering.

3 Centrala koncept

I följande kapitel presenteras de huvudsakliga centrala koncept och teori som rapporten utgår ifrån. Tanken är att detta skall klargöra möjligheten och problematiken bakom de olika komponenterna.

3.1 Förmågebedömningar

Hur framtida händelser och situationer hanteras utarbetas ofta med någon form av bedömning. Genom bedömningar av den egna förmågan är förhoppningen att bringa klarhet kring var denna ligger och ifall mer arbete behövs för att förmågan skall ligga på en tillfredsställande nivå som tillgodoser de krav som ställs. Hur det förebyggande arbetet och den operativa verksamheten är dimensionerad i räddningstjänsten kan vara en följd av förmågebedömningar. Det samma kan vara fallet för hur väl en större oväntad händelse hanteras av kommun eller myndighet. Arbetet skiljer sig mellan verksamheterna och förmågebedömningar utförda av räddningstjänsten skiljer sig från förmågebedömningar utförda av länsstyrelsen. Metodiken kan skilja sig, men även på vilken detaljnivå bedömningen utförs eftersom ansvarsområde och kontext kan se olika ut. I Sverige finns det dessutom en stor variation avseende resurser, kompetens och geografiska förutsättningar för respektive funktion som utför förmågebedömningar. Det finns både styrkor och svagheter mellan olika angreppssätt, men gemensamt är svårigheten att bedöma framtida tillstånd.

3.1.1 Definition av förmåga

Förmåga är ett ord som förekommer frekvent i vetenskaplig litteratur, men vad som avses med ordet förmåga varierar. Det här kan bero på att ordet ofta används utan någon egentlig definition, då det ger en intuitiv känsla av vad termen egentligen betyder (Lindbom, Tehler, Eriksson, & Aven, 2015). Problematik kan dock uppstå när ordet används i olika kontexter och det här leder ofta till feltolkning av vad som egentligen menas med förmåga. Det här påvisades i en rapport där aktörer med ansvar över förmågebedömningar intervjuades om vad begreppet betyder (Lindbom, Tehler, Hassel, Svegrup, & Petersen, 2012). Exempel på vad som innefattades i betydelsen av ordet är personella och materiella resurser, samt kompetens. Vidare var det en stor variation i huruvida det handlade om förmågan att förebygga eller hantera.

Inte heller inom den tillgängliga litteraturen för risk- och krishanteringsområdet finns det en enhetlig definition. Några vanliga definitioner av vad som innefattas i ordet förmåga är vilka resurser som finns tillgängliga, kapacitet eller möjlighet att göra något och påverka en utkomst. Tillgängliga resurser kan vara nog att förklara förmåga utifrån mindre allvarliga händelser, men kan vara svårt att koppla till händelser av större dignitet. Två definitioner som ger kopplingen till en större bild ges av Houdijk och Homeland Security nedan.

En holländsk tolkning av begreppet förmåga är ”alla möjliga faktorer som kan påverka utkomsten av en katastrof eller kris positivt” (Houdijk, 2010).

En definition från den amerikanska myndigheten Homeland Security är ”förmåga är nödvändiga kritiska element för att uppnå nationella beredskapsmål” (Homeland Security, 2011).

Det är således tydligt att en större mening än bara resurser behöver inkluderas i ordet eftersom förmågan är beroende av händelsen. En definition som då kommer väl till pass är makten och kompetensen att göra något (Lindbom et al., 2015).

Genom att koppla begreppet förmåga till risk, sårbarhet och resiliens kan en bättre möjlighet att utföra förmågebedömningar genereras (Lindbom et al., 2015). Aven (2011) har utformat ett ramverk för att uppskatta risk, sårbarhet och resiliens, genom en uppskattning av händelse (A), konsekvens (C) och osäkerhet (U). Definitionen för dessa är som följer:

Risk = (A, C, U), osäkerheten (U) för och storleken utav konsekvensen (C) från en aktivitet (A).

Sårbarhet = (C, U | A), osäkerheten (U) för och storleken utav konsekvensen (C) från en aktivitet, givet förekomsten av en inledande händelse (A).

Resiliens = (C, U | något A) osäkerheten (U) för och storleken utav konsekvensen (C) från en aktivitet, givet förekomsten av någon händelse (A).

Lindbom et al. (2015) menar att det här kan kopplas till förmåga, då dessa definitioner ingår i en uppskattning utav förmågan. Med hjälp av att inkludera en till parameter (T), vilket avser en uppgift som skall utföras kopplat till en händelse. Utifrån det här får vi därigenom en modell för att uppskatta förmåga:

Förmåga = (C_T, U | A, T), osäkerheten (U) för och storleken utav konsekvensen (C_T) från en aktivitet, givet förekomsten av en inledande händelse (A) och den genomförda uppgiften (T).

Det här ger en tydligare definition utav förmåga. Tidigare definitioner innehåller de 4 parametrarna ovan, men det är få som kopplar samman dessa i en och samma definition. Fördelen med den här definitionen av förmåga är att den beskriver osäkerhet både kvalitativt och kvantitativt (Lindbom et al., 2015).

3.1.2 Tillämpning av förmågebedömning

Krav på att uppskatta och beskriva förmåga finns inom lagar, förordningar och föreskrifter i Sverige. Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) är lagtexten som beskriver räddningstjänstens arbete. I lagtexten finns det föreskrivet att kommuner och statliga myndigheter som ansvarar för räddningstjänsten skall kunna informera allmänheten om förmågan att genomföra räddningsinsatser. Vidare nämns det i tredje kapitlet 8§ att kommuner skall ange vilken förmåga de har att utföra räddningsinsatser för de olycksrisker som finns inom kommunen i fredstid, samt under höjd beredskap.

Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH) nämner i första kapitlet 1§ att kommuner och landsting skall ha en god förmåga att hantera krissituationer i fred, samt inneha en grundläggande förmåga till civilt försvar.

I MSB:s gamla föreskrifter (MSBFS 2010:6, MSBFS 2010:7) anges förmågebedömningen som en del av den gällande risk och sårbarhetsanalysen för kommuner, landsting, länsstyrelser och statliga myndigheter. I de nya föreskrifterna för kommuner (MSBFS 2015:5), landsting (MSBFS 2015:4), myndigheter och länsstyrelser (MSBFS 2016:7) finns det här kravet inte längre kvar. Förmågebedömningen har nu fått ge namn åt något som kallas indikatorer för bedömning av myndigheters generella krisberedskap (MSB, 2015).

MSB rapporterar dessutom årligen till regeringen i sin nationella risk- och förmågebedömning. Rapporten grundas främst på statliga myndigheter och landstingens redovisningar, vilka dessutom kompletteras med scenarioanalyser. Det här utgör en viktig del

av arbetet för samhällsskydd och beredskap då den belyser samhällets förmågor, risker och sårbarheter (MSB, 2016).

3.1.3 Implementering av förmågebedömning

Förmågebedömningar som används i svenska kommuner, landsting, länsstyrelser och myndigheter har gett ett varierande resultat. En förklaring till det här kan vara tolkningsutrymme av ordet förmåga. Förmåga definieras ofta som resurser, kompetens och handlingskraft (Lindbom et al, 2015). Det är dock viktigt att komma ihåg att begreppet förmåga betyder olika saker i olika kontexter, vilket förmodligen har bidragit till tolkningsutrymmet.

Lindbom et al. (2012) genomförde en undersökning av förmågebedömningar inom kommuner, länsstyrelser och centrala myndigheter, här visade det sig exempelvis att av 15 granskade kommuner var det 9 stycken som ansåg sig förstå begreppet förmåga. Det verkar dock som att det finns en stor variation i vad olika aktörer lägger för innebörd i begreppet förmåga och det uppstår således svårigheter i bedömningen den.

Det här är en bidragande orsak till de nya föreskrifterna som har utkommit från MSB och syftet är bland annat att det ska leda till bättre förmågebedömningar. Eriksson (2012) menar i sin uppföljning av MSB-s tidigare föreskrifter (MSBFS 2010:6, MSBFS 2010:7) att bedömningen av förmågan har flera utvecklingsområden.

En rapport (Lindbom, Hassel, & Tehler, 2017) granskar varför den operativa förmågan inom räddningstjänsten ser ut som den gör, vad som framkommer här är att mycket beror på kulturella, politiska och tidsmässiga skäl. Generellt kan det sägas att verksamheten ser ut som den alltid har gjort, vilket inte behöver vara en dålig anpassning till riskbilden. Det kan dock innebära problem vid brist på dokumentation och vid en förändrad riskbild. Vidar menar Lindbom, Hassel & Tehler (2017) att en tydligare koppling mellan analys och förmåga behövs, inom både LSO och LEH.

3.2 Construal level theory

Construal level theory (CLT) är en teori inom socialpsykologin och menar att avstånd i tid och rum förändrar vår perception av händelsen. Två andra faktorer som spelar in i CLT är social distans till berörd part och sannolikheten för händelsen (Trope, Liberman, & Wakslak, 2007). Beroende på om händelsen ligger nära eller långt bort i tid varierar därför människans kognitiva föreställning av framtiden och därigenom påverkan och styrka av olika bias. Vid större tidsmässiga avstånd kommer sannolikheten öka för att händelsen blir representerad i form av få abstrakta drag, vilka förmedlar huvuddragen utav händelsen. Den här typen av perception formuleras som uttolkning på en hög nivå och menar till att händelsen konstrueras på en högre kognitiv nivå med hjälp av abstrakta mentala modeller. Det är själva kärnan utav informationen som arbetet utgår ifrån vid den här arbetsprocessen. Ett karakteristiskt drag för uttolkning på en hög nivå är att förändringar av funktionerna resulterar i stora förändringar utav händelsen. Korta tidsmässiga avstånd uttrycks i konkretare drag med temporära detaljer utav händelsen. Den här metoden av att uttrycka händelser formuleras som uttolkning på en låg nivå, vilket menar att händelsen utarbetas på en lägre kognitiv nivå (Trope & Liberman, 2003).

Tabell 2. Överblick av CLT, uttolkning på hög respektive låg nivå (Trope & Liberman, 2003)

Uttolkning på hög nivå	Uttolkning på låg nivå
Abstrakt	Konkret
Enkel	Komplex
Strukturerad, konsekvent	Ostrukturerad, inkonsekvent
Ej bunden till kontexten	Knyter an till ett sammanhang
Grundläggande, behandlar kärnan	Sekundär, ytlig
Överordnad	Underordnad
Målorienterad	Ej målorienterad

3.3 Heuristiker och biases

En stor del av det beslutsfattande som människor ägnar sig åt bygger på sannolikheten för olika utfall vid val under osäkerhet. Exempel på sådana val kan vara vem som kommer bli nästa statsminister, eller vad räntan kommer att vara i framtiden. Vid val under osäkerhet använder vi oss av så kallade heuristiker. Dessa kan förenkla uppskattningen och i många fall kan heuristiker generera lämpliga bedömningar. De kan dock även leda till systematiska fel, kallade bias (Tversky & Kahneman, 1982d). Vad som avses med fel är avsteg från regler vid sannolikhetsuppskattningar, samt avvikelser från en objektiv värdering. Heuristiker gör livet enklare inom många områden då det begränsar tid och energi som behöver dedicerats olika beslut. Tillämpning av det här sker dock ofta omedvetet och tankemässiga genvägar ställer till problem i en stor del av vårt beslutsfattande, som till exempel förmågebedömningar. Heuristiker kan ses som tumregler vilka genererar beslut tagna utan fullständig information, utfallet kan sedan resultera i olika biases. Med andra ord är heuristiken den kognitiva genvägen och biaset det systematiska felet (Kahneman, 2003).

3.3.1 Bakgrund

Herbert A. Simon introducerade fenomenet "bounded rationality" (Slovic, Kunreuther, & White, 2000) vilket på svenska betyder begränsad rationalitet. I boken "models of man" tar Simon upp problematiken kring beslutsfattare och kognitiva begränsningar, vilket leder till att förenklade metoder utarbetas för att hantera problem (Simon, 1957). Det här kan ses som startskottet för vetenskapen kring människan och dess begränsningar av sin rationella förmåga, vilket senare leder till teorin kring bias och heuristiker.

3.3.2 System 1 och 2

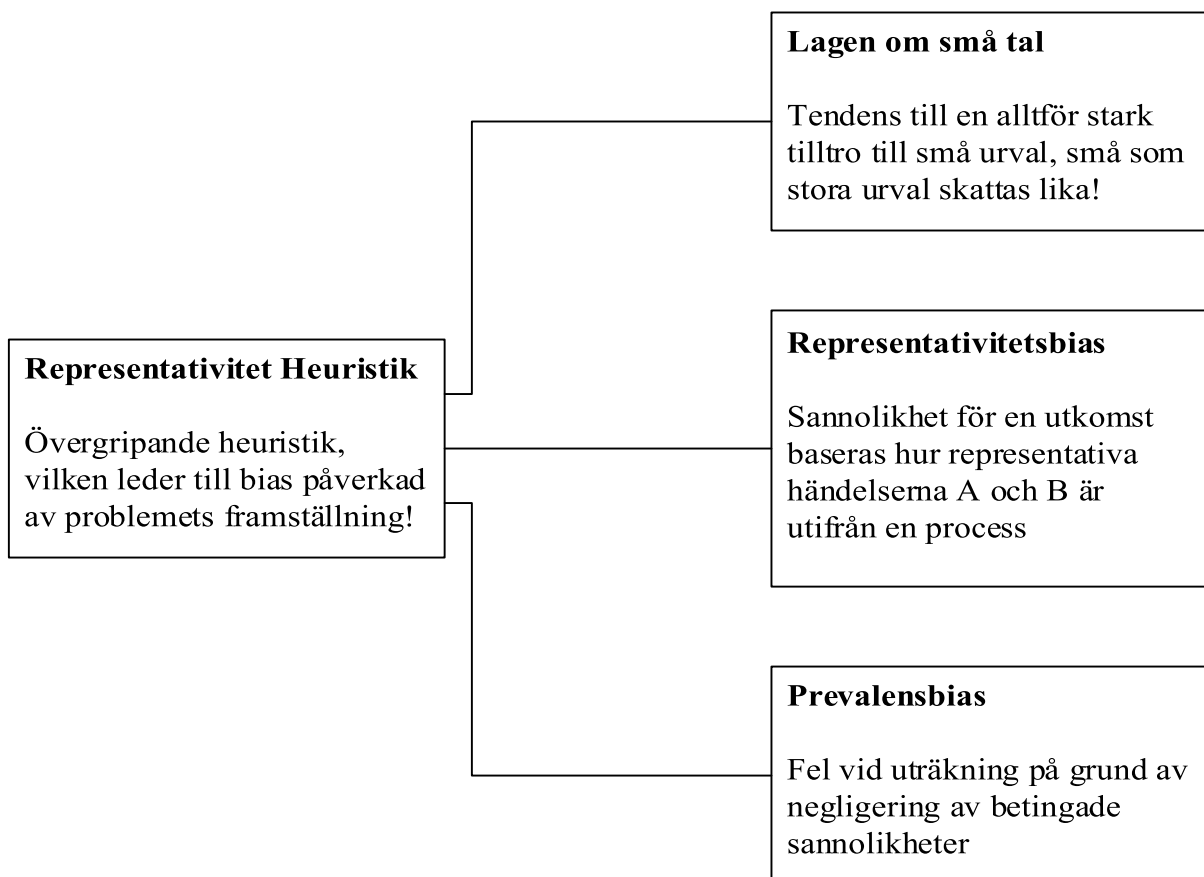
Kahneman (2003) sammanlänkar bias och heuristiker med teorin om system 1 och system 2. System 1 är snabbt, automatiskt, associativt och känslomässigt, det bygger på intuition och begränsar den kognitiva förmågan som behöver begagnas. Svaret kan dock vara mindre genomtänkt och i vissa fall direkt felaktigt. System 2 fordrar resonemang, är långsammare och kräver mer tankeförmåga, vilket ofta genererar bättre uppskattningar. Det kan dock vara så att system 1 ger bättre uppskattningar hos någon som är kunnig och tränad inom ett område, att det genererar direkta svar på intuition kan i vissa fall vara bättre än att genomgå en ingående analys (Kahneman, 2003). Att säga vilket system som ger upphov till vilka bias kan vara svårt, men generellt sett är bedömningsheuristiker sprungna från system 1, de är ett resultat av en bedömning som är snabb och generaliserande. De traditionella valheuristikerna är sprungna ifrån system 2 och baseras på en långsammare värdering (Kahneman & Frederick, 2002).

3.3.3 Tillämpning av heuristik och bias teorin

Teorin kring heuristiker och biases har fått ett otroligt genomslag inom olika vetenskapliga fält. Ett stort tillämpningsområde finns inom ekonomisk teori, i vilken Kahneman fick nobelpriset i ekonomi 2002 (Nobelprize, 2017). Teorin är dock applicerbar i fler kontexter och används bland annat inom sociala studier, medicin, juridik och psykologi (Gilovich & Griffin, 2002).

Ett annat område där teorin kan appliceras är inom riskhantering och riskanalyser, där Paul Slovic har utgjort ett stort bidrag. Människor gör förenklingar i vardagen och det här gäller även personer som arbetar med att uppskatta risker.

I den klassiska artikeln av Tversky & Kahneman (1974) presenteras 3 stycken heuristiker, "Representativeness", "Availability" och "Adjustment and Anchoring", vilka ger upphov till olika bias för respektive heuristik. Den granskade litteraturen indikerar att förankringsheuristiken kan förenklas till ett övergripande förankringsbias, liksom tillgänglighetsheuristiken kan förenklas till ett tillgänglighetsbias. Litteraturen har dock motiverat en uppdelning av representativitetsheuristiken i tre stycken bias, vilka granskas vidare i arbetet (Figur 1, nedan).



Figur 1. Överblick representativitetsheuristiken uppdelad i tre bias

3.3.4 Heuristiker och biases i LEH och LSO

Förmågebedömning används som sagt av räddningstjänster enligt Lag (2003:778) samt kommuner och landsting enligt Lag (2006:544). Att bedömningar inom dessa lagar skulle vara exkluderade från bias är högst osannolikt med tanke på förekomsten av fenomenet.

Kommuner skall ha ett handlingsprogram för räddningstjänsten där förmågan att göra nödvändiga insatser anges. Räddningstjänstens ansvarsområde innefattar bland annat insatser vid trafikolyckor, dykolyckor, brandbekämpning och kemikalieolyckor (Krisinformation, 2017a). Gemensamt för dessa händelser är att de förekommer med en återkommande frekvens.

Kommuner och landsting skall ha en god förmåga att möta krissituationer i fred. Krissituationer är något som hotar många människor eller våra grundläggande funktioner. Exempel på sådana händelser är skogsbranden i Västmanland 2014, elavbrottet i Småland efter stormen Gudrun 2005, översvämningarna i Arvika 2000 och Göteborgsbranden 1998 (Krisinformation, 2017b). Gemensamt för dessa händelser är att de sker med en låg och oregelbunden frekvens.

Förenklat kan det sägas att LEH behandlar incidenter som sker med längre tidsintervall mellan varje händelse, medan LSO behandlar händelser som sker återkommande med kortare tidsintervall. Med avseende frekvensskillnaden mellan de olika appliceringsområdena för förmågebedömning är det således intressant att titta på ifall heuristiker och biases kan påverka arbetet olika i dessa kontexter. Det vill säga ifall ett bias har en större inverkan på förmågebedömningen beroende på frekvensen och tidshorisonten av händelsen. Det här är något som behandlas med hjälp av CLT.

3.3.5 Bias med inflytande

Med hjälp av litteraturstudien identifierades de bias som anses ha störst påverkan vid förmågebedömningar. Genom en sammanställning utav de olika bias som det refererades till kunde tio bias som återgavs flest gånger utvärderas för vidare granskning. En utgångspunkt i arbetet var boken "The Perception of Risk" av Paul Slovic. Slovic är en av de mer framstående forskarna inom området (Marris, Langford, Saunderson, & O'Riordan, 1997), dessutom är boken skriven för att behandla just mänsklig riskperception.

Det är ett stort antal scenarion och händelser som kan vara aktuella vid förmågebedömningar. Exempel på det här ges utav 2016 års nationella risk och förmågebedömning av MSB (2016). Fem förbättringsområden nämns och dessa är elförsörjning, drickvattensförsörjning, informations- och cybersäkerhet, förebygga och hantera störningar i läkemedelsförsörjningen, samt förebygga och hantera radiologiska och nukleära händelser. Med andra ord är det ett stort antal verksamhetsområden som kan vara utsatta för olika typer av risk och därigenom ett stort antal scenarier som kan påverka verksamhet. Beroende på vilken typ av förebyggande åtgärd som utförs kan inflytandet av styrka, antal och typ av bias variera. Till exempel omnämns det i litteratur att riskbedömningar utav översvämningar är särskilt benägna att innefatta bias eftersom händelserna är så pass ovanliga och varje tillfälle är unikt (Merz, Vorogushyn, Viglione, & Blöschl, 2015). Det var en stor variation på ämnes- och tillämpningsområden för källorna som nyttjades vid litteraturstudien. Detta ansågs lämpligt eftersom flera olika områden leder till att fler aspekter av den problematik som kan uppkomma inkluderas i arbetet. Använda källor för litteraturstudie redovisas i Bilaga 1 - Litteraturstudie, samt en kvantitativ redovisning över vilka bias som nämndes i respektive källa. De tio bias som granskades vidare i arbetet redovisas nedan.

3.3.5.1 Affektbias

Den personliga sinnes- och känslöstämningen har inflytande över besluten vi fattar. Studier tyder på att den uppfattade nyttan och risken påverkas av känslöstämningen vi har i frågan. Om en riskfaktor upplevs som positiv, exempelvis eftersom den genererar stora fördelar till samhället kommer den här att tillskrivas en högre nytta, samt få en lägre uppfattad risk. Förhållandet är det omvända för något var den uppskattade riskfaktorn anses vara negativ. Den grundläggande principen är således att våra känslor, vare sig de är positiva eller negativa påverkar vårt beslutsfattande (Finucane, Alhakemi, Slovic, & Johnson, 2000)

3.3.5.1.1 Grund till urval

Slovic, Finucane, Peters & MacGregor (2007) utförde en studie, i vilken experter uppvisade samma benägenhet som lekmän att värdera risk utifrån nytta. Det här är ett bias som i högsta grad kan inneha ett stort inflytande över flera kognitiva bias, det anses dock vara såpass viktigt att det behandlas som ett eget bias. Litteratur hänvisade till liknande bias som ”optimism bias” och ”wishful thinking”. Dessa kan kanske inte inkluderas fullt ut under affektheuristiken eftersom de bygger på en särskild känslöstämning eller önskad utkomst. De stärker dock tesen att påverkan av känslor utgör en viktig komponent vid beslutsfattande. Zajonc (1980) menar att känslöstämningen har ett inflytande vid beslutsfattande, var själva känslan är den inledande indikationen i ett beslut. Det är inte långsökt att tro att även beslutsfattare inom risk- och krishantering påverkas av sin affekt.

3.3.5.1.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Affektheuristiken baseras på den subjektiva bedömningen av en risk utifrån nytta. Detta skulle kunna influera arbetet rörande både LEH och LSO eftersom bedömningar och uppskattningar sker i båda lagstiftningarna. Lerner, Streicher, Sachs, Raue & Frey (2016) argumenterar för att en kognitiv distans till händelsen leder till en lägre påverkan av affekt. Det här kan bero på den högre uttolkningsnivån som nyttjas vid utvärdering av händelser långt fram i tiden. Trope & Liberman (2010) för även de en liknande tes och menar att psykologisk distans minskar påverkan av affekt. Människor reagerar överlag starkare på händelser som är nära dem i tid och rum, samt händelser som är reella snarare än hypotetiska. Det finns med andra ord indikationer på att affekt innehar en större påverkan vid händelser nära i tiden. Med utgång i CLT torde därför affekt inneha en större påverkan vid arbete med LSO.

3.3.5.2 Förankringsbias

Vid förankring utgår en människa från ett startvärde vilket sedan anpassas beroende på den tillgängliga informationen i en fråga (Slovic, Kunreuther, & White, 2000). Exempel på förankring kan vara ett startvärde vilket delvis redan är formulerat utav frågeställningen eller en överslagsräkning där värdet ansätts som ett riktmärke. Eftersom startvärdet ofta är en oprecis värdering vid förankring blir uppskattningen dålig då det här påverkar den slutgiltiga värderingen (Tversky & Kahneman, 1982d).

3.3.5.2.1 Grund till urval

Förankring var ett av de bias som nämndes flest gånger i den nyttjade litteraturen. Tversky & Kahneman (1982d) menar att experter ofta behöver uttala sig om kvantiteten av olika företeelser. Försök har visat att startvärden ofta fungerar som ankare, vilket sedan leder till alltför snäva konfidensintervall. Slovic, Kunreuther & White (2000) menar att uppskattningar kan vara grovt felaktiga, även när en person försöker ta osäkerheten i hänseende. De menar vidare att det här framförallt kan inneha en stor påverkan vid bedömning av naturkatastrofer. Det är troligt att en storleksmässig bedömning av en översvämning som överstigs en gång på

hundra kommer att ligga nära den förväntade översvämningen, vilket då resulterar i för små marginaler i det förebyggande säkerhetsarbetet.

3.3.5.2.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Då Slovic, Kunreuthur & White (2000) anser att förankring kan vara ett problem vid naturkatastrofer torde det därför vara ett problem även inom LEH-arbetet. CLT tyder dock på att förankring skulle vara vanligare vid uppskattning utav händelser i närtid, vilket indikerar att förankring utgör ett större problem inom LSO. Det här är något som stöds av intervjuerna eftersom arbetet med LSO utgår ifrån tidigare statistik och siffror i en högre grad än arbetet med LEH. Med utgångspunkt i tidigare statistik är det troligen en högre sannolikhet att någon typ av förankring genereras än om en människa tänker utifrån en fri kontext. Förster, Friedman & Liberman (2004) menar att tidsmässig distans till en händelse påverkar den analytiska och kreativa lösningsförmågan. En händelse långt bort i tiden kommer att utvärderas med en abstrakt ansats och generera ett kreativare angreppssätt. Förster, Friedman & Liberman (2004) anser att det här kan skapa en ökad förståelse för möjliga utfall och därigenom generera en större bild av händelsen hos beslutsfattare. Ett kreativt tankesätt lär frambringa ett beslutsfattande som till en lägre grad baseras på den lättillgängliga informationen och undviker därigenom förankring. Det här tyder utifrån ett LEH och LSO sammanhang därför på att förankring bör vara vanligare inom LSO, eftersom längre tidsmässiga avstånd, likt händelser inom LEH, genererar en kreativare uttolkningsnivå.

3.3.5.3 Efterklokhetsbias

Problematiken kring efterklokhetsbias bygger på människors oförmåga att lära av tidigare misstag. Ifall en människa i efterhand överskattar möjligheten hen hade att förutse händelser innan de inträffade har ett efterklokhetsbias genererats. Problemet eller händelsen som har uppstått kan i efterhand verka oundvikliga, vilket då får ett inflytande över vår möjlighet att lära från det förflutna (Fischhoff, 1982b).

3.3.5.3.1 Grund till urval

Vi verkar vara omedvetna om effekten från efterklokhetsbias och tenderar tro att vad som hände var oundvikligt (Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein, 2000a). När vetskapen om att en händelse har ägt rum ökar känslan av att det hela var oundvikligt. Vid förebyggande arbete i kommun eller landsting kan det här generera en oförmåga att lära sig av sina misstag och se varningssignalerna som uppkommer inför händelser. Ett exempel på det här är översvämningarna i Elbe 2002. Ingenjörer visste att en flod utav en viss magnitud skulle överskrida fördämningarna. Ingen hade dock kopplat samman det här scenariot med förorening ifrån oljecisterner som en följd av översvämningen. I efterhand är dock sambandet enkelt att se och utfallet från översvämningen är en självklarhet (Merz et al., 2015).

3.3.5.3.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Efterklokhetsbias torde vara aktuellt både rörande LEH och LSO. Exemplet med översvämningen av Elbe visar på att komplexa samband kan vara svåra att se. Trope & Liberman (2003) menar att människors optimism av framtiden kan skapa en oförmåga att lära av tidigare erfarenhet. Eftersom människor tenderar att vara mer optimistiska vid en längre tidshorisont tyder detta på att större tidsavstånd till en händelse skulle generera ett kraftigare efterklokhetsbias. Det här stärks av Burrus & Roese (2006) som förordar att ett större tidsmässigt avstånd resulterar i en större tro till att det hela var ofrånkomligt. På grund av den högre uttolkningsnivån tenderar en människa till att uttyda en större mening eller innebörd av händelsen, vilket leder till ett efterklokhetsbias. Eftersom händelser inom LEH sker med en

låg frekvens och långa tidsintervall mellan händelserna kommer det troligen vara vanligare förekommande med ett efterklokhetbias inom den här lagstiftningen.

3.3.5.4 Konfirmeringsbias

Vår tidigare uppfattning och tro har inflytande över förfarandet vid sökning och uttolkning av information, vilket genererar ett konfirmeringsbias. Utan någon tidigare kunskap i ett ämne hade tiden och ansträngningen för att erhålla förståelse varit mycket stor. Problemet som det här genererar är att informationsinhämtning i en fråga kan tolkas som en förstärkning av tesen och uppfattningen som personen redan har (Ross & Anderson, 1982).

3.3.5.4.1 Grund till urval

Konfirmeringsbias är ett välkänt fenomen som omnämns i flera av den granskade litteraturens källor. Det kan enligt Nickerson (1998) vara en av de största felkällorna vid mänskligt resonemang och han ger flera exempel på processer där konfirmeringsbias påverkar arbetet. Förmågebedömningar torde inte vara exkluderade konfirmeringsbias eftersom det har inflytande inom många andra områden. Baybutt (2016) ger exempel på att konfirmeringsbias kan genereras ifall ansvariga ser avsaknaden av händelser som en bekräftelse på att vidtagna åtgärder är tillräckliga. Det här kan därför resultera i att föreslagna säkerhetsåtgärder inte genomförs.

3.3.5.4.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Konfirmeringsbias är något som förekommer inom många områden och arbete med LSO och LEH torde inte vara undantaget det. Förster, Friedman & Liberman (2004) menar på att ett kreativt tankesätt kan minska inflytande av tumregler, eftersom ett kreativt tankesätt leder till mer okonventionella sätt att lösa ett problem. Det finns dock ingen enhällig information ifall konfirmeringsbias skulle vara ett större problem vid beslut rörande närtid eller framtid. Indikationer finns att LSO kan vara mer drabbad, men det behövs fler studier innan några slutsatser kan dras.

3.3.5.5 Lagen om små tal

Lagen om små tal bygger på människors benägenhet av att dra slutsatser från ett litet urval av data. Det här kan leda till stora variationer från det egentliga medelvärdet och därigenom påverka validiteten av uppskattningen (Tversky & Kahneman, 1982b). Slovic, Kunreuther & White (2000) menar att det är troligare för extremvärden i små urval än i stora, människor verkar dock bortse från det här och behandla små som stora urval lika.

3.3.5.5.1 Grund till urval

Experiment indikerar människors tilltro för likhet mellan olika stickprov, samt att slumpmässigt urval är självkorrigerande. Såväl lekmän som experter är benägna att bedöma små som stora urval lika och det här generera felaktiga antagande av vad stickproven verkligen visar vid små urval (Tversky & Kahneman, 1982b). Slovic, Kunreuther & White (2000) förmodar att de som samlar in data överskattar sina skattningar på grund av ett litet urval. Det här kan därigenom få en stor inverkan på riskarbete, till exempel rörande naturfenomen där historisk data används för att uppskatta sannolikheten av olika händelser.

3.3.5.5.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Lagen om små tal bygger i ett LEH och LSO sammanhang till stor del på mängden tillgänglig data. Det är därför troligt att den har en större inverkan inom arbetet med LEH. Vid arbete med vardagsolyckor finns en god tillgång på statistik, vilket reducerar problematiken inom

LSO. Slovic, Kunreuther & White (2000) misstänker att statistik från en 20 års eller 70 års period kommer att behandlas indifferent. Det här anses därför stärka tesen att lagen om små tal kommer att påverka arbetet mer frekvent inom arbetet rörande LEH eftersom lågfrekventa händelser kommer att få stor variation i utfallet beroende på tidshorisont.

3.3.5.6 Prevalensbias

Prevalensfel är ett statistiskt tankefel där den relativa frekvensen av fenomen överskattas, en given statistisk procentsats genererar ett svar utan att den betingade sannolikheten tas i beaktning. Ett exempel på det här är vad sannolikheten för någon som testas positivt för en sjukdom verkligen är sjuk. 1/1000 av befolkningen har sjukdomen och felfrekvensen av testet är 5 %. Fem procentsfaktorn genererar ofta ett svar av de tillfrågade, vilket leder till en uppskattning av sannolikheten för att hen har sjukdomen till 95 %, det egentliga svaret är dock 2 % (Tversky & Kahneman, 1982c).

3.3.5.6.1 Grund till urval

Prevalensfel är en form av bias sprunget från representativitetsheuristiken. Tversky & Kahneman (1982c) skriver dock att förutsägelser genom representativitet generellt sett är okänsliga för prevalensfel. Dessutom är de mer generella då felet förekommer i beslut som inte baseras på representativitet. Prevalensfel förekommer även i yrkesgrupper var uppskattning av sannolikhet är en viktig del av arbetet (Tversky & Kahneman, 1982c). Cooke (1991) nämner att prevalensfel är ett av de vanligaste och skadligaste biasen som uppkommer vid subjektiva sannolikhetsbedömningar, vilket även gör att det här är ett bias som anses kunna ha en inverkan vid förmågebedömning. Dessutom omnämns det som en potentiell källa för feltolkningar i hälften av den nyttjade litteraturen.

3.3.5.6.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Enligt Cooke (1991) är prevalensfel något som även förekommer inom riskanalys. Det verkar dessutom inte vara någon direkt skillnad mellan erfarna och oerfarna experter (Cooke, 1991). Det här är med andra ord ett sedvanligt problem som inte har en enkel lösning. Förster, Friedman & Liberman (2006) spekulerar i prevalensfel kan förebyggas med hjälp av den högre uttolkningsnivån som nyttjas vid längre tidshorisonter. De menar att ett kreativt tankesätt kan skapa okonventionella lösningar vilket skulle kunna minska inverkan av tankefel, däribland prevalensbias. Utifrån CLT är det därför högre sannolikhet för prevalensfel inom LSO. Det här stärks delvis från intervjuerna där det framkom att statistik nyttjas till högre grad inom arbetet för LSO.

3.3.5.7 Representativitetsbias

Representativitet är ett tankefel som uppkommer då vissa attribut leder till mentala förenklingar. Den uppskattade sannolikheten av en händelse beror på huruvida olika egenskaper återspeglas av tidigare erfarenheter. De här förenklingarna kan därför leda till att händelse A anses mer trolig än händelse B, beroende på att händelse A är mer representativ sett utifrån en process (Kahneman & Tversky, 1982).

3.3.5.7.1 Grund till urval

Tversky & Kahneman (1982d) menar att människors förutsägelser ofta sker genom representativitet. Säkerheten av en förutsägelse beror på hur representativ utkomsten är utifrån indata. I en riskkontext kan det här innebära att risken av en process anses likställd med en annan eftersom de liknar varandra (Baybutt, 2016). Vidare menar Baybutt (2016) att det är vanligt förekommande att noder kopieras från tidigare granskningar vid felträdsanalys. Även om processerna liknar varandra kan de vara väldigt olika sett till ålder på tekniken och

kompetensen hos de anställda. Slovic, Fischhoff & Lichtenstein (2000a) menar att representativitet även kan påverka värderingen utav olika scenarion. Vid utvärdering av scenarion som uppvisar en stark representativitet kan det här göra att sannolikheten för olika händelser skattas fel.

3.3.5.7.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Med tanke på att uppskattning utav sannolikhet och frekvens utan dataunderlag är vanligare inom LEH torde representativitetsbias utgöra en större påverkan här. Scenarioanalyser är en del av arbetet inom båda lagstiftningarna och det kan generera felskattningar utifrån hur texten är formulerad. Slovic, Fischhoff & Lichtenstein (2000a) nämner att scenarion beskrivna på ett målade och ansenligt sätt kan generera felaktiga uppskattningar och därigenom påverka scenarioanalysen. Trope & Liberman (2010) hävdar via CLT att händelser långt fram i tiden kommer att utarbetas med hjälp av en hög uttolkningsnivå. Det här resulterar i att de centrala aspekterna utgör en större tyngd vid värdering av en händelse längre fram i tiden. I ett sammanhang kopplat till representativitetsbias skulle det här innebära att de centrala aspekterna av en händelse vägs emot liknande attribut av en annan händelse. Det kan dock vara en stor skillnad på de sekundära attributen av händelsen, vilket skulle göra representativitet av de olika händelserna bristande. Utifrån de här aspekterna torde därför representativitet vara vanligare inom arbetet med LEH.

3.3.5.8 Tillgänglighetsbias

Tillgänglighetsheuristiken bygger på människans felskattning av händelser som ligger nära tillhands i minnet. Det här kan bero på att händelsen nyligen har inträffat och därigenom fått en stor exponering i media. Då en uppskattning av sannolikhet och frekvens skall utföras är det vanligt att det egna minnet genererar uppskattningar, istället för relevant statistik, det här kan därför leda till ett tillgänglighetsbias (Tversky & Kahneman, 1982a). Ett annat exempel är det förebyggande arbetet som ofta utgår ifrån tidigare händelser. Det är lätt att översvämningsbedömningar utgår ifrån tidigare erfarenheter, där nivån på föregående översvämnings sätts som en övre gräns för kommande händelser (Slovic, Kunreuther, & White, 2000).

3.3.5.8.1 Grund till urval

Tillgänglighetsheuristiken var det som återgavs flest gånger i litteraturen. Det här är ett omtalat fenomen och ett exempel då det haft inflytande är jordbävningen i Tohoku 2011 då den uppskattade höjden av framtida tsunamis grundades på tidigare tsunamis i området (Komendantova et al., 2015). Slovic, Kunreuther & White (2000) tar upp en studie där 50 % av översvämningskadorna var orsakade av översvämnings med frekvens för uppkomst lägre än 0,01 gånger per år. Det här stärker indikationerna av att tillgängligheten från tidigare händelser ger en övre gräns vid skattningar. Uppskattning utav sannolikheten för naturkatastrofer behöver ske genom en realistisk värdering, dock är sådana uppskattningar särskilt påverkade utav tillgängligheten av händelsen (Slovic, Kunreuther, & White, 2000). Med tanke på de förändringar som sker i världen, till följd av global uppvärmning, utgör tillgängligheten ett särskilt vådligt bias för det proaktiva arbetet. Det är de framtida händelserna vi skall förbereda oss inför och inte de tidigare inträffade händelserna.

3.3.5.8.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Tillgängligheten av en händelse baseras mångt och mycket i hur väl människor minns den och då är frekvensen av händelsen en betydande faktor. Slovic, Fischhoff & Lichtenstein (2000a) nämner dock att det är fler faktorer som spelar roll och experiment tyder på att händelser som överskattades var dramatiska och sensationella. Underskattades händelser var anspråkslösa fall

där det är inga eller få offer, vilket skulle kunna leda till en underskattning inom LSO arbetet. Med andra ord torde tillgängligheten påverka både LEH och LSO, dock anses biaset inneha en större inverkan inom LEH. Den goda tillgången på statistik inom LSO torde förhindra biaset, även om händelser är anspråkslösa. Det är således sannolikt att tillgänglighet spelar en större roll i LEH där arbetet generellt behandlar händelser med lägre sannolikhet och högre konsekvens. Det här är något som stärks under intervjuerna, där uppmärksammade händelser som terrorrådet i Stockholm 2017 och skogsbranden i Västmanland 2014 nämns utav flera av respondenterna.

3.3.5.9 Utformningsbias

Det är vanligt att ett problem kan beskrivas på fler än ett sätt. Försök har visat på att olika framställning av samma data genererar varierande beslut, vilket då har lett till ett utformningsbias. Valmöjligheter framställda i form av vinster anses vara riskaversa och förluster ses som risktagande (Tversky & Kahneman, 1981). Ett annat avseende var olika framställning av data kan skapa utformningsbias är hur presentation utav data kan manipuleras för att stärka den egna tesen. Exempel på det här är den tekniska utvecklingen i kolgruvor under 50-70 talet, vilket ledde till ett reducerat antal dödsfall per producerat ton. Dödsfrekvensen per anställd blev dock marginellt högre (Slovic, 2000)

3.3.5.9.1 Grund till urval

Med utgångspunkt i två experiment argumenterar Slovic, Fischhoff & Lichtenstein (2000b) för att beslutsfattare använder sig av konkret tänkande och tillgodoser sig information som är explicit tillgänglig. Information som behöver utläsas genom mental ansträngning tenderar att bortses ifrån. Vidare nämner Slovic (2000) att varje form av riskpresentation är påverkad av ett utformningsbias, vilket influerar beslutsfattaren.

3.3.5.9.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Punkten kring döda i kolgruvor som Slovic (2000) tar upp är intressant även ur ett förebyggande och uppskattningsperspektiv. Beroende på vilken position och referenspunkt en beslutsfattare kommer ifrån kan statistiken utformas för att stärka den egna ståndpunkten. Beslutsfattare har olika uppdrag och det är troligt att det är den egna arbetet som prioriteras då information skall presenteras. Det här anses kunna inneha en påverkan inom såväl LEH som LSO. Chandran & Menon (2004) kunde med hjälp av en studie visa hur tidshorisont och utformning påverkar beslut. Då en utkomst var negativt utformad blev ett kortare tidsavstånd bedömt i form av en högre riskfaktor. Vid en positivt utformad utkomst är det dock ett längre tidsperspektiv som innebär en högre riskförmimmelse. Det är således troligt att utformningsbias innehar påverkan inom både LEH och LSO, men att detta skiljer sig beroende på om riskfaktorn är utformad i form av en positiv eller negativ utkomst.

3.3.5.10 Övertro

Övertro är något som kan vara svårt att motverka eftersom människor förr eller senare kommer att dra slutsatser i en fråga. Det här kan därför generera en överskattning av de egna kunskaperna. Människor verkar helt enkelt vara benägna att ha en alltför stark tro på de egna kunskaperna och övertro är som starkast i svåra frågor, medan den minskar då uppgiften blir lättare (Oskamp, 1982).

3.3.5.10.1 Grund till urval

Övertro nämns i flera olika litteraturkällor och experiment tyder på att sakkunniga är lika benägna som lekmän för det här biaset (Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein, 2000b). Cooke (1991) menar på att övertro är ett bias med stor inverkan på skattningar, vilket ofta resulterar i

bristfälliga värderingar. Övertro på de egna uppskattningarna kan skapa snäva konfidensintervall och således bidra till problem i riskarbetet. Ett exempel är övertron på de egna valideringsmetoderna av kärnkraftverk i Japan, vilket fick konsekvenser vid jordbävningen i Tohoku 2011 (Komendantova, Scolobig, Garcia-Aristizabal, Monfort & Fleming, 2015).

3.3.5.10.2 Påverkan utifrån LEH/LSO

Lichtenstein, Fischhoff & Philips (1982) nämner att övertro växer i takt med frågans svårighetsgrad. Ett rimligt antagande är därför att övertro innehar en större inverkan på arbetet rörande LEH. Fler osäkerheter i utfall och frekvens genereras inom arbetet med LEH, vilket leder fram till den här följden. Exemplet med jordbävningen i Tohoku 2011 belyser en intressant aspekt sett ifrån ett LEH perspektiv. Låg frekvens av händelser leder till begränsad återkoppling, det är därför troligen lätt att övertro genereras av egna bedömningar och åtgärder eftersom de verkar fungera. Problematiken berörs även i intervjuerna, där respondenter nämner att åtgärder vid LEH arbetet ofta blir godtyckliga eftersom de aldrig testas i skarpt läge. Trope & Liberman (2010) understödjer den här hypotesen och menar att vid tidsmässigt avlägsna händelser undervärderas osäkerheten. På grund av den högre uttolkningsnivån kan händelser som ligger långt fram i tiden i själva verket generera upplevt säkrare värderingar än vid närliggande händelser. Vidare menar Trope & Liberman (2003) att människor tenderar att ha en positivare syn på en mer avlägsen framtid, än den närstående framtiden.

3.3.6 Debias

När ett bias har identifierats uppkommer frågan ifall det går att reducera eller eliminera detta. Tekniken för att utföra detta kallas ”debias” och syftar till att motverka påverkan av bias. Ett arbetssätt för att undersöka robustheten av ett bias är genom att testa validiteten av biaset i olika situationer. Tankeförenklingar kan vara till gagn i många situationer, men ställer som sagt till problem i andra sammanhang. Genom destruktiva test av bias kan en uppfattning genereras över när detta ställer till problem och resultatet kan leda till ett förbättrat beslutsfattande (Fischhoff, 1982a).

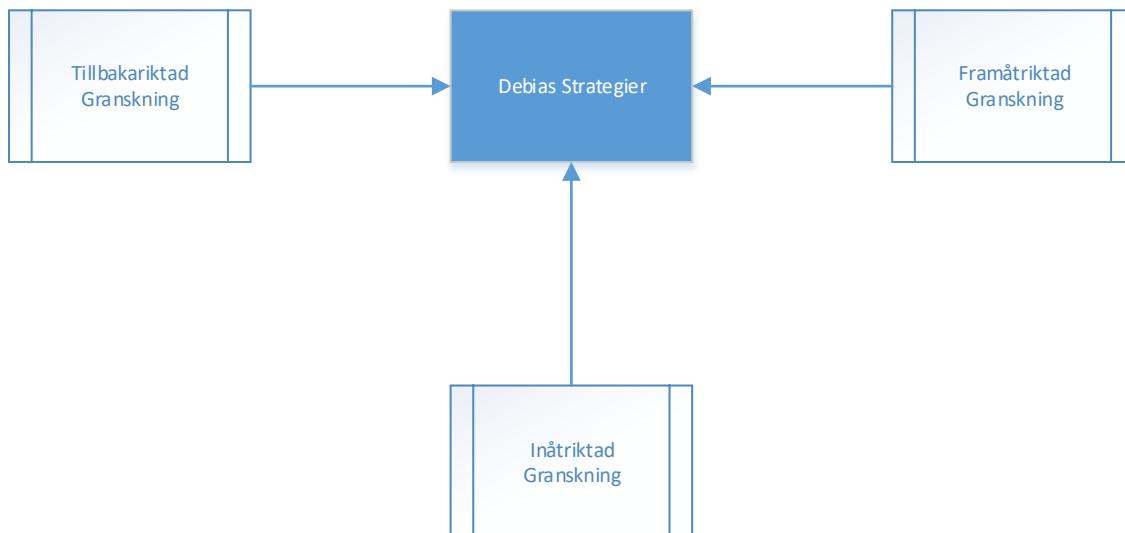
3.3.7 Metoder för debias

Med hjälp av den övergripande litteraturstudien kunde en bred sökning för olika debias metoder genereras. Det var resultatet från denna som var grund i det fortsatta arbetet vid sammanställning av debias metoder. Resultatet av den övergripande litteraturstudien presenteras i Bilaga 2 – Övergripande litteraturstudie.

En tänkbar utgångspunkt vid motverkandet av bias är den trestegsprocess som Keren (1990) förordar. I det första steget identifieras bias och kännedom kring dess existens och karaktär skapas. Efter det här sker en avvägning över vilka olika debias tekniker som skulle kunna minska påverkan inom aktuellt område. Som ett sista steg bör effekten av valda teknik utvärderas för att se hur detta har påverkat arbetet.

För att kunna identifiera bias presenterar Chen & Lee (2003) en metod för ändamålet, vilken även kan vara behjälplig för att minska inflytandet av bias. Metoden bygger på att utifrån tre olika tidsperspektiv värdera den subjektiva bedömningen. De tre tidsperspektiven utvärderas via en tillbakariktad, inåtriktad och framåtriktad ansats. Med hjälp av den tillbakariktade ansatsen är det de tidigare erfarenheterna och händelserna som värderas genom jämförelser, vilket kan identifiera bias som har uppstått i det förflutna. Egna övertygelser och antaganden

kan inneha en stor påverkan och därigenom generera bias. Det här är något som granskas med hjälp av den inåtriktade metoden. Med hjälp av en kritisk granskning utav logiken bakom de egna besluten kan det här skapa en medvetenhet om problematiken som uppstår vid beslut beroende på den egna perceptionen. Slutligen kan den framåtriktade ansatsen ge en idé av hur framtiden kommer att se ut och på vilket sätt de egna besluten kommer att influera denna. Det här kan skapa en insikt hos beslutsfattaren om konsekvenserna av de egna besluten och därigenom identifiera avvikelser från det tänkta scenariot, vilket kan vara påverkat av bias.



Figur 2. Tre olika angreppssätt för debias

3.3.7.1 Affekt debias

Sokolowska & Sleboda (2015) pekar med sin studie på svårigheter som finns vid motverkandet av affektbias. Studien tyder på att experter är duktiga på att bortse från affekt då de ska bedöma riskfaktorer från traditionella teknologier, även om frågan är kontroversiell. Det här gäller dock bara för beprövade teknologier där en god generell kunskap redan finns bland allmänheten. För oprövade teknologier, var den generella kunskapen är dålig, uppvisar experter starkare affekt än lekmän. Risken från teknologin uppskattas utifrån den generella riskattityden i samhället gentemot tekniken. Experten genererar affekt för att skapa en objektiv syn på berörda teknik oavsett om den är positiv eller negativ. Resultatet från Sokolowska & Sleboda (2015) indikerar att det kan vara bra att tänka över metod och resultat vid debias av affekt även för experter.

Västfjäll, Peters & Slovic (2010) behandlar affektbias i samband med bedömning utav naturkatastrofer. En metod för att minska påverkan av affekt är genom att behandla fler naturkatastrofer än enbart den aktuella. Det här kan generera insikten att händelser av den här typen är ovanliga, vilket korrigerar för affekt. Vidare menar Västfjäll, Peters & Slovic (2010) att en god teknik för att minska inflytandet av affektbias är genom metakognition, det vill säga en granskning av de egna tankegångarna i en fråga. Om det här utförs på rätt sätt kan beslutsfattare bli varse felaktiga sannolikhetsbedömningar för en händelse på grund av subjektiva känslomedömningar.

Montibeller & Winterfeldt (2015) menar att affekt kan förhindras genom att undvika laddade beskrivningar utav konsekvenser. Genom att stämma av och kontrollera bedömningar utav uppgifter och sannolikheter med alternativa källor kan eventuella fel påverkade av affekt upptäckas. Montibeller & Winterfeldt (2015), samt Makridakis (1988) menar vidare att andra

personer som tillåts utföra bedömningen, med alternativa synsätt, kan fungera som ett motverkande av affekt. Det kan dessutom generera kännedom av den egna känslotämningen genom jämförelse med andra människor och en kännedom av hur denna påverkar beslut.

3.3.7.2 Förankring debias

Det kan vara svårt att undvika förankring vid uppskattning under osäkerhet. Whyte & Sebenius (1997) indikerar det här med sin artikel och menar att en metod för beslutsfattare att generera bättre bedömningar inte är genom eliminering utav ankare, utan att de lär sig välja korrekta ankare. Därför är det av stor betydelse att relevant information ifrån dessa ankare nyttjas. En betydelsefull del av arbetet för att lyckas med det här är genom utbildning. Montibeller & Winterfeldt (2015) anger ett liknande tillvägagångssätt och menar att motankare från olika experter kan generera bättre bedömningar. Baybutt (2016) stärker Whyte & Sebenius tes ytterligare och menar på att användning av korrekt data är vitalt vid uppskattning utav ankare.

Makridakis (1988) har en likartad ansats och menar att bedömningar skall utgå ifrån en objektiv, statistiskt baserad prognos. När beslutsfattaren sedan blir informerad om att detta är den bästa bedömningen utifrån tidigare data bör en ny uppskattning genereras utifrån beslutsfattarens kunskap. Det är då viktigt att den sakkunnige argumenterar för de olika förändringarna som sker i dennes uppskattning jämfört med den tidigare prognosen.

3.3.7.3 Efterklokhets debias

Det har utvecklats flera olika metoder för att motverka efterklokhetsbias med mer eller mindre lyckade resultat. Roese & Vohs (2012) presenterar i en artikel aktuella metoder för att förhindra biaset bland experter. Genom att angripa problematiken från flera olika ståndpunkter kan ett bredare synfält genereras. Det är vanligt att individer fokuserar på en enda förklaring, genom att överväga det motsatta vid en händelse kan andra perspektiv framkomma. Simulering och experiment i kombination med uteslutande av data kan generera insikter om alternativa utgångar. Den här metodiken bekräftas i ett experiment av Lowe & Reckers (1994), där metoden för att motverka efterklokhetsbias var genom att presentera alternativa utgångar för beslutsfattarna.

Satya-Murti & Lockhart (2015) har en liknande ståndpunkt och argumenterar för att beslutsfattaren skall tänka sig vilket beslut de hade fattat ifall de bortsåg ifrån utkomsten. Det här kan dock vara en svårhanterlig ansats. Schwarz & Vaughn (2002) menar rentav att ett sådant förhållningssätt istället kan stärka tilltron ytterligare av att det som hände var oundvikligt.

Merz et al. (2015) menar på att beslutsfattare kan försöka tolka tidigare händelser på flera olika sätt. Genom att framkalla olika lärdomar ifrån samma händelse, samt granska påståenden om framtiden mot fakta kan ett ifrågasättande av hypoteser genereras. Det här kan sammantaget skapa en god metod vid motverkandet av efterklokhetsbias.

3.3.7.4 Konfirmering debias

Cook & Smallman (2008) behandlar en metod för att reducera konfirmeringsbias kallad JIGSAW (Joint Intelligence Graphical Situation Awareness Web). JIGSAW bygger på en visuell presentation utav bevisföringen, vilket kan förhindra konfirmeringsbias eftersom hela spektrumet av information presenteras, inte bara det som bekräftar den egna tron. Härigenom torde en bättre bedömning genereras eftersom visuell presentation utav nyckelfaktorer kan ge beslutsfattaren bättre förutsättningar att fatta korrekta beslut. Metoden exkluderar inte biaset

helt, men det reducerar dess inverkan. Satya-Murti & Lockhart (2015) har en likartad ansats och menar att beslutsfattare aktivt skall söka motstridig information, samt ifrågasätta egna antaganden. Montibeller & Winterfeldt (2015) har även de en likartad inriktning och anser att undersökning och resonemang utifrån alternativa antaganden är en god metod för debias. Experter med skilda hypoteser kan ifrågasätta sannolikhetsbedömningar med hjälp av motstridig fakta och därigenom bredda perspektiven.

Baybutt (2016) menar att en god metod för att komma runt konfirmeringsbias är genom att använda sig av djävulens advokat. Den som spelar djävulens advokat kan peka på motsägelser och generera motargument, därigenom kan alternativa scenarion bildas och en tydligare argumentation för de egna besluten skapas. Ett bra kompletterande tillvägagångssätt kan vara att undvika beroenden av enskilda åsikter och istället kontrollera tillgänglig information och data.

MacLean, Brimacombe & Lindsay (2013) visar i sin studie att utbildning kan vara en väg att gå för att stävja konfirmeringsbias. Metoden som användes i experiment var att ge en presentation av tunnelseende och hur det här kan påverka en utvärdering. I presentationen fanns exempel inkluderat med fall där konfirmeringsbias har genererats och en uppmaning att överväga alternativa hypoteser. Även om det inte gav några direkta resultatet på uppskattningarna blev människor medvetna om problematiken, dessutom eftersöktes information från en större mängd källor.

3.3.7.5 Lagen om små tal debias

Tversky & Kahneman (1982b) menar att även ifall lagen om små tal inte går att avlägsna kan människor lära sig att identifiera biaset och därigenom vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder. En god ansats kan vara att utföra en varning om problemen som finns kopplat till lagen om små tal. Vidare menar Tversky & Kahneman att lagen om små tal beror på felaktiga intentioner av konfidensintervall, signifikansnivåer och styrkefunktioner. Ofta presenteras signifikansnivåerna, men det kan vara en god idé att även presentera konfidensintervall och styrkefunktioner. Konfidensintervall visar på variabiliteten av urvalet och det är ofta en felskattning av denna som kan ge upphov till lagen om små tal. Ett liknande tillvägagångssätt är det som presenteras av Correll & Heer (2017), vilka menar att grafisk presentation kan vara en god metod för att motverka lagen om små tal. Om tillgång finns utav olika datakällor med varierat urval och händelsefrekvens skulle en plottad funktion på ett tydligt sätt kunna påvisa betydelsen av urval och effekt.

Montibeller & Winterfeldt (2015) argumenterar även de för ett liknande förfaringssätt och menar att beslutsfattare kan nyttja statistik för att utvärdera sannolikheten av extremvärden via olika urval. En metod för det här skulle kunna vara genom att modifiera data och därigenom visa hur och varför extremvärden är mindre troliga vid större urval.

3.3.7.6 Prevalens debias

Flera studier pekar på att prevalensfel kan förebyggas genom visuell presentation av information. Grafisk presentation utav förhållanden mellan olika parametrar i en uppgift är av väsentlig betydelse för att en människa ska kunna generera korrekta bedömningar vid Bayesianska uppskattningar. Det här är något som förenklar den mentala processen och därigenom hindrar prevalensbias från att komma till uttryck (Ohlert & Weißenberger, 2015). Tesen stärks utav en studie utförd av Lim & Benbasat (1997) där ett verktyg för att presentera prevalensen nyttjades. Verktyget består av en grafisk redovisning utav problemet och dess parametrar, vilket leder till en utförlig presentation av Bayesianska problem. En grafisk

presentation ökar medvetenheten av problematik som kan uppstå kring prevalensfel och förtydligar de olika parametrarna i beräkningen.

Correll & Heer (2017) använder sig även de av visuell presentation för att motverka prevalensbias. "Bayesian surprise" bygger på att förändringar jämförs mellan priori och posteriori fördelningar. En posteriori fördelning som skiljer sig stort från en priori fördelning kan därmed ges en större tyngd och resultatet kan exempelvis presenteras grafiskt eller via tematiska kartor. Då det finns lite statistik för en händelse, eller en stor variation av frekvens mellan olika områden kan Bayesian surprise vara användbart för att belysa detta. Metoden kan förebygga prevalensbias och belysa skillnader i olika utfall.

Montibeller & Winterfeldt (2015) menar att prevalensfel kan undvikas genom att dela upp sannolikheten för en händelse, samt sannolikhetsfördelningen av data. Det här är något som kan förtydligas med hjälp av en visuell presentation utav problemet.

3.3.7.7 Representativitet debias

Baybutt (2016) menar att representativitet går att motverka genom att fokusera på olikheter istället för likheter mellan olika processer. Scenarion kan angripas från flera olika infallsvinklar, vilket kan hjälpa beslutsfattare att se skillnader mellan olika företeelser. Vidare menar Baybutt (2016) att någon som spelar djävulens advokat kan vara behjälplig vid förebyggande utav representativitet. Vitaliteten av att försöka se alternativa tillstånd och utgångar är något som även Montibeller & Winterfeldt (2015) argumenterar för vid förebyggande utav representativitet.

3.3.7.8 Tillgänglighet debias

Makridakis (1988) menar att tillgänglighetsbias kan motverkas genom en fullständig presentation utav information i en fråga och därigenom understryka de olika variabler som behöver övervägas.

Baybutt (2016) redogör för det vitala av utbildning och träning som en viktig aspekt i motverkandet av tillgänglighetsbias. Det här är något som bekräftas av Montibeller & Winterfeldt (2015), vilka menar att tillämpning utav sannolikhetsträning kan dämpa effekten av biaset. Vidare menar de att presentation av motexempel och statistik kan vara goda tillvägagångssätt vid förebyggande av tillgänglighetsbias.

3.3.7.9 Utformning debias

Meissner & Wulf (2013) indikerar med sin studie att utformningsbias kan förhindras med hjälp utav scenarioplanering. De menar att det här beror på den vidgade perceptionen som genereras utav scenarioplanering, samt motsättningar som kan uppstå emellan olika parter vid arbetet.

Almashat, Ayotte, Edelstein & Margrett (2008) kunde via en studie bekräfta tidigare teorier av hur utformningsbias kan förhindras. Metoden för att motverka det är genom en tydlig utarbetning av valen, där beslutsfattaren listar för och nackdelar mellan olika valmöjligheter och scenarion. Genom att sätta upp fakta på ett tydligt sätt kan därigenom eventuell utformning motverkas.

En studie utförd bland ingenjörer visade att ogynnsamt utformade scenarion genererade riskneutrala svar, vilket indikerar att det här kan vara en god debias-teknik. En ytterligare upptäckt i studien var att vid positivt utformade scenarion föll valet på det minst riskabla

valet. Det här var dock inte fallet i scenarion med en längre tidshorisont, vilket stärker tesen av att människor har en positivare syn på en mer avlägsen framtid (Vermillion, Malak, Smallman, & Linsey, 2015).

Det är viktigt att scenarier och problem utformas på ett sätt som hindrar uppkomst av utformningsbias. Det här gäller exempelvis vid ett grupparbete, där frågor och diskussioner bör utföras på ett sätt som förhindrar att utformningsbias genereras för de andra gruppmedlemmarna. Individer bör vara uppmärksamma på den problematik som kan uppstå genom andra människors formulering av problem och hur det påverkar en själv. Det är viktigt att vara observanta och formulera frågor i neutrala uttryckssätt (Baybutt, 2016).

3.3.7.10 Övertro debias

Jain, Mukherjee, Bearden & Gaba (2013) tar upp en metod för att motverka övertro. Detta sker genom en generering utav bredare konfidensintervall vid sannolikhetsuppskattningar. Ett tillvägagångssätt för att åstadkomma det här är genom att dela upp en tidsperiod i kortare tidsintervall. Det här utförs genom att exempelvis dela upp en 3 års-period i 3 olika uppskattningar. Först uppskattas konfidensintervall för ett år, sedan för två och slutligen för tre år. Genomgående genereras en vidare uppskattning utav konfidensintervallen genom metoden.

Clemen & Lichtendahl (2002) behandlar även de problematiken kring snäva konfidensintervall, dock framlägger de en annan metod för att motverka detta. Genom att använda sig av Bayesiansk modellering uppdateras data utifrån tidigare skattningar. Med hjälp av en modell kan priori fördelningar även generera posteriori fördelningar. Två olika modeller finns tillgängliga beroende på om bedömningen sker enskilt eller i grupp. Metoden belyser en viktig aspekt och förutom att skapa bredare konfidensintervall kan resultatet dessutom bidra till en ökad medvetenhet kring övertron hos individen.

Montibeller & Winterfeldt (2015) förespråkar sannolikhetssträning som en del utav det förebyggande arbetet vid övertro. Utöver detta menar de att inledande bedömningar med extrema uppskattningar, högt och lågt, kan skapa breda konfidensintervall och därigenom minska övertro vid uppskattningar. En metod för att underlätta och åskådliggöra det här arbetet skulle kunna vara genom att ge feedback på uppskattningar. Bolger & Önkal-Atay (2004) visade i sin studie att återkoppling av uppskattning och resonemang kring resultatet kan förbättra bedömningar. Det här beror inte enbart på att bredare konfidensintervall genereras, vilket minskar osäkerheten. Utan det beror snarare på att den som utför bedömningen blir bättre på att bedöma spridningen av resultatet.

3.3.7.11 Övergripande debias

Även om ett bias har identifierats och en metod för att motverka det har nyttjats behöver det inte automatiskt innebära att en bättre uppskattning har genererats. Tre fel som kan uppstå vid nyttjande av debias metoder är otillräcklig korrigering, onödig korrigering, samt överkorrigering (Wilson, Centerbar, & Brekke, 2002).

Wilson, Centerbar & Brekke (2002) menar att bias kan undvikas genom kontrollerad exponering och därigenom kringgå oönskat stimuli. Det här är dock ingen enkel lösning och det finns ett oändligt antal variabler att ta i beaktning vid ett sådant angreppssätt. Wilson Centerbar & Brekke menar ändå att det finns preventiva strategier som kan vara behjälpliga vid strävan av en sådan ansats. Den första metoden bygger på en ny genomgång av de egna bedömningarna efter att de är utförda, eftersom personlig sinnesstämning och miljö kan

påverka beslutet. En genomgång av den egna bedömningen i en ny miljö vid en annan tidpunkt kan hjälpa beslutsfattaren att identifiera avvikelser och förenklingar i uppskattningen. Den här metoden erbjuder dock ingen direkt lösning på problemet och den andra genomgången kan vara påverkad av samma faktorer som vid det första tillfället. En ytterligare metod för att motverka oönskat stimuli är genom att identifiera de egna fel som genereras utifrån förutfattade meningar. Förutfattade meningar kan få beslutsfattaren att utföra förenklade uppskattningar, vilket skulle kunna få en stor inverkan på arbetet vid riskuppskattning. Ifall vissa attribut betraktas som negativa kan det här generera konsekventa felskattningar utav risken. Det är dock svårt för en människa att bli varse de förutfattade meningarna hen har och det kan därigenom vara svårt att se mönstret i besluten som det här ger upphov till. Ifall beslutsfattaren ändå blir medveten om det här kan orsaken till mönstret vara öppet för tolkning och utkomsten är därigenom oklar. Den sista metod som nämns baseras på ett kontrafaktiskt tankesätt. Genom att föreställa sig andra utkomster än det förmodade kan flera bias undvikas. Det här har visat sig vara en god ansats för att eliminera ensidiga tankesätt, men det är en krävande tankeprocess eftersom människor ofta finner det svårt att föreställa sig alternativa utfall.

Fischhoff (1982a) menar i sin tur att en metod för att minska inflytandet av bias är genom att kategorisera de olika anledningarna till felet. Huruvida anledning till bias ligger hos beslutsfattaren, problemet eller en missanpassning mellan dessa kan ha en stor betydelse ifall valda metod fungerar. Det är därför viktigt att identifiera var i processen som felet uppstår och därifrån välja rätt teknik som kan minska påverkan.

Scenarioplanering nämns bland annat som en god metod för att motverka utformningsbias. Schoemaker (1995) menar att det även är aktuellt i det övergripande arbetet för att motverka flera olika bias. Scenarioplanering är en gynnsam metod eftersom ett stort antal osäkerhetsfaktorer behandlas, vilket kompenserar för vanliga fel i beslutsfattande. Vidare menar Schoemaker (1995) att scenarioplanering utmärker sig som en god metod då det belyser kunskapsbristen som finns vid beslutsfattande rörande framtiden.

Den tillbakariktade, inåtriktade och framåtriktade metoden av Chen & Lee (2003) har redan presenterats. I artikeln menar Chen & Lee (2003) vidare att respektive angreppssätt tillsammans med stödsystem kan vara en bra debias metod. Det här är ett konkret angreppssätt som täcker det in en stor del av problematiken kring bias som kan uppkomma, vilket gör det till ett ypperligt förhållningssätt.

Tabell 3. Överblick av stödsystem och bias som förebyggs vid de olika angreppssätten (Chen & Lee, 2003), (Bhandari & Hassanein, 2012).

Granskningsmetod	Beslutsstödsystem	Motverkade bias
Tillbakariktad	Databas med lagrad information av tidigare erfarenheter och händelser. Information om egna karaktärsdrag, personlighet, analyser av tidigare beteende och mönsterigenkänning.	Tillgänglighet Övertro
Inåtriktad	Grafisk presentation av antaganden och övertygelser. Utläs påverkan som den subjektiva perceptionen har och behandla denna. Presentera information som stödjer båda sidor vid ett beslut. Porträtter information på flera olika sätt och ange relevant information på ett koncist sätt.	Representativitet Utformning
Framåtriktad	Scenarioanalys av flera olika utfall. Stöd vid arbetet med hjälp av ledning och bearbetning. Simulering av utfall för att ge en bild och förståelse av hur beslut påverkar på sikt.	Förankring Tillgänglighet Övertro

Morewedge et al. (2015) undersökte i en studie huruvida utbildning i form av video och datorspel kunde förebygga bias. Det råder ingen enhällighet i huruvida utbildning faktiskt är en god metod för att förebygga bias och det här är något som utreds vidare med hjälp av de två metoderna för utbildning. Konfirmeringsbias, förankring och representativitet var bland de bias som granskades i studien. Båda utbildningsmetoderna gav ett positivt resultat vid motverkande av bias, dessutom kvarstod effekt av utbildningen efter 2-3 månader. Datorspelet gav genomgående ett bättre resultat, vilket indikerar att personlig feedback och övning ger en större effekt på inläringen. Med rätt metoder finns det därför en stor vinst i att tillämpa rätt utbildning och det här är ett område där det finns stora utvecklingsmöjligheter.

Lermer et al. (2016) behandlar den vanligt förekommande problematiken kring överskattningen av riskestimatet för ovanliga händelser och undervärderingen av vanliga händelser. Fynd inom CLT tyder på att en hög uttolkningsnivå leder till en undervärdering av sannolikheten jämfört med en låg uttolkningsnivå. Lermer et al. (2016) argumenterar därför för att respektive uttolkningsnivå skulle kunna användas som en debias metod av sannolikhetsutfallen för vanliga och ovanliga händelser. Det här sker genom applicering av en låg uttolkningsnivå för händelser utav låg sannolikhet, samt en hög uttolkningsnivå för händelser utav hög sannolikhet. Hypotesen visade sig fungera då experter värderar händelser utav hög sannolikhet med en hög låg uttolkningsnivå. En hög uttolkningsnivå förbättrade dock inte värderingen för händelser utav låg sannolikhet, vilket kan bero på att experter överlag är duktiga på att bedöma sannolikheten för dessa typer av händelser.

3.3.8 Kritik mot heuristik och bias teorin

Även om heuristik och bias teorin har fått ett stort erkännande och blivit applicerbar inom många områden så har den inte varit undantagen kritik. Den här består bland annat i av att många försök som har identifierat bias utförs i en labbmiljö med studenter (Edwards, 1983). I en verklig kontext kan förfarandet vara ett annat då arbete utförs med en reell och viktig fråga.

Gerd Gigerenzer kan vara en av de största meningsmotståndarna kring bias, kritiken består bland annat i de snäva normer som teorin är uppbyggd kring. Gigerenzer (1996) menar att resonemangen börjar i fel ände eftersom en korrekt bedömning bör utgå ifrån omfattningen av ett problem. Heuristik och bias teorin utgår istället ifrån att representativitet är ett problem, visar det i experiment och integrerar det sedan i en reell kontext. Vidare kritik består i att heuristik och bias teorin är vag. Gigerenzer (1996) jämför betydelsen av heuristiker med ett Rorschachtest, det vill säga att en forskare kan implementera betydelse beroende på vad denne vill komma fram till.

Det finns bristande evidens för att det faktiskt skulle vara kognitiva processer som ligger bakom vissa typer av bias. Tillgänglighetsheuristiken menar att kognitivt lättillgängliga händelser påverkar skattningen av risker, det här kan till exempel uppstå på grund av en skev mediabevakning. Det sker dock ingen mätning för att kunna skatta hur lätt något kan återkallas från minnet. Skev mediabevakning utgör dessutom en extern källa för påverkan, vilket bör skiljas från den egna snedvridningen (Fiedler & von Sydow, 2015).

4 Resultat

I kapitlet presenteras resultatet från intervjuerna sammanfogat med resultatet från litteraturstudierna som arbetet är uppbyggt kring.

4.1 Resultat bias med inflytande

Den återkoppling som intervjuerna gav tyder på att ett fåtal av de tio identifierade biasen är mer påtagliga vid förmågebedömningar, dessa är förankring, tillgänglighet och övertro. Anledningen till det här är att det troligen kan vara några bias som har en större påverkan, dessutom kan det vara svårt att identifiera, avgränsa och bli varse bias. Förankring var något som påvisades under intervjuerna eftersom en stor del av arbetet inom LSO utgår ifrån tidigare statistik och händelser. Vid arbetet inom den här lagstiftningen är det överlag dessutom en smal angreppsmetod som utförs, vilket kan ge en undermålig buffert vid avvikelser från tidigare data. Det här är något som dessutom stärks av CLT eftersom kortare tidsavstånd anses vara påverkat av förankring i högre grad. Tillgänglighet bedöms utöva störst påverkan inom LEH då stora och uppmärksammade händelser som skogsbranden i Västmanland 2014 och terrordådet i Stockholm 2017 nämns utav flera av respondenterna. Arbetet med LSO utgår till en mycket högre grad från vardagsolyckor medan LEH lagstiftningen behandlar större och mer krävande händelser. Även övertro förmodas ha störst inverkan inom LEH, detta eftersom en låg återkoppling av insatser i form av faktiska händelser kan generera en övertro av de egna åtgärderna. En avsaknad av respons för vad åtgärderna faktiskt ger leder till ovisshet och frånvaron av en viss händelse kan i själva verket resultera i att de utförda åtgärderna betraktas som tillräckliga, vilket då har genererat övertro. Att både tillgänglighet och övertro anses vara troligare inom LEH är något som stöds av CLT. Resultatet indikerar att det kan vara dessa tre bias där störst insatser behöver göras. Andra bias kan vara aktuella, men ett bias som prevalensfel har en begränsad förekomst vid förmågebedömningar eftersom det bygger på att beräkningar utförs.

4.2 Resultat debias metoder

Den övergripande litteraturstudien resulterade i flera olika metoder och angreppssätt för debias. Resultatet är varierande och det skulle säkerligen vara både svårt och resurskrävande att integrera alla dessa olika metoder i verksamhet. Vad som däremot skulle vara ett användbart angreppssätt är en integrering av flera olika metoder till en och samma strategi. Nyttjande av den tillbakariktade, inåtriktade och framåtriktade metoden, i kombination med de olika stödsystem som omnämns i Tabell 3. Överblick av stödsystem och bias som förebyggs vid de olika angreppssätten (Chen & Lee, 2003), (Bhandari & Hassanein, 2012). torde vara en lämplig metod för att motverka bias. I tillägg till detta är tillfogandet av djävulens advokat, visuella presentationer, kontrafaktiskt tänkande, scenarioplanering, samt utbildning och träning goda strategier för arbetet. Ytterligare viktiga komponenter är att försöka ge återkoppling av tidigare bedömningar, samt involvering av fler personer i processen som kan granska det utförda arbetet. Det här är något som redan sker ute i verksamheten, men det kan alltid bli bättre, framförallt inom räddningstjänsten och arbetet med LSO. En god metodik för arbetet kring de här punkterna bör minska påverkan av bias vid förmågebedömningar, dessutom kan det troligen bidra till en tydligare arbetsprocess. En fråga som uppkommer är hur benägna beslutsfattare är att faktiskt motverka vissa bias. Vid intervjuer framkom tillgänglighetsbias i vissa fall som något positivt, så tillvida att politiker kan ge högre anslag i vissa uppmärksammade frågor. Sett ifrån det förebyggande arbetet i frågan kan det här vara väldigt positivt för personer med ansvar i frågan då högre anslag ger en större möjlighet att göra nödvändiga insatser. Problemet är att det i vissa fall kanske inte försiggås av en probabilistisk risk- och sannolikhetsuppskattning, vilket gör att insatserna

skulle kunna utgöra större nytta inom annan problematik. Det här kan resultera i en motvilja för att faktiskt motverka tillgänglighetsbias, vilket leder till ett reaktivt riskarbete, när det bör vara proaktivt.

4.3 Allmänna intervjuresultat

Under intervjuerna framkom en vidare problematik som kopplat till bias och debias kan behöva åtgärdas. Det generella resultatet från intervjuerna liknade varandra. Även om mängden tillgängliga medel resulterar i varierande förutsättningar vid arbetet ute bland olika kommuner och räddningstjänster är det ändå en liknande problematik som uppkommer vid respektive lagstiftning. Ingen av de berörda respondenterna arbetar utefter en direkt definition av förmåga, dock framkommer det att ett större fokus tillägnas mängden tillgängliga resurser inom arbetet gällande LSO. Det pågår förändringsarbete kring arbetsmetoderna för förmågebedömningar hos en stor del av respondenterna, vilket är ett resultat av problematiken och svårigheterna som respondenterna upplever finns vid arbetet. Gällande LEH kan det vara svårt att få en tydlig bild av arbetet på grund av den stora kontext som behöver inkluderas, samt bristen på statistik. Inom LSO kan svagheter bestå i ett alltför stort fokus på tidigare händelser och svårighet att definiera vilken förmåga som bör uppnås för att hantera de åtaganden som tagits.

Arbetet kring LEH inkluderar en större bild av kommunen och problematiken som kan uppstå inom den. En svaghet i arbetet kan vara svårigheten i att planera för alla möjliga händelser, utkomster och samband. Samtidigt ligger dock styrkan i att många olika funktioner, människor och frågeställningar inkluderas i arbetet. Det här kan skapa en god överblick av kommunen och det blir en inkluderande process där många olika perspektiv innefattas. LSO är inriktad på räddningstjänsten och arbetet kommer snabbt ner på detaljnivå, vilket gör att en del av kontexten kan förbises. Resultatet blir att det överlag inte alls är samma benägenhet att tänka utanför ramarna inom LSO, vilket kan resultera i begränsningar inför framtida händelser. Till viss del är LEH mer utvecklad än LSO, såtillvida att lagstiftningen är enklare för anpassning utifrån risk- och sårbarhetsanalyserna. Risk och sårbarhetsanalyserna ger en god grund vid det fortsatta arbetet, till viss del utgår även LSO från denna, men det är något som kan behöva förbättras. En svaghet vid arbete med LEH är avsaknaden av statistik, många bedömningar blir godtyckliga eftersom åtgärder sällan testas i skarpt läge.

Avsaknaden av data gör att förmågebedömningar inom LEH sällan utgår ifrån statistik. Uppskattningar sker snarare kvalitativt utefter vad konsekvensen skulle bli av att en händelse inträffar. Det här är en bidragande orsak till den större bilden som inkluderas vid arbetet med LEH, oavsett sannolikhet behövs tillräckligt stora konsekvenser inkluderas i en utvärdering. Inom LSO utgår huvuddelen av arbetet från statistik och tidigare inträffade händelser, vilket ger ett bra underlag vid bedömningar. Händelserna leder dessutom till erfarenhet och kunskap, samtidigt som den faktiska förmågan provas.

Överlag är det flera olika personer som involveras i arbetet kring förmågebedömningar. Generellt sett tyder dock intervjuerna på att det är fler personer som involveras inom LEH-arbetet, dessutom är det fler enskilda bedömningar som sker inom LSO-arbetet. Även om vissa bedömningar sker enskilt genomsyras arbetet ändå av samarbete och det är genomgående någon som granskar de bedömningar som utfärdas. Det förekommer dock stora skillnader i arbetet mellan respektive respondent, rörande både LEH och LSO, eftersom förutsättningar ser väldigt olika ut.

En stor skillnad vid arbetet med LEH och LSO är uppdatering av data. Inom LSO finns det en god systematik med en insatsrapportering som registreras efter varje genomförd insats. Det här genererar en god grund för ett statistiskt underlag och kan vara användbart för de vidare arbetsuppgifterna kopplat till lagstiftningen. Det finns lagstyrt att risk- och sårbarhetsanalyser skall utföras vart fjärde år och det är troligt att uppdatering utav data inom LEH sker då. En stor begränsning i arbetet är att LEH-händelser sker så pass sällan, vilket resulterar i en stor brist av det statistiska underlaget. Det skiljer dessutom stort i hur statistik samlas in, inkluderas i arbetet och rapporteras vidare utav olika funktioner. Vid intervjuer nämns incidentrapporteringssystem som en tillgång inom kommunerna, det här är något som även kan nyttjas vid arbetet med LEH. Indikationerna är dock att det nyttjas sparsamt och det saknas en egentlig systematik kring det hela. Inrapporteringssystemet är unikt för varje kommun, det saknas även en nationell sammanställning vilket är en svaghet jämfört med tillgången av statistik inom LSO. Skillnaden i nyttjande av data är något som även går igen vid arbetet med extrapolering av framtiden. I räddningstjänsten finns det mer statistik att utgå ifrån, vilket sammankopplat med demografiprognoser har nyttjats för framtidsspaningar. Det här skiljer sig dock stort mellan olika räddningstjänster och statistiken kan i vissa fall även begränsa framtidsspaningarna. Även inom LEH finns det stora variationer i arbetet och det beror främst på hur de olika förvaltningarna utnyttjar data.

En svaghet som framkommer vid intervjuerna är att det sällan, eller aldrig, sker någon återkoppling av tidigare bedömningar och beslut. Det finns ingen systematik kring det tidigare arbetet och hur det används, vilket skulle kunna vara en tillgång ifall det nyttjas på rätt sätt. En anledning till det här kan vara att beslut överlag ger en påverkan först långt fram i tiden vilket gör en återkoppling svår. Ett sätt för att pröva förmågan och skapa någon typ av återkoppling kan vara genom scenarioanalyser och övningar. Det här är en arbetsmetod som nyttjas inom båda lagstiftningarna och respondenter har överlag en positiv inställning till det hela. Det är dock viktigt att betona begränsningarna av scenarioanalys eftersom de bara prövar ett specifikt scenario och det är därför viktigt att kunna tänka fritt kring problematiken som scenariot betonar. Scenarier kan dock ge en bild av var nivån ligger inom en händelsesfär och vad som behöver förbättras för att uppnå önskad nivå.

Respondenterna var positivt inställda till nyttjandet av någon som spelar djävulens advokat. Det här är något som ofta uppkommer per automatik, men det skulle även kunna vara bra att ha någon i en grupp som tar rollen och därigenom få en systematik kring arbetet. Åsikterna gick delvis isär huruvida personen ifråga bör vara inläst på ämnet eller bara ha en överblick av problematiken. Det kan tänkas vara en fördel med en djävulens advokat som inte är för insatt i ämnet, för att undgå personliga bias. Svårigheter kan uppstå i en mindre kommun eftersom de kan ha svårt för att avvara en person som enbart spelar djävulens advokat.

Visuella presentationer är något som respondenter generellt sett ser som ett användbart verktyg för att presentera information och kommunicera denna vidare. Det kan även vara ett bra och användbart verktyg för att öka förståelsen av problematik som kan uppstå, till exempel genom översvämningskartering. Huruvida visuell presentation utav fakta och data kan användas för att förenkla den egna beslutsprocessen för arbetet relaterat till lagstiftningarna är däremot tveksamt. Många utav respondenterna ställer sig positivt till detta, medan andra ställer sig frågande till hur stor nytta arbetet ger sett utifrån tidsåtgång och om det egentligen behövs. Det här kan peka på en övertro av de egna uppskattningarna, men fakta kvarstår att det är svårt att frambringa resurserna som krävs för att utföra ett sådant arbete.

5 Diskussion

I följande kapitel presenteras resonemang och diskussion kring resultat, problematik, begränsningar och svårigheter som arbetet innefattar. Dessutom avser det att utgöra ett lite utförligare resonemang kring vad resultatet kan nyttjas till och hur det kan implementeras.

5.1 Resultat

Den första av de tre stöttepelarna som arbetet är uppbyggt kring bygger på litteratursökningen, vilken identifierade vilka bias som anses inneha störst påverkan vid en förmågebedömning. Huruvida dessa bias faktiskt är de som skulle påverka förmågebedömningar mest är osäkert. Paul Slovic och boken "The Perception of Risk" var något av en utgångspunkt och grund att stå på vid den här delen av arbetet. De identifierade litteraturkällorna ger en stark argumentation för de vanligast förekommande biasen, vilka var, tillgänglighetsbias, förankringsbias och övertro. Det var även dessa bias som författaren ansågs förekomma under intervjuerna, vilket kan bero på att de faktiskt innehar störst påverkan i en riskkontext. En alternativ förklaring skulle kunna vara ett utformningsbias av författaren som i sitt undermedvetna övervärderat de tre mest refererade biasen från litteraturstudien. De bias med högst förekomst har därigenom blivit enklare att lägga märke till under intervjuerna, utan att författaren identifierat orsaken till det hela. Utav de övriga sju bias arbetet utgick ifrån hade flera ett stort kvantitativt stöd i litteraturen, i övrigt utgick bedömningen från ett kvalitativt resonemang, samt nämnda bok av Slovic.

Några intressanta aspekter av bias som inte inbegrips i arbetet är vilka skillnader kön, etnicitet och kultur skulle kunna ge upphov till. Det finns säkerligen skillnader i vilka bias som uppkommer, samt styrkan av dessa mellan olika personer, något som bland annat påvisats med hjälp av "the white male effect" (Finucane, Slovic, Mertz, Flynn, & Satterfield, 2010). En djupare granskning på området hade varit intressant, framförallt under intervjuerna, men med tanke på arbetets omfattning behövde begränsningar utföras och författaren bortsåg därför ifrån den här aspekten.

En problematik, kring både bias och debias, är att en stor del av forskningen är utförd i labbmiljö. Många experiment utförs genom granskning av ett bias, men ingen uppföljning sker hur ett förebyggande av detta bias skulle påverka andra beslutsaspekter och bias. En ytterligare svaghet är att området kring debias inte alls är lika utvecklat som bias, det här begränsar den tillgängliga litteraturen och kunskapen inom området. För att lyckas med de debias metoder som föreslås i det här arbetet krävs vilja, engagemang och motivation ute hos aktörer. För den tillbakariktade, inåtriktade och framåtriktade metoden behöver en människa tänka självkritiskt och försöka bedöma egna tankegångar och beslut. Det kan säkerligen vara svårt att tillämpa ett sådant förhållningssätt, dessutom kan människor vara ovilliga att ifrågasätta beslut av rädsla för konflikt på arbetsplatsen.

CLT är en förhållandevis ny teori, vilket begränsar det tillgängliga utbudet av litteratur. Det är framförallt kopplingen emellan bias och tidshorisont som skulle behöva utredas vidare. I vissa fall är den här kopplingen svag och det krävs mer forskning inom området. Resultatet som finns inom CLT visar ändå vartåt problematiken lutar och teorin ger en förklaringsmodell till hur tidsaspekten påverkar beslut.

Något som synliggörs under intervjuerna är det förändringsarbete som pågår ute hos respondenter. Det finns en medvetenhet om problematiken med lagstiftningarna, vilket tyder på en vilja att förändra och förbättra arbetet. En generell svaghet är avsaknaden av en enhetlig

definition för ordet förmåga. Det kan verka oproblematiskt sett utifrån en enskild aktör, men vid jämförelse mellan olika aktörer kan en definition behövas för att skapa en centraliserad bild.

En problematik som tydliggjordes under intervjuerna var arbetet med statistik inom LEH. Eftersom det saknas en systematik kring det här kan resultatet leda till att indikationer förbises. Ifall det används på rätt sätt hade indikatorerna kunnat ge en förvarning av vad som komma skall och en förberedelse för att förebygga problemet. Två av respondenterna nämner det kommunala incidentrapporteringsystemet som en potentiell utgångspunkt för att bli varse faror inom kommunen. Avsaknaden av systematik i arbetet leder till att det kan finnas tillgänglig information som inte nyttjas och incidenter som bortses ifrån eftersom de aldrig rapporteras in. Isbergsteorin används framförallt inom olika organisationer och industrier, men skulle även kunna vara applicerbar i en LEH-kontext. Teorin bygger på att tillbud utgör basen i en triangel, mindre skador är mellanskiktet och toppen av isberget utgörs av allvarliga skador, samt dödsfall (Akselsson, 2014). Teorin torde vara applicerbar även inom en kontext för kommun, landsting eller myndighet. Genom att registrera händelser som indikerar brister eller situationer som hade kunnat leda till allvarligare händelser skulle ett större statistiskt underlag genereras, samt indikationer på var insatser behövs. För att lyckas med detta i ett större sammanhang som LEH krävs det att alla funktioner och enheter systematiserar arbetet och tydliggör problematiken. Ett samkörande av insatsrapportering tillsammans med Polisen skulle troligen också vara ett nyttigt tillägg. Det lär behövas nationell styrning för att få till stånd den systematik som behövs i arbetet, därigenom kan även ett nationellt utbud av data erbjudas för olika aktörer.

Problematik inom LSO är ett alltför stort fokus på räddningstjänsten och de konventionella olyckorna som dem anses jobba med. Det här kan skapa en alltför snäv bild av riskerna som finns och inkludering av fler funktioner skulle troligen vara en god komplettering vid arbetet. En av räddningstjänsterna som intervjuades tar en bredare ansats vid arbetet och inkluderar ovanliga händelser, vilket till viss del kan likna LEH-arbetet. Detta torde vara en god metod att nyttja, även för andra räddningstjänster, eftersom det annars kan bli ett alltför stort fokus på det klassiska räddningstjänstområdet.

Den storleksskillnad som finns ute bland olika aktörer innebär att dessa har varierande förutsättningar vid arbetet. Det här torde även gälla vid införandet av de olika debias metoderna som presenteras i arbetet och här har MSB som central myndighet möjligheter att göra insatser. Förutom att bidra till en systematik i arbetet och erbjuda kurser på området skulle MSB även kunna förenkla arbetet, samt vara ett stöd till de mindre kommunerna och räddningstjänsterna. Några områden där MSB skulle kunna bistå är visuella underlag av fakta och data, samt stöd vid arbetet, till exempel i form av djävulens advokat.

Resonemang om risk, perception och resurser glider snabbt in på områden som etik och moral. Själva problematiken som bias innehar vid förmågebedömningar är att det resulterar i en snedfördelning av resurser och pengar som skulle kunna göra större nytta annanstans. Frågan är dock var gränsen skall gå med tanke på att vi har en snedfördelning i vad vi lägger pengar på i dagens samhälle. Hur stora investeringar som sker vid förebyggande av trafikolyckor, jämfört med hur stora investeringar som görs mot fallolyckor i hemmet är väldigt skeva. Trots att fallolyckor idag är den olyckstyp som leder till flest dödsfall läggs det lite resurser på detta (MSB, 2014). Orsakerna till detta kan vara flera, men samhället accepterar ändå den här fördelningen utav riskperception och resurser. Var en rimlig värdering kan vara av olika risker vid det förebyggande arbetet relaterat till en lagstiftning kan

därför vara svår att avgöra. Känslor och rädsla kan trots allt vara en reell faktor, något som teorin kring bias förklarar på ett klagörande vis. Även om något är en sämre skadeförebyggande åtgärd sett ifrån kostnad/sparat liv så kan det likväl vara ett reellt problem som förebyggs, fastän det framförallt är människors perception av risken som minskar. En risk som finns här och nu kan se väldigt annorlunda ut i framtiden. Paralleller kan göras till trafiksäkerheten och hur stora investeringar som är försvarbara om vi inom tio år har självkörande bilar och en olycksfrekvens som går mot noll. Det hela är en diskussion för ett annat ändamål, men den kan vara lättare att bringa klarhet i om det finns en god kunskap kring bias och snedvridningen som detta ger upphov till.

Datorer och internet har gett oss ny lättillgänglig information, vilket är väldigt positivt. Tekniken kan dessutom bidra till en objektiv problematisering och därigenom motverka bias. Vad som dock skulle kunna vara ett problem i sammanhanget är den så kallade filterbubblan. Filterbubblan bygger på att algoritmer selekterar information till dig beroende på tidigare sökningar och vad personen verkar vara intresserad av. Härigenom kan ett konfirmeringsbias alstras eftersom det lätt kan leda till att en person läser vad ”den vill läsa” då informationen som selekteras till hen bekräftar den tidigare ståndpunkten. Hur utbrett det här är och vilken påverkan det har idag är diskutabelt. Det är dock långt ifrån otroligt att vi i framtiden, genom fler och bättre algoritmer, kan stå inför en större problematik rörande den här frågan. Det är därför viktigt att beslutsfattare och maktbärare är varse om den utveckling som sker på området.

En av de största svårigheterna vid riskarbete är så kallade ”svarta svanar”. Betydelsen av ordet avser osannolika och oväntade händelser som leder till omfattande konsekvenser. I den här kontexten kan tillgänglighetsbias utgöra en särskilt stor faktor eftersom riskbedömningar i stort utgår ifrån statistik och probabla händelser. Det är svårt för människor att skapa sig en bild i form av otänkbara händelser, vilket till stora delar leder till ett reaktivt riskarbete. Sammankopplat med problematiken kring efterklokhetsbias, vilket gör händelsen givna i efterhand, är det lite som vi faktiskt lär oss av svarta svanar, förutom att förebygga just den problematik som händelsen exponerar (Taleb, 2007). Vid förebyggande av okända faror krävs det ett tänkande utanför boxen, vilket säkerligen kan resultera i tvivelaktiga åtgärdsförslag. Onödig resursallokering till en fara som aldrig inträffar kommer att leda till ett ifrågasättande av kompetensen och lämpligheten hos personen som föreslår åtgärden. En risk som däremot aldrig inträffar tack vare lämpliga åtgärder kommer kanske aldrig att få någon publicitet på grund av att händelsen helt enkelt är raderad från möjliga scenarier. Det här gör i sin tur att personen som lyckats förebygga risken aldrig kommer att få någon bekräftelse eller återkoppling av utförda åtgärder. Beslutsfattaren sätts därigenom i en otacksam sits där hen bara kommer att få feedback på vad denne gör fel, men lite eller ingen uppskattning för goda åtgärder. Det hela kan leda till en förstärkning av det reaktiva riskarbetet eftersom en enskild människa har begränsad makt och kan tänkas tillgodose sin egen karriär och intressen.

Med all den kunskap som finns kring de förenklingar och begränsningar som människan har kan det vara berättigat att fråga sig om vi överhuvudtaget är kapabla att fatta ”rätt” beslut? Med framväxten av artificiell intelligens och på sikt även teknologisk singularitet kan datorerna komma att ge oss alternativ även inom beslutsfattande. En teknologi som utvecklar sig själv torde teoretiskt sett även kunna utveckla optimala beslutsförslag utan påverkan av bias. Hur människor skulle ställa sig till detta är svårt att sja om, men det är troligt att det skulle finnas invändningar i ett sådant förfarande. På sikt skulle det även kunna hota demokratin eftersom en intelligens som fattar beslut utefter data och vetenskap kanske bortser från människors och majoritetens åsikter. Det här är en högst hypotetisk problematisering men

belyser problematiken som kan uppkomma, med lösningen på ett problem uppkommer det snart nya.

5.2 Brister

Första stadiet av arbetet syftade till att besvara frågeställningen hur bias påverkar förmågebedömningar. Det hela besvarades genom att söka efter relevant litteratur som behandlade experter, bias och riskbedömning. Troligen förbisågs relevanta källor i den här delen av arbetet, men resultatet anses täcka en stor del av de problemområden som kan uppkomma vid förmågebedömningar och detta anses vara positivt. De tio uttagna biasen anses vara aktuella vid riskarbete med tanke på den kvantitativa täckning som fanns i litteraturen. Det kan dock vara något av dem är mindre aktuellt och borde därför ha exkluderats till förmån för annat bias.

Som alltid vid en övergripande litteraturstudie är sökfrasen det som till stor del bestämmer utkomsten av sökningen. Det är tänkbart att det finns en bättre passande sökfras, men ett flertal provsökningar gav indikationer på att det var svårt att få fram relevant resultat och slutligen fattades beslutet att anta en bestämd fras som inkluderade de tio olika biasen. Provsökningar utfördes även med fler synonymer för ”disallow” och ”prevent”, men då det inte gav någon förändring i resultatet exkluderades dessa. En ytterligare brist vid scoping studyn var att det inte fanns tillgång till ett flertal av de intressanta dokumenten. Det fanns möjlighet att fjärrlåna dessa mot en kostnad, men eftersom relevansen var osäker bortsågs det helt enkelt ifrån dessa på grund av ekonomiska skäl. Det var ett mycket större antal dokument som identifierades vara intressanta i den övergripande litteraturstudien än vad som faktiskt togs vidare till arbetet. Anledningen till det här beror troligen på ovana och bristande kunskap.

Förfrågan om intervjuer skedde mer eller mindre slumpmässigt utifrån dokumentet med kontaktinformation. Utskick genomfördes till flera olika aktörer, de som besvarade förfrågan och hade möjlighet att medverka på en intervju inkluderades därför i intervjustudien. Fördelningen blev jämn bland respondenterna med avseende lagstiftningen aktören arbetade med, samt kommunens eller räddningstjänstens storlek. Resultatet är ur den synpunkten tillfredsställande men är det möjligt att ett mer utförligt bakgrundsarbete vid urval av respondenter hade lett till ett mer rättvisande resultat. Även om intervjuerna efterföljde ett formulär var det troligen en viss skillnad i hur frågorna ställdes och därför vilka svar som genererades. Det här berodde till största delen på ovana och vidareutveckling av olika följdfrågor till respondenten. En brist vid intervjuerna var att det bara var en bråkdel av de bias som identifierades i litteraturstudien som också identifierades under intervjuerna. Det här är en svaghet i arbetet, men det ansågs alltför svårt att reda ut alla tio bias under intervjuerna med tanke på resurser och tidsåtgång. Författarens kunskaper är trots allt begränsade och för att lyckas med identifikation av kognitiva skevheter genom intervjuer krävs det troligen en djup kunskap inom intervjuteknik och området i stort. Eftersom bias är något människan överlag är omedveten om är det föga troligt att respondenterna själva skulle kunna ha identifierat problematiken i en vidare kontext.

Något som uppkom redan i början av arbetet var svårigheten att särskilja olika bias från varandra. Ett exempel är uppdelningen av representativitetsheuristiken i Figur 1, vilken i själva verket kan delas upp i fler än tre bias. Det här gäller även för förankrings- och tillgänglighetsheuristiken, vilka delades upp i var sitt bias. Någon typ av generaliseringar och förenkling behövde dock utföras och litteraturen motiverade den uppdelning som finns i arbetet. Svårigheter förekommer i att avgöra vilket bias som påverkar vilken felbedömning, dessutom kan samma bias kallas skilda namn i olika källor. Till exempel är affektbias,

optimism bias och wishful thinking tre bias som mer eller mindre kan integreras och efterliknar varandra. Det här kan ha varit den enskilt största problematiken vid arbetet och något som fick tillägnas en hel del tid för att reda ut och förenkla problematiken kring. En del av kritiken mot bias är grundad på just detta, det vill säga den vaghet som finns inom teorin. På grund av komplexiteten bakom människans psyke och beteende kan det här ändå vara en stor styrka i teorin. I takt med att större kunskap förvärvas inom olika ämnen, däribland kognition, så kan en teori som är alltför precis snabbt förkastas. Sålunda är teorin kring bias och heuristiker inte perfekt eller exakt, men det är en förklaringsmodell som har fått ett stort genomslag och nyttjande av en anledning. Det är en förklaringsmodell till varför människan tänker och agerar efter vissa mönster, vilket kan vara till gagn ifall det nyttjas på ett passande sätt.

5.3 Övergripande

Riskarbete kan vara en svår process och det finns bakomliggande komplexitet vid en stor del av värderingarna som utförs. Bias kan i sammanhanget tyckas vara ett sekundärt problem eftersom det råder en större problematik kring själva risk- och sårbarhetsanalyserna. Även om problemet är reellt kan det vara något som väldigt få aktörer har tid, resurser och vilja att arbeta med. En risk- och sårbarhetsanalys blir till stora delar en godtycklig bedömning med grova uppskattningar och osäkerhetsfaktorer. Förmågebedömningar, vilka ingår som en del i risk- och sårbarhetsanalyserna, blir även de i mångt och mycket en bedömningsfråga med stora osäkerheter. Bias lär påverka skattningarna på olika sätt, men frågan är hur pass stort inflytande det har. I dagens kontext kan det kanske vara viktigare att arbeta med andra osäkerhetskomponenter som struktur och angreppsmetoder.

Ett ytterligare hinder vid arbetet skulle kunna vara vilken erfarenhet och kunskap som faktiskt krävs utav någon som utför förmågebedömningar. Det finns idag inget krav på utbildningsnivå för personer som arbetar med risk- och sårbarhetsanalyser, utan det handlar till stor del om personlig lämplighet. Det är troligt att faktorer som personlig lämplighet och erfarenhet spelar stor roll i hur väl bedömningar utförs, men utbildning kan även det vara en viktig faktor vid arbetet. Till exempel kan utbildning i statistik vara en fördel för någon som arbetar med förmågebedömningar, i alla fall i den övergripande befattningen. Huruvida personen själv kan bedöma subjektiva bias beror troligen i mångt och mycket på personen själv. En person med statistisk kunskap kan kanske i själva verket ha en övertro på den egna kunskapen och därigenom genereras felbedömningar. Med andra ord finns det många variabler att ta i hänsyn till vid arbetet och flera olika potentiella felkällor.

En god grund för debias är att involvera flera olika personer med olika bakgrund och kunskapsområden. Människor med olika kön, etnicitet, kultur och utbildning är säkerligen viktiga komponenter för att få en så rättvis bedömning som möjligt. Övervägande av mer invecklade faktorer som personlighet och subjektiva åsikter är troligen också variabler att ta i hänsyn till vid arbetet för att generera en allsidig bild av risken. Som tidigare nämnt blir den slutgiltiga bedömningen av vad som faktiskt är en acceptabel risk något som samhället och befolkningen i stort bör avgöra. Om människor bakom besluten speglar befolkningen torde det här inte innebära några problem, problematik kan dock uppkomma när ett bias blir för starkt och därigenom skapar en riskbedömning som är alltför skev.

6 Slutsats

I följande kapitel besvaras frågeställningarna som arbete har utgått ifrån, samt faktiska implementerings- och åtgärdsförslag. Med hjälp av resultatet har dessa kunnat besvaras, nedan följer en kortare sammanfattning av svaren.

6.1 Svar på frågeställningar

Hur påverkar bias förmågebedömningar?

Utifrån litteraturundersökningen har tio bias identifierats som anses ha störst påverkan vid förmågebedömningar. De tio olika biasen påverkar en förmågebedömning olika beroende vilket/vilka som uppkommer i processen.

Affektbias – Den subjektiva känslostämningen styr bedömningen, till exempel hur stor en risk anses vara.

Förankringsbias – Felaktiga uppskattningar och snäva konfidensintervall på grund av ett startvärde som efterföljande uppskattningar utgår ifrån.

Efterklokhetsbias – Resultatet visar i efterhand vad som gick fel, vilket leder till att den egna slutledningsförmågan överskattas och att det hela anses vara ofrånkomligt. Det här resulterar i en brist av att lära från tidigare misstag.

Konfirmeringsbias – Informationshämtningen kretsar kring faktorer som bekräftar och stärker redan existerande åsikter och antaganden.

Lagen om små tal – Tendensen att skatta små som stora urval lika resulterar i en felaktig tilltro till små urval.

Prevalensbias – Ett räknefel där sannolikhetsuppskattningar blir felaktiga på grund av bortseendet av Bayes sats.

Representativitetsbias – Attribut leder till att förenklingar sker, till exempel hur representativ en händelse är utifrån en process.

Tillgänglighetsbias – En händelse felskattas, till exempel på grund av att den nyligen inträffade, var dramatisk och fick stor medial täckning.

Utformningsbias – Informationens utformning och presentation påverkar svaret.

Övertro – En alltför stark tro på de egna uppskattningarna och värderingarna, vilket kan leda till brister vid det förebyggande arbetet.

Hur ser möjligheten ut att motverka bias och därmed generera en korrektare bedömning?

Även om debias inte är lika efterforskat som bias finns det ändå flera olika metoder att begagna vid motverkandet av bias. Eftersom det lätt kan bli lite spretigt emellan de olika metoderna kan en integrering av olika metoder till ett arbetssätt vara en god metod vid arbetet. Den tillbakariktade, inåtriktade och framåtriktade metoden torde göra beslutsfattare varse om en stor del av problematiken som uppstår utifrån egna förenklingar. Kan detta sedan

kombineras med olika stödsystem, hjälpmedel och utbildning tordes mycket vara uppnått vid motverkandet av bias.

Vilka möjligheter finns det att implementera metoder som kan motverka bias i förmågebedömningar?

Under intervjuerna blev det uppenbart om skillnaderna och de varierande förutsättningar som finns mellan olika aktörer. Hur väl ett arbete kring debias kan införas hos en aktör beror troligen till stor del på de tillgängliga resurserna och antalet personer som är involverade i arbetet. Storleken och det ekonomiska underlaget hos en kommun/räddningstjänst spelar en avgörande roll i hur väl de olika metoderna kan implementeras. Som exempel ställer sig de intervjuade aktörerna sig positivt till begagnandet av djävulens advokat, däremot är det större variation på responsen kring visuella presentationer.

Möjligheten att implementera olika debias metoder kommer därför till stor del att bero på viljan och intresset ute hos aktörerna för arbetet. Det krävs ett aktivt arbete kring debias och ett kritiskt tänkande för att bli varse kognitiva förenklingar som utförs omedvetet. Detta kan vara krävande och det kan vara fördelaktigt med en större grupp som finns att tillgå. Utbildning och ledning är andra komponenter som är viktiga vid arbetet, här finns det ett behov av en större kunskap inom området. Kunskapen ute hos aktörerna av problematiken kring bias är varierande och MSB ger enligt dessa ingen utbildning på området. Eftersom det är svårt att förebygga någonting som ingen känner till är det framförallt här en stor tyngd av arbetet behöver åläggas.

Med tanke på det förändringsarbete som sker ute hos olika aktörer finns det en stor potential i att införa olika debias metoder som en del i processen. Med rätt systematik skulle detta även kunna förtydliga arbetsprocessen.

Skiljer det vilka bias som påverkar arbetet vid LSO och LEH beroende på tidsperspektiv?

CLT och intervjuer tyder på att det finns skillnad mellan vilka bias som påverkar arbetet med de olika lagstiftningarna utifrån tidsperspektivet. Vilket bias som torde inneha störst påverkan inom respektive lagstiftning redovisas nedan:

LSO – Affektbias, förankringsbias, prevalensfel

LEH – Efterklokhetsbias, lagen om små tal, representativitetsbias, tillgänglighetsbias, övertro

Obestämda – Konfirmeringsbias, utformningsbias

Utifrån arbetets resultat är det troligare att de olika biasen uppkommer inom respektive lagstiftning, vilket gör att dessa skrivs i två olika grupper. Resultatet innebär dock inte att LEH är undantaget de bias som tillskrivs LSO och vice versa. Det är däremot en högre sannolikhet att de förekommer inom arbetet för respektive lagstiftning. Två stycken bias kan inte styrkas till vare sig den ena eller andra lagstiftningen, vilket gör att de hamnar under *obestämda*.

6.2 Implementeringsåtgärder

En första punkt som kan behöva åtgärdas är ökad kunskap kring bias och hur dessa kan påverka arbetet i ett risksammanhang. För att kunna förebygga ett problem krävs det först och främst att problemet är känt. Det är därför utav stort värde att kunskapen kring bias och

heuristiker klargörs, samt att MSB erbjuder kurser kopplade till kognitiva problem och risker med detta. En efterföljande åtgärd är att försöka tillämpa de olika debias metoderna, till problematik exempel vad som presenteras i Tabell 3. Åtgärder som kan ha ett större värde och högre aktualitet i dagens kontext är mer generella lösningar som kontrafaktiskt tänkande och nyttjande utav djävulens advokat. Enkla lösningar som dessa har möjlighet att bredda problemställningen och kringgå de tre bias som i arbetet anses ha störst förekomst vid förmågebedömningar. I övrigt är det önskvärt att användandet av statistik skall utvecklas vid förmågebedömningar i de olika lagstiftningarna. Inom LEH är ett tydligare arbete med kommunens incidentrapporteringsystem önskvärt. Företeelser och incidenter kan ge indikationer på var problematik kan uppkomma i samhället och eventuella tillströmningar av ny. Inom LSO är det framförallt en större kontext som behöver inkluderas vid förmågebedömningar. Arbete kan vara alltför styrt av tidigare händelser och statistik, det kan därför bli en alltför statisk förmåga som räddningstjänsten erhåller med avseende framtida utvecklingar och scenarion.

7 Förslag på framtida forskning

Arbetet har haft till syfte att identifiera de bias inverkan vid förmågebedömningar, samt metoder för att motverka dessa. Utifrån resultatet kan därav förslag på framtida forskningsområden presenteras.

- I arbetet presenteras metoder för att motverka bias, samt förslag på en övergripande metodik för motverkandet av flera bias. Det hade varit intressant med en tydligare utarbetning kring den övergripande metoden och process kring det här arbetet, vilka debias som skall ingå, samt en instruktion av hur arbetet skall utföras.
- En naturlig fortsättning på arbetet skulle vara att utforska uppkomsten kring bias ytterligare och studera huruvida kön inverkar på bedömningar.
- Skulle arbetet kring LEH och LSO kunna integreras med varandra för att underlätta och tydliggöra arbetet.
- I arbetet diskuteras incidentsrapporteringssystem som finns inom kommuner. Hur ser möjligheten ut för att utveckla och systematisera incidentrapporteringen?
- Det finns utvecklingsmöjligheter för ett mer ingående arbete gällande CLT och hur detta påverkar riskperceptionen för människor.

Referenser

- Akselsson, R. (2014). *Människa, Teknik, Organisation och Riskhantering*. Institutionen för Designvetenskaper. Lund: Lunds Tekniska Högskola.
- Almashat, S., Ayotte, B., Edelstein, B., & Margrett, J. (2008). Framing effect debiasing in medical decision making. *Patient Education and Counseling*, *71*, 102-107.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping Studies: Towards a Methodological Framework. *Int. J. Social Research Methodology*, *8*(1), 19-32.
- Aven, T. (2011). On Some Recent Definitions and Analysis Frameworks for Risk, Vulnerability, and Resilience. *Risk Analysis*, *31*(4), 515-522.
- Baybutt, P. (2016). Cognitive biases in process hazard analysis. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, *43*, 372-377.
- Bhandari, G., & Hassanein, K. (2012). An agent-based debiasing framework for investment decision-support systems. *Behaviour & Information Technology*, *31*(5), 495-507.
- Bolger, F., & Önkal-Atay, D. (2004). The effects of feedback on judgmental interval predictions. *International Journal of Forecasting*, *20*, 29-39.
- Burrus, J., & Roese, N. J. (2006). Long Ago It Was Menat to Be: The Interplay Between Time, Construal, and Fate Beliefs. *Pers Soc Psychol Bull*, *32*(8), 1050-1058.
- Chandran, S., & Menon, G. (2004). When a Day Means More than a Year: Effects of Temporal Framing on Judgment of Health Risk. *Journal of Consumer Research*, *31*, 375-389.
- Chen, J. Q., & Lee, S. M. (2003). An exploratory cognitive DSS for strategic decision making. *Decision Support Systems*, *36*, 147-160.
- Clemen, R. T., & Lichendahl, K. C. (2002). Debiasing Expert Overconfidence: A Bayesian Calibration Model. *Sixth International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management*, (ss. 1-16). San Juan.
- Cook, M. B., & Smallman, H. S. (2008). Human Factors of the Confirmation Bias in Intelligence Analysis: Decision Support From Graphical Evidence Landscapes. *Human Factors*, *50*(5), 745-754.
- Cooke, R. M. (1991). *Experts In Uncertainty*. Oxford: Oxford University Press.
- Correll, M., & Heer, J. (2017). Surprise! Bayesian Weighting for De-Biasing Thematic Maps. *IEEE Transaction on Visualization and Computer Graphics*, *23*(1), 651-660.
- Dubé-Rioux, L., & Russo, E. J. (1988). An Availability Bias in Professional Judgment. *Journal of Behavioral Decision Making*, *1*(4), 223-237.
- Edwards, W. (1983). Human Cognitive Capabilities, Representativeness, and Ground Rules for Research. *14*, 507-513.

- Elsevier. (2017). About Scopus. Hämtat från Elsevier:
<https://www.elsevier.com/solutions/scopus> den 31 03 2017
- Eriksson, J. (2012). *Uppföljning av föreskrifter för risk- och sårbarhetsanalyser*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- Fiedler, K., & von Sydow, M. (2015). Heuristics and biases: Beyond Tversky and Kahneman's (1974) judgment under uncertainty. i M. W. Eysenck, & D. Groome, *Cognitive Psychology Revisiting the Classic Studies* (ss. 146-161). London: Sage Publications Inc.
- Finucane, M. L., Alhakemi, A., Slovic, P., & Johnson, S. M. (2000). The Affect Heuristic in Judgments of Risk and Benefits. i P. Slovic, *The Perception of Risk* (ss. 413-429). London: Earthscan Publications.
- Finucane, M. L., Slovic, P., Mertz, C. K., Flynn, J., & Satterfield, T. (2010). Gender, Race and Perceived Risk: The "White-Male" Effect. i P. Slovic, *The Feeling of Risk* (ss. 125-140). Abingdon: Earthscan.
- Fischhoff, B. (1982a). Debiasing. i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 422-444). Cambridge: Cambridge University Press.
- Fischhoff, B. (1982b). For those condemned to study the past: Heuristics and biases in hindsight. i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 335-351). Cambridge: Cambridge University Press.
- Förster, J., Friedman, R. S., & Liberman, N. (2004). Temporal Contrual Effect on Abstract and Concrete Thinking: Consequences for Insight and Creative Cognition. *Jorunal of Personality and Social Psychology*, 87(2), 177-189.
- Gigerenzer, G. (1996). On Narrow Norms and Vague Heuristics: A Reply to Kahneman and Tversky. *Psychological Review*, 103(3), 592-596.
- Gilovich, T., & Griffin, D. (2002). Introduction - Heuristics and Biases: Then and Now. i T. Gilovich, D. W. Griffin, & D. Kahneman, *Heuristics and Biases* (ss. 1-19). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hanson, M., & Severinsen, S. (2016). *Capability Assessments - An Experimental Study of Capability Assessments with Multi-Actor Dependencies*. Thesis, Division of Risk Management and Societal Safety, Faculty of Engineering, Lund University . Lund: Lunds University.
- Homeland Security. (2011). *National Preparedness Goal*. Homeland Security.
- Hora, S. C. (1992). Acquisition of Expert Judgment: Examples from Risk Assessment. *Journal of Energy Engineering*, 118(2), 136-148.
- Houdijk, R. (2010). *Regional Risk Assessment in the Netherlands - An introduction*. The Hague: MiSRar.

- Höst, M., Regnell, B., & Runeson, P. (2006). *Att genomföra examensarbete*. Lund: Studentlitteratur.
- Jain, K., Mukherjee, K., Bearden, N. J., & Gaba, A. (2013). Unpacking the Future: A Nudge Toward Wider Subjective Confidence Intervals. *Management Science*, 59(9), 1970-1987.
- Kahneman, D. (2003). A Perspective on Judgment and Choice. *American Psychologist*, 58(9), 697-720.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. i T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman, *Heuristics and Biases* (ss. 49-81). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982). Subjective probability: A judgment of representativeness. i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 32-47). Cambridge: Cambridge University Press.
- Keren, G. (1990). Cognitive Aids And Debiasing Methods: Can Cognitive Pills Cure Cognitive Ills? i J.-P. Caverni, J.-M. Fabre, & M. Gonzalez, *Cognitive Biases* (ss. 523-552). Amsterdam: Elsevier Science Publishing Company.
- Komendantova, N., Scolobig, A., Garcia-Aristizabal, A., Monfort, D., & Fleming, K. (2016). Multi-risk approach and urban resilience. *International Journal of Disaster*, 7(2), 114-132.
- Krisinformation. (2017a). Kommunal räddningstjänst. Hämtat från Krisinformation: <https://www.krisinformation.se/detta-gor-samhallet/samhallets-ansvar/kommuner/kommunal-raddningstjanst> den 15 03 2017
- Krisinformation. (2017b). Vad är en kris? Hämtat från Krisinformation: <https://www.krisinformation.se/detta-gor-samhallet/vad-ar-en-kris> den 15 03 2017
- Lerner, E., Streicher, B., Sachs, R., Raue, M., & Frey, D. (2016). Thinking Concretely Increases the Perceived Likelihood of Risks: The Effect of Construal Level on Risk Estimation. *Risk Analysis*, 36(3), 623-637.
- Liberman, N., & Trope, Y. (1998). The Role of Feasibility and Desirability Considerations in Near and Distant Future Decisions: A Test of Temporal Construal Theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 5-18.
- Lichtenstein, S., Fischhoff, B., & Philips, L. D. (1982). Calibration of probabilities: The state of the art to 1980. i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 306-334). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lim, L.-H., & Benbasat, I. (1997). The debiasing role of group support systems: An experimental investigation of the representativeness bias. *International Journal of Human-Computer Studies*, 47, 453-471.

- Lindbom, H., Hassel, H., & Tehler, H. (2017). *Hur används riskanalyser för att dimensionera hanteringsförmåga? - En studie av kommuners arbete i enlighet med lag (2003:778) om skydd mot olyckor och Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid oc.* Lund: Lunds Universitet centrum för riskanalys och riskhantering (LUCRAM).
- Lindbom, H., Tehler, H., Eriksson, K., & Aven, T. (2015). The capability concept - On how to define and describe capability in relation to risk, vulnerability and resilience. *Reliability Engineering and System Safety*, 135, 45-54.
- Lindbom, H., Tehler, H., Hassel, H., Svegrupp, L., & Petersen, K. (2012). *Utveckling av förmågebedömningar.* Lund: Lund University.
- Lowe, J. D., & Reckers, P. M. (1994). The Effect of Hindsight Bias on Jurors' Evaluations of Auditor Decisions. *Decision Sciences*, 25(3), 401-426.
- MacLean, C. L., Brimacombe, E., & Lindsay, S. (2013). Investigating Industrial Investigation: Examining the Impact of A Priori Knowledge and Tunnel Vision Education. *Law and Human Behaviour*, 37(6), 441-453.
- Makridakis, S. (1988). Metaforecasting: Ways of Improving Forecasting Accuracy and Usefulness. *International Journal of Forecasting*, 4, 467-491.
- Marris, C., Langford, I., Saunderson, T., & O'Riordan, T. (1997). Exploring the "Psychometric Paradigm": Comparisons Between Aggregate and Individual Analyses. *Risk Analysis*, 17(3), 303-312.
- McClung, D. M. (2002). The Elements of Applied Avalanche Forecasting Part I: The Human Issues. *Natural Hazards*, 25, 111-129.
- McLeod, R. W. (2016). The Impact of Styles of Thinking and Cognitive Bias on How People Assess Risk and Make Real-World Decisions in Oil and Gas Operations. *Oil and Gas Facilities*, 5(05), 1-6.
- Merz, B., Vorogushyn, S., Viglione, A., & Blöschl, G. (2015). Charting unknown waters-On the role of surprise in flood risk assessment and management. *Water Resources Research*, 51, 6399-6416.
- Montibeller, G., & von Winterfeldt, D. (2015). Cognitive and Motivational Biases in Decision and Risk Analysis. *Risk Analysis*, 35(7), 1230-1251.
- Morewedge, C. K., Yoon, H., Scopelliti, I., Symborski, C. W., Korris, J. H., & Kassam, K. S. (2015). Debiasing Decisions: Improved Decision Making With a Single Training Intervention. *Evaluating and Mitigating Risk*, 2(1), 129-140.
- Morgan, G. M., & Henrion, M. (1990). *Uncertainty A Guide to Dealing with Uncertainty in Quantative Risk and Policy Analysis.* Cambridge: Cambridge University Press.
- MSB. (2014). *Follolyckor.* Karlstad: Myndigheten för Samhällskydd och Beredskap.

- MSB. (2015). FAQ nya föreskrifter RSA. Hämtat från msb.se:
<https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Krisberedskap/Risk--och-sarbarhetsanalyser/Foreskrifter-och-allmanna-rad-RSA/FAQ-nya-foreskrifter-RSA/>
 den 10 02 2017
- MSB. (2016). *Nationella risk- och förmågebedömning 2016*. Karlstad: Myndigheten för samhällskydd och beredskap.
- Nickerson, R. S. (1998). Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175-220.
- Nobelprize. (2017). Daniel Kahneman - Facts. Hämtat från Nobelprize.org:
http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2002/kahneman-facts.html den 15 03 2017
- Ohlert, C. R., & Weißenberger, B. E. (2015). Beating the base-rate fallacy: an experimental approach on the effectiveness of different information presentation formats. *Journal of Management Control*, 26(1), 51-80.
- Oskamp, S. (1982). Overconfidence in case-study judgments: i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 287-293). Cambridge: Cambridge University Press.
- Roese, N. J., & Vohs, K. D. (2012). Hindsight Bias. *Persepectiveness on Psychological Science*, 7(5), 411-426.
- Ross, L., & Anderson, C. A. (1982). Shortcoming in the attribution process: On the origins and maintenance of erroneous social assessments. i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 129-152). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sage, A. P., & White, E. B. (1980). Methodologies for Risk and Hazard Assessment: A Survey and Status Report. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 10(8), 425-446.
- Satya-Murti, S., & Lockhart, J. (2015). Recognizing and reducing cognitive bias in clinical and forensic neurology. *American Academy of Neurology*, 5, 389-396.
- Schoemaker, P. J. (1995). Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking. *Sloan Management Review*, 36(2), 25-40.
- Schwarz, N., & Vaughn, L. (2002). The Availability Heuristic Revisited: Ease of Recall and Content of Recall as Distinct Sources of Information. i T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman, *Heuristics and Biases* (ss. 103-119). Cambridge: Cambridge University Press.
- Simon, H. A. (1957). *Models of Man*. New York: John Wiley & Sons.

- Skjong, R., & Wentworth, B. H. (2001). Expert Judgement and Risk Perception. *Proceeding of the Eleventh (2001) International Offshore and Polar Engineering Conference* (ss. 537-544). Stavanger: The International Society of Offshore and Polar Engineers.
- Slovic, P. (2000). Trust, Emotion, Sex, Politics and Science: Surveying the Risk-assessment Battlefield. i P. Slovic, *The Perception of Risk* (ss. 390-412). London: Earthscan Publications.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2007). The affect heuristic. *European Journal of Operational Research*, 177, 1333-1352.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (2000a). Cognitive Processes and Societal Risk Taking. i P. Slovic, *The Perception of Risk* (ss. 32-50). London: Earthscan Publications.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (2000b). Rating the Risks. i P. Slovic, *The Perception of Risk* (ss. 104-120). London: Earthscan Publications.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (2000c). Response Mode, Framing and Information-processing Effects in Risk Assessment. i P. Slovic, *The Perception of Risk* (ss. 154-167). London: Earthscan Publications.
- Slovic, P., Kunreuther, H., & White, G. F. (2000). Decision Processes, Rationality and Adjustment to Natural Hazards. i P. Slovic, *The Perception of Risk* (ss. 1-31). London: Earthscan Publications.
- Taleb, N. N. (2007). *The Black Swan*. New York: Random House.
- Todorov, A., Goren, A., & Trope, Y. (2007). Probability as a psychological distance: Construal and preferences. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43, 473-482.
- Trope, Y., & Liberman, N. (2003). Temporal Construal. *Psychological Review*, 110(3), 403-421.
- Trope, Y., & Liberman, N. (2010). Construal-Level Theory of Psychological Distance. *Psychological Review*, 117(2), 440-463.
- Trope, Y., Liberman, N., & Wakslak, C. (2007). Construal Levels and Psychological Distance: Effects on Representation, Prediction, Evaluation, and Behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 17(2), 83-95.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 211(4881), 453-458.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1982a). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 163-178). Cambridge: Cambridge University Press.

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1982b). Belief in the law of small numbers. i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 23-31). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1982c). Evidential impact of base rates. i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 153-162). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1982d). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. i D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky, *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (ss. 3-22). Cambridge: Cambridge University press.
- Vermillion, S. D., Malak, R. J., Smallman, R., & Linsey, J. (2015). A Study on Outcome Framing and Risk Attitude in Engineering Decisions Under Uncertainty. *Journal of Mechanical Design*, 137(8), 085401.1-085401.4.
- Whyte, G., & Sebenius, J. K. (1997). The Effect of Multiple Anchors on Anchoring in Individual and Group Judgment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 1, 75-85.
- Wilson, T. D., Centerbar, D. B., & Brekke, N. (2002). Mental Contamination and the Debiasing Problem. i T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman, *Heuristics and Biases* (ss. 185-200). Cambridge: Cambridge University Press.
- Västfjäll, D., Peters, E., & Slovic, P. (2010). Affect, Risk Perception and Future Optimism After the Tsunami Disaster. i P. Slovic, *The Feeling of Risk* (ss. 109-121). Abingdon: Earthscan.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and Thinking: Preferences Need Non Inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151-175.

Lagar och föreskrifter

Lag (2003:778) om skydd mot olyckor

Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

MSBFS 2010:6 föreskrifter om kommuners och landstings risk- och sårbarhetsanalyser

MSBFS 2010:7 föreskrifter om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser

MSBFS 2015:4 föreskrifter och allmänna råd om landstings risk- och sårbarhetsanalyser

MSBFS 2015:5 föreskrifter och allmänna råd om kommuners risk- och sårbarhetsanalyser

MSBFS 2016:7 föreskrifter och allmänna råd om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser

Bilaga 1 - Litteraturstudie

I följande bilaga presenteras den nyttjade litteraturen vid litteraturstudien. En kvantitativ redovisning av bias inkluderas, liksom en presentation över de bias som presenterades i litteraturen men som inte inkluderades vidare i arbetet.

Nedan redovisas den nyttjade litteraturen:

Baybutt (2016)
Cooke (1991)
Hora (1992)
Komendantova et al. (2016)
McClung (2002)
McCleod (2016)
Merz et al. (2015)
Montibeller & von Winterfeldt (2015)
Morgan & Henrion (1990)
Sage & White (1980)
Skjong & Wentworth (2001)
Slovic – The Perception of Risk (2000)

Kvantitativa värderingen av de olika bias presenteras i Tabell 4 nedan.

Tabell 4. Identifierade bias i respektive litteratur

Typ av bias	Antal referat i litteratur	Litteratur var det återges
Affektbias	2	Montibeller & von Winterfeldt, Slovic
Förankringsbias	9	Baybutt, Cooke, Hora, McClung, Montibeller & von Winterfeldt, Morgan & Henrion, Sage & White, Skjong, Slovic
Efterklokhetsbias	3	Merz et al., Morgan & Henrion, Slovic
Konfirmeringsbias	5	Baybutt, McCleod, McClung, Merz et al., Montibeller & von Winterfeldt
Lagen om små tal	3	Montibeller & von Winterfeldt, Morgan & Henrion, Slovic
Prevalensbias	6	Cooke, Hora, McCleod, Montibeller & von Winterfeldt, Morgan & Henrion, Sage & White
Representativitetsbias	6	Baybutt, Cooke, Morgan & Henrion, Sage & White, Skjong, Slovic,
Tillgänglighetsbias	12	Baybutt, Cooke, Hora, Komendantova et al., McCleod, McClung, Merz et al., Montibeller & von Winterfeldt, Morgan & Henrion, Sage & White, Skjong, Slovic
Utformningsbias	3	Baybutt, Skjong, Slovic
Övertro	7	Cooke, Hora, Komendantova et al., Merz et al., Montibeller & von Winterfeldt, Morgan & Henrion, Slovic

Under insamlandet av litteratur föll valet på ett begränsat antal bias, vilket resulterade i att flera bias uteslöts. De bias som inte användes vidare är listade nedan i Tabell 5. En problematik under sammanställandet av bias var att flera bias liknar varandra och att samma bias kan ha olika namn beroende på litteratur. Exempel av två bias som liknar varandra är "Groupthink" och "Group Polarization" som Baybutt (2016) refererar till, vilka troligen korrelerar starkt.

Tabell 5. Exkluderade bias i arbetet

Bias	Författare
Ambiguity aversion/Ellsberg´s paradox	Montibeller & von Winterfeldt
Bounded rationality	Komendantova et al.
Certainty effect	Montibeller & von Winterfeldt
Compatibility bias	Slovic
Conjunction fallacy	Montibeller & von Winterfeldt
Conservatism	McClung, Montibeller & von Winterfeldt
Decision based on authority or ego	McClung
Desirability of options/choice	Montibeller & von Winterfeldt
Desire for Certainty	Slovic, Montibeller & von Winterfeldt
Dread risk	Komendantova et al.
Endowment effect/Status quo/Sunk cost	Montibeller & von Winterfeldt
Erring on the side of least drama	Merz et al.
Errors of prediction	Slovic
Equalizing bias	Montibeller & von Winterfeldt
Experimental versus statistics	Komendantova et al.
Gain-loss bias	Montibeller & von Winterfeldt
Gambler´s fallacy/ hot hand	Montibeller & von Winterfeldt
Groupthink	Baybutt
Group Polarization	Baybutt
Illusory Corelations	McClung, Slovic, Merz et al.
Inconsistency	McClung
Information process biases in risk-taking judgements	Slovic
Limited worry	Komendantova et al.
Loss Aversion	Komendantova et al.
Mindsets	Baybutt
Misjudging sample implications	Slovic
Motivational biases	Skjong & Wentworth
Myopic problem representation	Montibeller & von Winterfeldt
Nonregressive prediction	Montibeller & von Winterfeldt
Omission of important variables	Montibeller & von Winterfeldt
Optimism	Montibeller & von Winterfeldt, Hora, McClung
Peer pressure	Baybutt, McClung
Perception of Randomness	Slovic
Proxy bias	Montibeller & von Winterfeldt
Range insensitivity bias	Montibeller & von Winterfeldt
Recency	Merz et al. McClung
Rules of thumb	McClung

Satisfying	Baybutt
Scaling	Montibeller & von Winterfeldt
Selective Perception	Merz et al., McClung
Simulation	Skjong & Wentworth
Splitting biases	Montibeller & von Winterfeldt
Subadditivity/superadditivity	Montibeller & von Winterfeldt
Substitution	McCleod
Underestimating uncertainty	McClung
Undesirability of negative event or consequence	Montibeller & von Winterfeldt
Wishful thinking	Merz et al., Hora

I nedanstående Tabell 6 finns angivet det engelska namnet på respektive bias som presenteras i kapitel 4.1

Tabell 6. Engelskt namn på respektive bias inkluderat i arbetet

Svenskt namn på bias	Engelskt namn på bias
Affekt	Affect
Förankring	Anchoring
Efterklokhhet	Hindsight
Konfirmering	Confirmation
Lagen om små tal	Law of small numbers
Prevalens	Base rate
Representativitet	Representativeness
Tillgänglighet	Availability
Utformning	Framing
Övertro	Overconfidence

Bilaga 2 – Övergripande litteraturstudie

I följande bilaga presenteras resultatet av den övergripande litteraturstudien.

En övergripande litteraturstudie utförs för att kunna generera en bred sökning av litteratur inom området och därigenom svara på frågan om vilka debias metoder det finns. En bred sökning anses i det här fallet vara ett bra angreppssätt eftersom metoder att motverka bias torde fungera bra oavsett vilket verksamhetsområde de kommer ifrån. Frågeställningen som nyttjades vid sökningen var ”vilka metoder finns det för att motverka de bias som identifierades under litteratursökningen”.

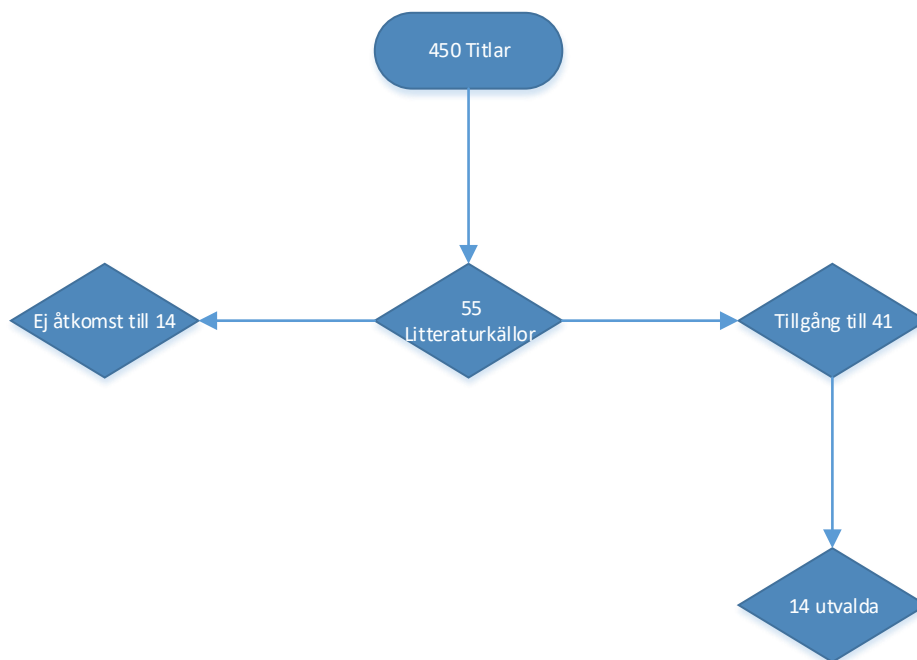
Flera olika sökkombinationer prövades vid arbetet med den övergripande litteraturstudien och sökfrasen som tillslut ansågs mest relevant användes vidare. Förutom en inkludering av de tio bias som urskildes sen tidigare inkluderades en fras för debias. Synonymer till debias bifogades också, vilka var, ”prevent” och ”disallow”. Fler synonymer prövades i initierande sökningar, men då dessa fraser inte gav någon skillnad på resultatet exkluderades dem. Grunden till att de två synonymfraserna skrevs ihop med fraserna heuristic och bias berodde på en alltför spretig sökning och ej önskvärda resultat då detta inte genomfördes.

Eftersom den övergripande frågan är riktad till ett snävare område blev följden att sökningen gav ett begränsat antal träffar. Det hela resulterade i att inga vidare begränsningar behövdes, förutom en limitation gällande språk. Frånvaro av begränsningar ansågs vara positiv eftersom ingen begränsning av ämnesområden behövde utföras. Som sagt tidigare torde debias metoder fungera oavsett appliceringsområde. Söksträngen presenteras i Tabell 7 nedan.

Tabell 7. Sökfrasen och sökningen som nyttjades vid den övergripande litteraturstudien

Steg	Exkludering	Söksträng	Träffar
Sökning 1	-	TITLE-ABS-KEY ((anchor* or representativ* or ”base rate*” or “small number*” or overconfident* or availability* or confirmati* or framing* or hindsigh* or affect*) and (debias* or de-bias* or “prevent* bias*” or “prevent* heuristic*” or “disallow* bias*” or “disallow* heuristic*”))	463
Sökning 2	Andra språk än engelska	TITLE-ABS-KEY ((anchor* or representativ* or ”base rate*” or “small number*” or overconfident* or availability* or confirmati* or framing* or hindsigh* or affect*) and (debias* or de-bias* or “prevent* bias*” or “prevent* heuristic*” or “disallow* bias*” or “disallow* heuristic*”)) and (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”))	450

Efter sökningen, vilken resulterade i 450 dokument, granskades titel, abstract och nyckelord för träffarna. Efter genomgång kvarstod 55 dokument, 14 av dessa kunde ej fjärrläsas, därför var det bara 41 av dessa som lästes igenom för vidare granskning. Från processen identifierades sålunda den relevanta litteraturen för ändamålet (se Figur 3 nedan).



Figur 3. Flödesschema av det inledande steget för den övergripande litteraturstudien, utförd i Scopus

Förutom sökningen i Scopus genomfördes en sökning i Google Scholar, samt en kompletterande sökning i Scopus. Google Scholar nyttjades för att utröna om alternativ litteratur fanns att tillgå sett ifrån den inledande sökningen. Eftersom en stor del av träffarna i sökningen motsvarade den initiala sökningen i Scopus bortsågs det ifrån de återkommande resultaten, vilket resulterade i ett relativt litet utbud av litteratur. Då slutresultatet inte var helt tillfredsställande utfördes en kompletterande sökning i Scopus för att hitta alternativa debias metoder av affekt. Den här sökningen gav ett klen resultat, vilket indikerar att den övergripande Scopus sökningen var nog. Hursomhelst identifierades en ytterligare källa av affekt, vilket ansågs tillfredsställande. Källor där litteraturen identifierades redovisas i Tabell 8 nedan. Totalt urskildes 29 källor, vilka nyttjades i arbetet som debias metoder.

Tabell 8. Sökkällor och identifierad litteratur vid de olika sökningarna

Sökkälla	Antal träffar	Antal nyttjade i arbetet
Scopus	55	14
Google Scholar	5	1
Referenslitteratur	9	4
Kompletterande sökning	1	1
Övrig litteratur	9	9

Nedan, i Tabell 9, följer publiceringsår för de nyttjade källorna identifierade i den övergripande litteraturstudien. Med tanke på att den inledande publikationen angående bias och heuristiker publicerades 1974 (Tversky & Kahneman, 1974) är det föga förvånande att det inte återges alltför gamla publiceringar. Den äldsta dateras 1982 och det är sannolikt att det dröjde ett tag innan de första debias metoderna presenterades. En ytterligare variabel i eftersläpningen av debias metoder kan vara på grund av den generella benägenheten att i en större grad presentera problemet än lösningar på det. Generellt sätt är det en relativt homogen spridning mellan mitten av 90-talet till nutid. En koncentration av litteraturen finns runt 2015, vilket anses vara en styrka eftersom nyare forskning torde vara mera aktuell.

Tabell 9. Publiceringsår för den nyttjade litteraturen

Publiceringsår	Antal träffar
2017	1
2016	2
2015	7
2013	3
2012	2
2010	1
2008	2
2004	1
2003	1
2002	2
1997	2
1995	1
1994	1
1990	1
1988	1
1982	1

I Tabell 10 följer fördelningen av vilka bias som motverkas i de olika debias metoderna. Generellt sätt var det en tämligen jämn fördelning mellan de 10 olika biasen, men en svaghet är att bara två olika källor finns för representativitetsbias. Flera av debias metoderna är koncentrerade runt övergripande metoder. Detta anses vara positivt eftersom dessa är tillämpbara över en stor del av spektrumet, däribland vid motverkande av representativitetsbias.

Tabell 10. Fördelning mellan motverkade bias vid de olika debias metoderna

Typ av bias	Antal
Affekt	4
Förankring	4
Efterklokhhet	4
Konfirmering	5
Lagen om små tal	3
Prevalens	4
Representativitet	2
Tillgänglighet	3
Utformning	4
Övertro	4
Övergripande	7

Bilaga 3 – Litteratur övergripande litteraturstudie

I följande bilaga presenteras litteraturträffarna ifrån den övergripande litteraturstudien. Antalet träffar av intressant litteratur översteg det antal källor som faktiskt nyttjades i arbetet. Det här är inte förvånande eftersom den övergripande litteraturstudien alltid kommer att generera ett bredare resultat än vad du egentligen eftersträvar. den övergripande litteraturstudiens huvudmoment bestod av en sökning i Scopus, det var här som den största delen av litteraturen identifierades. I arbetets tidigare moment, framförallt i litteratursökningen, identifierades ett flertal källor som kunde nyttjas senare i arbetet. Dessa ingår i ”övrig litteratur” listan och består i mångt och mycket av litteratur som brukades vid identifiering av vilka bias som innehar störst inflytande. Som komplettering till sökning i Scopus utfördes en sökning i Google Scholar, vilken i mångt och mycket gav ett resultat som liknade sökningen i Scopus. Det påträffades dock ett antal nya litteraturkällor, vilka granskades vidare. Då författaren var missnöjd med antalet källor som behandlade affekt utfördes en kompletterande sökning med riktning på affekt i Scopus.

Tabell 11. Identifierad litteratur, initiala sökningen i Scopus

Författare	Titel	År
Correll, M. & Heer, J	Surprise! Bayesian Weighting for De-Biasing Thematic Maps	2017
Im, M. & Oh, J	Effect of emotion regulation as a de-biasing mechanism on overconfidence in investment behavior	2016
Shaffer, V.A., Focella, E.S., Scherer, L.D. & Zikmund-Fisher, B.J	Debiasing affective forecasting errors with targeted but not representative, experience narratives	2016
Tuyttens, F.A.M., Stadig, L., Heerkens, J.L.T., Van laer, E., Buijjs, S., Ampe, B	Opinion of applied ethologists on expectation bias, blinding observers and other debiasing techniques	2016
Meissner, P., Wulf, T	Debiasing illusion of control in individual judgment: the role of internal and external advice seeking	2016
Jenkins, M.M., Youngstrom, E.A	A randomized controlled trial of cognitive debiasing improves assessment and treatment selection for pediatric bipolar disorder	2016
Meikle, N.L., Tenney, E.R., Moore, D.A	Overconfidence at work: Does overconfidence survive the checks and balances of organizational life?	2016
Smith, A.R., Windschitl, P.D	Resisting anchoring effects: The roles of metric and mapping knowledge	2015
Ohlert C.R., Weißenberger B.E	Beating the base-rate fallacy: an experimental approach on the effectiveness of different information presentation formats	2015
Satya-Murti S., Lockhart J	Recognizing and reducing cognitive bias in clinical and forensic neurology	2015
Erasmus P., Daneva M	An empirical study on memory bias situations and correction strategies in ERP effort estimation	2015
Montibeller G., Von Winterfeldt D	Biases and debiasing in multi-criteria decision analysis	2015
Croskerry P	Clinical decision making	2015

Maynes J	Critical thinking and cognitive bias	2015
Duclos R	The psychology of investment behavior: (De)biasing financial decision-making one graph at a time	2015
Abhyankar P., Summers B.A., Velikova G., Bekker H.L	Framing options as choice or opportunity: Does the frame influence decisions?	2014
Fargen K.M., Friedman W.A	The Science of Medical Decision Making: Neurosurgery, Errors, and Personal Cognitive Strategies for Improving Quality of Care	2014
MacLean C.L., Brimacombe C.A.E., Lindsay D.S	Investigating industrial investigation: Examining the impact of a priori knowledge and tunnel vision education	2013
Dunbar M., Helms S.E., Brodell R.T	Reducing cognitive errors in dermatology: Can anything be done	2013
Croskerry P., Singhal G., Mamede S	Cognitive debiasing 2: Impediments to and strategies for change	2013
Croskerry P., Singhal G., Mamede S	Cognitive debiasing 1: Origins of bias and theory of debiasing	2013
Davidson A.D., Campbell M.L., Hewitt C.L	The role of uncertainty and subjective influences on consequence assessment by aquatic biosecurity experts	2013
Jain K., Mukherjee K., Neil Bearden J., Gaba A	Unpacking the future: A nudge toward wider subjective confidence intervals	2013
Meissner P., Wulf T	Cognitive benefits of scenario planning: Its impact on biases and decision quality	2013
Garcia-Retamero R., Dhimi M.K	On avoiding framing effects in experienced decision makers	2013
Briley D.A., Shrum L.J., Wyer Jr. R.S	Factors affecting judgments of prevalence and representation: Implications for public policy and marketing	2013
Kretz D.R., Simpson B.J., Graham C.J	A game-based experimental protocol for identifying and overcoming judgment biases in forensic decision analysis	2012
Lucchiari C., Pravettoni G	Biases in medical decision making	2012
Roese N.J., Vohs K.D	Hindsight Bias	2012
Bhandari G., Hassanein K	An agent-based debiasing framework for investment decision-support systems	2012
Schleger H.A., Oehninger N.R., Reiter-Theil S	Avoiding bias in medical ethical decision-making. Lessons to be learnt from psychology research	2011
Pannucci C.J., Wilkins E.G.	Identifying and avoiding bias in research	2010
Sevdalis N., Harvey N	Reducing the impact bias in judgments of post-decisional affect: Distraction or task interference?	2009
Cook M.B., Smallman H.S	Human factors of the confirmation bias in intelligence analysis: Decision support from graphical evidence landscapes	2008
Paradis C	Bias in surgical research	2008
Almashat S., Ayotte B., Edelstein B., Margrett J	Framing effect debiasing in medical decision making	2008

Welsh M.B., Begg S.H., Bratvold R.B	Correcting common errors in probabilistic evaluations: Efficacy of debiasing	2006
Sanna L.J., Schwarz N	Metacognitive experiences and human judgment the case of hindsight bias and its debiasing	2006
Smith A.C., Greene E	Conduct and its consequences: Attempts at debiasing jury judgments	2005
Winman A., Hansson P., Juslin P	Subjective probability intervals: How to reduce overconfidence by interval evaluation	2004
Bentz B.G., Williamson D.A., Franks S.F	Debiasing of pessimistic judgments associated with anxiety	2004
Bolger F., Önköl-Atay D	The effects of feedback on judgmental interval predictions	2004
Wolfson A.M., Doctor J.N., Burns S.P	Clinician judgments of functional outcomes: How bias and perceived accuracy affect rating	2000
Harries C., Harvey N	Are absolute frequencies, relative frequencies, or both effective in reducing cognitive biases?	2000
Lim L.-H., Benbasat I	The debiasing role of group support systems: An experimental investigation of the representativeness bias	1997
Cook M.J., Elder L., Ward G	Decision making, planning, and teams	1997
Whyte G., Sebenius J.K	The effect of multiple anchors on anchoring in individual and group judgment	1997
Roy M.C., Lerch F.J	Overcoming Ineffective Mental Representations in Base-rate Problems	1996
Mumma G.H., Wilson S.B	"Procedural debiasing of primacy/anchoring effects in clinical-like judgments	1995
Lowe D.J., Reckers P.M.J	The Effects of Hindsight Bias on Jurors' Evaluations of Auditor Decisions	1994
Klayman J., Brown K	Debias the environment instead of the judge: an alternative approach to reducing error in diagnostic (and other) judgment	1993
Büyükkurt B.K., Büyükkurt M.D	An Experimental Study of the Effectiveness of Three Debiasing Techniques	1991
Skitmore R.M., Stradling S.G., Tuohy A.P	Project management under uncertainty	1989
Friedlander M.L., Phillips S.D	Preventing anchoring errors in clinical judgment	1984

Tabell 12. Identifierad litteratur i Google Scholar

Cheng F-F., Wu C-S	Debiasing the framing effect: The effect of warning and involvement	2010
Kaufmann L., Michel A., Carter C.R	Debiasing Strategies in Supply Management Decision-Making	2009
Sanna L.J., Schwarz N., Stocker S.L	When Debiasing Backfires: Accessible Content and Accessibility Experiences in Debiasing Hindsight	2002
Clemen R.T., Lichtendahl K.C	Debiasing Expert Overconfidence: A Bayesian Calibration Model	2002
Arkes H.R., Christensen C., Lai C., Blumer C	Two Methods of Reducing Overconfidence	1987

Tabell 13. Identifierad litteratur bland referenser

Lee Y-H., et al.	Training Anchoring and Representativeness Bias Mitigation Through a Digital Game	2016
Morewedge C.K et al.	Debiasing Decisions: Improved Decision Making With a Single Training Intervention	2015
Larrick R.P	Debiasing (Chapter 16 in the book Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making)	2004
Chen J.Q., Lee S.M	An exploratory cognitive DSS for strategic decision making	2003
Schoemaker P	Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking	1995
Arkes H.R	Costs and Benefits of Judgment Errors: Implications for Debiasing	1991
Keren G	Cognitive Aids and Debiasing Methods: Can Cognitive Pills Cure Cognitive Ills?	1990
Tversky A., Kahneman D	Extensional Versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment	1983
Fischhoff B	Perceived Informativeness of Facts	1977

Tabell 14. Kompletterande sökning affect

Sokolowska J., Sleboda P	The Inverse Relation Between Risks and Benefits: The Role of Affect and Expertise	2015
--------------------------	---	------

Tabell 15. Övrig litteratur, identifierad vid den övergripande litteratursökningen

Baybutt P	Cognitive biases in process hazard analysis	2016
Lerner E., Streicher B., Sachs R., Raue M., Frey D	Thinking Concretely Increases the Perceived Likelihood of Risks: The Effect of Construal Level on Risk Estimation	2016
Montibeller G., con Winterfeldt D	Cognitive and Motivational Biases in Decision and Risk Analysis	2015
Merz B., Vorogushyn S., Lall U., Viglione A., Blöschl G	Charting unknown waters – On the role of surprise in flood risk assessments and management	2015
Vermillion S.D., Malak R.J., Smallman R., Linsey J	A study on Outcome Framing Attitude in Engineering Decisions Under Uncertainty	2015
Slovic P	The Feeling of Risk	2010
Gilovich T., Griffin D.W., Kahneman D	Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment	2002
Makridakis S	Metaforecasting: Ways of Improving Forecasting Accuracy and Usefulness	1987
Kahneman D., Slovic P., Tversky A	Judgment under uncertainty: Heuristics and biases	1982

I följande sektion presenteras information om den litteratur som nyttjades i arbetet utifrån den övergripande litteraturstudien. Information av varierande slag presenteras av publikationerna med någon typ av metod för debias. För de studier som inte innehåller information om någon eller några av nedanstående punkter har dessa exkluderats från presentationen.

- Författare
- Titel
- Publiceringsår
- Typ av dokument
- Studiedeltagare
- Typ av bias
- Metod för debias
- Mål med studien
- Resultat

A study on Outcome Framing and Risk Attitude in Engineering Decisions Under Uncertainty

Författare: Sean D. Vermillion, Richard J. Malak, Rachel Smallman, Julie Linsey

Publiceringsår	2015
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Studenter
Typ av bias	Utformning
Metod för debias	Presentation utav negativt och positivt utformade scenarion
Mål med studien	Utforska påverkan av beslut som utformning kan inneha
Resultat	Utkomster formulerade i form av räddade liv genererade en högre sannolikhet av riskavers attityd Ingen signifikant skillnad av riskattityd vid negativt utformade utkomster

An agent-based debiasing framework for investment decision-support systems

Författare: Gokul Bhandari, Khaled Hassanein

Publiceringsår	2012
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Kognitiva, känslomässiga och viljestyrda bias
Metod för debias	Tillbakariktad, inåtriktad och framåtriktad granskning
Resultat	Artikeln presenterar en metod för att klassificera bias i tre grupper, samt olika metoder för att motverka dessa

An exploratory cognitive DSS for strategic decision making

Författare: Jim Q. Chen, Sang M. Lee

Publiceringsår	2003
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Övergripande problematik kring bias
Metod för debias	Tillbakariktad, inåtriktad och framåtriktad perspektiv i kombination med stödsystem

Resultat	Förklaring utav design, utveckling och värdering för beslutsstödsystem
----------	--

Beating the base-rate fallacy: an experimental approach on the effectiveness of different information presentation formats

Författare: Christine R. Ohlert, Barbara E. Weißenberger

Publiceringsår	2015
Typ av dokument	Kapitel i bok
Studiedeltagare	Studenter
Typ av bias	Utformning
Metod för debias	Visuell presentation
Mål med studien	Hur kan information prepareras för att undvika prevalensbias vid sannolikhetsuppskattningar
Resultat	Visuell presentation minskar påverkan av utformningsbias

Charting unknown waters – On the role of surprise in flood risk assessments and management

Författare: Bruno Merz, Sergiy Vorogushyn, Upmany Lall, Alberto Viglione, Günter Blöschl

Publiceringsår	2015
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Efterklohet, konfirmering, tillgänglighet
Metod för debias	Förslag på olika metoder för debias

Cognitive Aids and Debiasing Methods: Can Cognitive Pills Cure Cognitive Ills?

Författare: Gideon Keren

Publiceringsår	1990
Typ av dokument	Kapitel i bok
Typ av bias	Övergripande problematik kring bias
Metod för debias	Kognitiva hjälpmedel
Resultat	Hjälpmedel vid beslutsprocesser kan förbättra uppskattningar, men grundproblemet bakom bias kvarstår

Cognitive and Motivational Biases in Decision and Risk Analysis

Författare: Gilberto Montibeller, Detlof von Winterfeldt

Publiceringsår	2015
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Affekt, förankring, konfirmering, lagen om små tal, prevalens, representativitet, tillgänglighet, övertro,
Metod för debias	Förslag på olika metoder för debias

Cognitive benefits of scenario planning: Its impact on biases and decision quality

Författare: Philip Meissner, Torsten Wulf

Publiceringsår	2013
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel

Studiedeltagare	Graduate management students
Typ av bias	Utformning
Metod för debias	Scenarioplanering
Mål med studien	Utvärdera de kognitiva vinsterna av scenarioplanering
Resultat	Minskad påverkan av utformningsbias genom scenarioplanering

Cognitive biases in process hazard analysis

Författare: Paul Baybutt

Publiceringsår	2016
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Förankring, tillgänglighet, konfirmering, utformning, representativitet
Metod för debias	Framförande utav olika debias metoder för att minimera effekten av bias

Debiasing Decisions: Improved Decision Making With a Single Training Intervention

Författare: Carey K. Morewedge, Haewon Yoon, Irene Scopelliti, Carl W. Symborski, James H. Korris, Karim S. Kassam

Publiceringsår	2015
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Blandat
Typ av bias	Förankring, konfirmering, representativitet
Metod för debias	En träningsinsats, antingen i form av en video eller ett datorspel.
Mål med studien	Utröna ifall två olika typer av utbildning kan fungera vid förebyggande av bias.
Resultat	Båda utbildningsformerna fungerade, men datorspelet gav ett bättre resultat.

Debiasing Expert Overconfidence: A Bayesian Calibration Model

Författare: Robert T. Clemen, Kenneth C. Lichtendahl

Publiceringsår	2002
Typ av dokument	Konferensunderlag
Typ av bias	Övertro
Metod för debias	Bayesiansk modellering
Resultat	Två modeller presenteras för att motverka övertro vid expertbedömningar

Framing effect debiasing in medical decision making

Författare: Sammy Almashat, Brian Ayotte, Barry Edelstein, Jennifer Margrett

Publiceringsår	2008
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Studenter
Typ av bias	Utformning
Metod för debias	Lista för och nackdelar mellan de olika valmöjligheterna

Mål med studien	Utvärdera huruvida aktuell metod kan minska påverkan av utformningsbias vid hypotetiskt beslutsfattande
Resultat	Studien bekräftar att valda debias metod minskar påverkan av utformningsbias

Heuristics and biases: The Psychology of Intuitive Judgment

Författare: Thomas Gilovich, Dale W. Griffin, Daniel Kahneman

Publiceringsår	2002
Typ av dokument	Bok
Typ av bias	Efterklokhhet, lagen om små tal, övertro
Metod för debias	Identifiera var problematiken uppkommer, presentera parametrar på ett tydligt sätt

Hindsight Bias

Författare: Neal J. Roese, Kathleen D. Vohs

Publiceringsår	2012
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Efterklokhhet
Metod för debias	Angrip problematik från flera olika ståndpunkter
Resultat	Tekniker för att motverka efterklokhetsbias

Human Factors of the Confirmation Bias in Intelligence Analysis: Decision Support From Graphical Evidence Landscapes

Författare: Maia B. Cook, Harvey S. Smallman

Publiceringsår	2008
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Analytiker inom amerikanska försvaret
Typ av bias	Konfirmering
Metod för debias	Visuell presentation utav bevisföringen (JIGSAW)
Mål med studien	Studien åsyftar att validera stödverktyg för att generera beslutsfattande med mindre påverkan av bias.
Resultat	Minskad påverkan av konfirmeringsbias genom grafisk presentation

Investigating Industrial Investigation: Examining the Impact of A Priori Knowledge and Tunnel Vision Education

Författare: Carla L. Maclean, C.A. Elizabeth Brimacombe, D. Stephen Lindsay

Publiceringsår	2013
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Studenter
Typ av bias	Konfirmering
Metod för debias	Utbildning

Mål med studien	Utvärdera påverkan av erfarenhet av tidigare händelser och utbildning för att motverka tunnelseende, inkluderat konfirmeringsbias
Resultat	Minskat inflytande av konfirmeringsbias genom utbildning

Judgment under uncertainty: Heuristics and biases

Författare: Daniel Kahneman, Paul Slovic, Amos Tversky

Publiceringsår	1982
Typ av dokument	Bok
Typ av bias	Lagen om små tal
Metod för debias	Identifiera var problematiken uppkommer, presentera parametrar på ett tydligt sätt

Metaforecasting: Ways of Improving Forecasting Accuracy and Usefulness

Författare: Spyros Makridakis

Publiceringsår	1988
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Affekt, förankring, tillgänglighet,
Metod för debias	Presentation utav möjliga vägar för att minska påverkan av bias

Recognizing and reducing cognitive bias in clinical and forensic neurology

Författare: Saty Satya-Murti, Joseph Lockhart

Publiceringsår	2015
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Konfirmering, efterklokhet
Metod för debias	Aktivt sökande efter motstridig information, överväg det motsatta
Resultat	Presentation utav debias tekniker för neurologer

Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking

Författare: Paul J.H Schoemaker

Publiceringsår	1995
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Övergripande problematik kring bias
Metod för debias	Scenarioplanering
Resultat	Scenarioplanering kan kompensera för påverkan av bias vid beslutsfattande

Surprise! Bayesian Weighting for De-Biasing Thematic Maps

Författare: Michael Correll, Jeffrey Heer

Publiceringsår	2017
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Typ av bias	Prevalens, lagen om små tal
Metod för debias	Bayesian surprise uppdatering av tematiska kartor

Resultat/Observation	Tematiska kartor som visualiseras med hjälp av Bayesian surprise kan belysa händelsefrekvens och sannolikhet på ett tydligare vis
----------------------	---

The debiasing role of group support systems: an experimental investigation of the representativeness bias

Författare: Lai-Huat Lim, Izak Benbasat

Publiceringsår	1997
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Mestadels studenter
Typ av bias	Prevalens
Metod för debias	Grafisk presentation utav problemet och dess parametrar
Mål med studien	Motverka prevalensbias (och representativitetsbias?) genom grafisk presentation via system för beslutsstöd
Resultat	Verktyget för grafisk presentation minskade fel från prevalensbias

The Effect of Multiple Anchors on Anchoring in individual and Group Judgment

Författare: Glen Whyte, James K. Sebenius

Publiceringsår	1997
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Studenter, "managers"
Typ av bias	Förankring
Metod för debias	Effekt av flera ankare för att motverka förankring
Mål med studien	Utvärdera huruvida flera olika ankare kan minska påverkan av förankringsbias, samt huruvida utvärdering i grupp eller enskild påverkar resultatet.
Resultat	Träning för att välja korrekta ankare utifrån relevant information

The effects of feedback on judgmental interval predictions

Författare: Fergus Bolger, Dilek Önköl-Atay

Publiceringsår	2004
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Studenter
Typ av bias	Övertro
Metod för debias	Debias via feedback
Mål med studien	Visa på att rätt återkoppling leder till förbättrade uppskattningar
Resultat	Övertro minskade efter återkoppling, även tack vare då deltagare lär sig att värdera spridningen

The Effects of Hindsight Bias on Jurors' Evaluations of Auditor Decisions

Författare: D. Jordan Lowe, Philip M.J. Reckers

Publiceringsår	1994
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Jurymedlemmar
Typ av bias	Efterklokhetsbias
Metod för debias	Överväg alternativa scenarion
Mål med studien	Utvärdera efterklokhetsbias hos jurymedlemmar och metod att motverka detta
Resultat	Minskad påverkan av efterklokhetsbias

The Feeling of Risk

Författare: Paul Slovic

Publiceringsår	2010
Typ av dokument	Bok
Typ av bias	Affekt
Metod för debias	Metakognition, granska liknande händelser och jämför frekvens.

The Inverse Relation Between Risks and Benefits: The Role of Affect and Expertise

Författare: Joanna Sokolowska, Patrycja Sleboda

Publiceringsår	2015
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Lekmän och experter
Typ av bias	Affekt
Metod för debias	Presentation utav affekt i svaga eller starka former
Mål med studien	Påverkas riskbedömningen beroende på hur aktiviteten framställs i form av affekt, påverkas bedömningen beroende på om det är en lekman eller expert som utför bedömningen
Resultat	Experter kan bortse från affekt då de ska bedöma beprövade teknologier, det här är dock inte fallet med nya teknologier

Thinking Concretely Increases the Perceived Likelihood of Risks: The Effect of Construal Level on Risk Estimation

Författare: Eva Lerner, Bernhard Streicher, Rainer Sachs, Martina Raue, Dieter Frey

Publiceringsår	2016
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Lekmän och experter
Metod för debias	Låga och höga uttolkningsnivåer kan påverka riskuppskattningen
Mål med studien	Kan undervärderingen för händelser av hög sannolikhet korrigeras med hjälp av en låg uttolkningsnivå. Kan övervärderingen utav händelser av låg sannolikhet korrigeras med hjälp av en hög uttolkningsnivå.

Resultat	Experters bedömning av händelser med en hög sannolikhet kan förbättras med hjälp av en låg uttolkningsnivå. För händelser utav låg sannolikhet skedde dock ingen förändring med hjälp av en hög uttolkningsnivå.
----------	--

Unpacking the Future: A Nudge Toward Wider Subjective Confidence Intervals

Författare: Kriti Jain, Kanchan Mukherjee, J. Neil Bearden, Anil Gaba

Publiceringsår	2013
Typ av dokument	Vetenskaplig artikel
Studiedeltagare	Studenter, finansanalytiker,
Typ av bias	Övertro
Metod för debias	Dela upp en tidslinje i flera tidsintervall
Mål med studien	Minska övertro
Resultat	Förbättrade framtidsprognoser

Bilaga 4 - Intervjuer

Intervjuerna syftade till att erhålla övergripande information om hur arbetet med förmågebedömningar går till och därigenom utreda potentiella bias i processen. Dessutom tjänade intervjuerna syftet att undersöka huruvida de olika debias metoder som presenteras i arbetet kan implementeras i verkligheten. Nedan presenteras underlaget som intervjuerna utgick ifrån. Under de sex intervjuerna, utförda hos olika respondenter, var det den redovisade strukturen nedan som efterföljdes. Den första delen byggde på övergripande frågor om förmågebedömningar. Den andra delen syftade till att utreda problematiken kring bias och debias metoder.

Inledande frågor

1. Var arbetar du idag och vad har du för arbetsroll?
2. Vad har du för utbildning?
3. Hur länge har du arbetat i den nuvarande positionen?
4. Hur länge har ni arbetat med förmågebedömningar?

1-a delen

- Vad är er definition på förmåga?

När ni utför förmågebedömningar, vad anses förmåga vara?

- Hur utför ni förmågebedömningar?

Hur sker arbetsprocessen vid en förmågebedömning?

- Uppskattas frekvens och konsekvens utav olika händelser?

Frekvens och konsekvens kan uppskattas genom olika metoder, tidigare data, antaganden?

- I så fall hur?

- Hur många är ni som utför förmågebedömningarna?

Antal personer som utför bedömningar?

- Gör ni det enskilt eller i grupp?

Grupparbete eller individuellt, se samband med frågan ovan.

- Tar ni in "second opinion" i processen kring bedömningar?

DVS. annan person som utför bedömningen kan komma med andra insikter och ifrågasätta, påpeka eller bekräfta.

För personer som arbetar/arbetat med både LEH och LSO

- Ser ni någon skillnad på arbetet vid uppskattning av förmåga i LEH kontra LSO?

Är förmågorna olika?

Skiljer sig uppskattningar av förmåga beroende på frekvens av händelse, samt tidshorisont?

2-a delen

- Hur behandlar ni data (uppdatering)?

Sker en årlig uppdatering utav frekvensen av händelser, är det en kontinuerlig arbetsprocess?

- Bearbetas data utifrån tidigare statistik?

Tidigare data tar upp frekvensen av händelser bakåt i tiden. Med tanke på klimatförändringar och dylikt, anpassas då statistiken utefter det här?

- Skulle det vara tänkbart att använda sig av en person som spelar djävulens advokat vid arbetet med förmågebedömningar?

En djävulens advokat kan motargumentera och ifrågasätta påståenden.

Något som använts, varit aktuellt?

- De antaganden ni gör, hur kommer ni fram till dessa? Sker det någon återkoppling från tidigare granskningar?

När en bedömning är utförd, hur sker återkoppling på den här, granskning?

Granskas gamla bedömningar?

- Hur ser ni på scenarioplanering som en del av arbetet?

Scenarioplanering kan vara en god metod för debias, används bitvis redan inom arbetet med LEH.

Något som kan användas mer frekvent?

- Skulle visuella presentationer utav data och fakta kunna införas vid arbete kopplat till förmågebedömningar?

Sammanslagning av information genom visuell presentation kan vara en god metod för att förhindra bias.

- Får ni någon utbildning kring sannolikhetsuppskattningar och bias och i så fall vilken?

Utbildning kan vara en god metod vid debias, finns det möjlighet för det här sett ifrån ekonomiska och tidsmässiga perspektiv?

Något ni använt?

Något ni diskuterat?

Vid slutet av intervjun ombads respondenten utveckla eventuella resonemang och information som hen inte lyckades klargöra under intervjun. Det här gav även den intervjuade personen möjlighet att ställa frågor och komma med egna funderingar och tankar kring ämnet.

Intervjun sammanställdes i efterhand och skickades till respektive respondent för eventuella kompletteringar och ett godkännande.