



Självständigt arbete (15 hp)

Författare		Program/Kurs
Johan Skoglund		HOP / SA magister
Handledare		Antal ord: 13 999
Peter Thunholm	Beteckning	Kurskod
	Självständigt arbete magisteruppsats, krigsvetenskap	2UK022
ERFARENHETSBASERADE EXPERTBESLUT ELLER FALSK MAGKÄNSLA? Helikopterdivisionschefers beslut om flygning i utmanande situationer		
Sammanfattning: Flygning vid Flygvapnets flygdivisioner auktoriseras genom divisionschefernas beslut om flygning, där divisionschefen tar ansvar för både flygsäkerheten och uppgiftens lösande. Divisionschefer inom Helikopterflottiljen tar återkommande sådana beslut i utmanande situationer, där deras erfarenhet är en förutsättning för sådant naturalistiskt beslutsfattande (Naturalistic Decision Making, NDM). Samtidigt går utvecklingen mot att helikopterdivisionschefer har allt mindre flygerfarenhet, vilket riskerar att leda till felaktiga beslut med allvarliga konsekvenser. Med utgångspunkt i tidigare forskning och teori om NDM syftar undersökningen till att skapa förståelse för hur divisionschefer inom Helikopterflottiljen fattar beslut om flygning i sådana utmanande situationer. Genom att skapa en sådan förståelse samt kartlägga divisionschefernas nyttjande av tidigare erfarenheter, utbildning och tillgängliga beslutsstöd syftar uppsatsen i förlängningen också till att bidra till utvecklingen av deras utbildning, träning och beslutsstöd. Undersökningens resultat visar att divisionschefer inom Helikopterflottiljen tillämpar olika former av igenkänningsgrundade beslut (Recognition-Primed Decisions, RPD) i de undersökta situationerna, men där beslutsfattandet sker mer i team än individuellt som i RPD-teorin. Andra erfarna individer har stor betydelse för beslutsfattandet, särskilt för divisionschefer med mindre erfarenhet. Det tillgängliga beslutsstödsverktyget för riskhantering nyttjas inte som föreskrivet, och kan utvecklas för att bättre passa det faktiska beslutsfattandet.		
Nyckelord: Naturalistiskt beslutsfattande, NDM, Flygvapnet, divisionschef, beslut om flygning, helikopter		

Innehållsförteckning

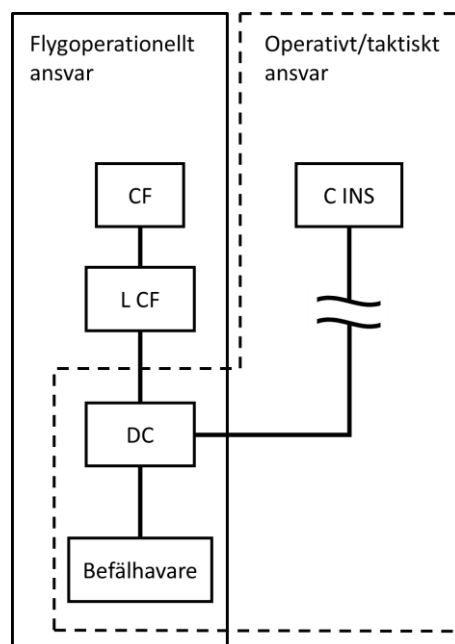
1	INLEDNING	4
1.1	BAKGRUND	4
1.2	PROBLEMFÖRMULERING	5
1.3	SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	5
1.4	AVGRÄNSNINGAR	6
1.5	BEGREPPSDEFINITION	6
1.6	DISPOSITION	7
2	TIDIGARE FORSKNING	8
2.1	UTVECKLINGEN AV CENTRALA TEORIER KRING NDM	8
2.2	NDM I MILITÄRA SAMMANHANG	9
2.3	NDM INOM FLYGNING	9
2.4	SLUTSATSER FORSKNINGSÖVERSIKT	10
3	TEORI	11
3.1	TEORIVAL	11
3.2	RECOGNITION-PRIMED DECISION MODEL (RPD)	11
3.3	OPERATIONALISERING AV RPD-MODELLEN	15
4	METOD	17
4.1	FORSKNINGSDESIGN	17
4.2	DATAINSAMLING	18
4.2.1	<i>Urval av respondenter</i>	18
4.2.2	<i>Critical Decision Method (CDM)</i>	18
4.2.3	<i>Etiska överväganden</i>	19
4.3	ANALYMETOD	20
4.4	KÄLLKRITISK DISKUSSION	21
4.5	METODDISKUSSION	21
4.5.1	<i>Forskningsdesign</i>	22
4.5.2	<i>Datainsamling</i>	22
4.5.3	<i>Analysmetod</i>	23
5	RESULTAT	24
5.1	DATA OM RESPONDENTER OCH UNDERSÖKTA HÄNDELSER	24
5.2	BESLUTFATTANDE UTIFRÅN TIDIGARE FORSKNING OCH TEORI OM NDM	25
5.2.1	<i>Igenkänning av situationen</i>	25
5.2.2	<i>Diagnosticering av situationen</i>	28
5.2.3	<i>Utvärdering av handlingsalternativ</i>	30
5.2.4	<i>Beslutsfattande i team</i>	32
5.3	NYTTJANDE AV TIDIGARE ERFARENHET OCH UTBILDNING	34
5.4	NYTTJANDE AV BESLUTSSTÖD	36
6	DISKUSSION	38
6.1	BESLUTFATTANDE UTIFRÅN TIDIGARE FORSKNING OCH TEORI OM NDM	38
6.1.1	<i>Situationsbedömning</i>	38
6.1.2	<i>Utvärdering av handlingsalternativ</i>	39
6.1.3	<i>Beslutsfattande i team</i>	40
6.2	NYTTJANDE AV TIDIGARE ERFARENHET OCH UTBILDNING	41
6.3	NYTTJANDE AV BESLUTSSTÖD	42
7	AVSLUTNING	43
7.1	SLUTSATSER	43
7.1.1	<i>Beslutsfattande utifrån tidigare forskning och teori om NDM</i>	43

7.1.2	<i>Nyttjande av tidigare erfarenhet och utbildning</i>	44
7.1.3	<i>Nyttjande av beslutsstöd</i>	45
7.2	REKOMMENDATIONER TILL FÖRSVARSMAKTEN	45
7.3	FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNING	46
REFERENSER		47
LITTERATUR		47
FÖRSVARSMAKTSDOKUMENT		49

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Flygtjänst är en riskfylld del av militär verksamhet, även i fredstida förbandsproduktion. Genom historien har det förekommit många haverier, tyvärr ofta med dödlig utgång. En central funktion inom Flygvapnets verksamhetsledning är därför flygtjänstledningskedjan, där flygoperationellt ansvar (att flygtjänsten bedrivs på ett säkert sätt i enlighet med gällande regelverk) kopplas ihop från central flygchef (CF) ner till enskild befälhavare. Parallellt med det flygoperationella ansvaret löper det operativa/taktiska ansvaret (lösandet av den militära uppgiften), vilket i figur 1 nedan illustreras med kedjan från Försvarens insatschef (C INS) ner till enskild befälhavare.



Figur 1: Flygtjänstledningskedjan (anpassad från Försvarens makt 2022, 57). CF = central flygchef, L CF = lokal flygchef, DC = divisionschef, C INS = Försvarens insatschef (mellanliggande nivåer i den operativa/taktiska ledningskedjan utelämnade).

Av figuren framgår också att båda ledningskedjorna möts i divisionschefen (DC), som därmed ansvarar för både flygsäkerhet och uppgiftslösande. Samma ansvar kan även delegeras till ställföreträdande divisionschef när hen agerar som tjänsteförrättande, men aldrig längre ner i kedjan. Divisionschefen (och hans ställföreträdare) har därmed stor påverkan på militär flygtjänst, både dess säkra genomförande och dess lösande av Försvarens uppgifter.

Samtliga flyguppgifter som genomförs vid en flygdivision auktoriseras normalt av divisionschefen genom beslut om flygning (Försvarens makt 2022, 63). Dessa beslut omfattar en stor mängd olika variabler som ska värderas, allt från aktuella och prognosticerade väderförhållanden, tekniska möjligheter och begränsningar, till enskilda besättningsmedlemmars fysiska och psykiska förutsättningar. Normalt fattas besluten i en relativt rutinartad produktionsmiljö, men ibland också i mer utmanande och tidspressade situ-

ationer som exempelvis uppkomna insatser. Det senare sker återkommande inom Helikopterflottiljen, där författaren tjänstgjort som helikopterpilot i drygt 10 år, varav de sista som ställföreträdande divisionschef.

1.2 Problemformulering

Beslut om flygning, både rutinartade men framför allt de mer utmanande och särskilt de tidspressade, stämmer enligt författarens mening väl in på definitionen av naturalistiskt beslutsfattande (Naturalistic Decision Making, NDM), vilket utgör den forskningsmässiga ramen för denna uppsats:

"The study of NDM asks how experienced people, working as individuals or groups in dynamic, uncertain, and often fast-paced environments, identify and assess their situation, make decisions and take actions whose consequences are meaningful to them and to the larger organization where they operate." (Zsombok 1997, 5)

Just erfarenhetens funktion i beslutfattandet utgör en central aspekt av NDM (ibid.). Samtidigt går utvecklingen mot att divisionschefer inom Helikopterflottiljen har betydligt mindre flygerfarenhet än vad som tidigare varit normalt: Allt lägre tillgänglighet på helikoptersystemen innebär en allt mindre mängd flygtid per individ, och stora pensionsavgångar och ett nytt befälssystem skapar tryck på tidigare fortsatt karriär ovanför divisionsnivån.

En sådan utveckling riskerar att leda till felaktiga beslut, med potentiellt katastrofala konsekvenser som haverier. Genom att förstå hur divisionschefer inom Helikopterflottiljen fattar sina beslut om flygning kan sådant beslutsfattande utvecklas, vilket alltså kan bidra både till flygsäkerheten och lösandet av Försvarmaktens uppgifter.

1.3 Syfte och frågeställningar

Uppsatsen centrala syfte är att med utgångspunkt i befintlig forskning om naturalistiskt beslutsfattande skapa förståelse för hur divisionschefer inom Helikopterflottiljen fattar beslut om flygning i utmanande situationer. Genom att skapa en sådan förståelse samt kartlägga divisionschefernas nyttjande av tidigare erfarenheter, utbildning och tillgängliga beslutsstöd syftar uppsatsen i förlängningen också till att bidra till utvecklingen av deras utbildning, träning och beslutsstöd.

I tillägg till den potentiella nyttan för Försvarmakten syftar uppsatsen också till att bidra till täckandet av en uppfattad forskningslucka inom NDM-forskning.

För att uppnå dessa syften inriktas undersökningen med följande frågeställningar:

Central frågeställning:

- *Hur kan Helikopterflottiljens divisionschefers beslut om flygning i utmanande situationer förstås utifrån tidigare forskning och teori om naturalistiskt beslutsfattande?*

Kompletterande frågeställningar:

- *Vilken betydelse har deras tidigare egna erfarenheter av flygning och flygtjänstledning i utmanande situationer?*
- *Hur uppfattar de att de kan tillämpa sin tidigare utbildning i utmanande situationer?*
- *Nyttjar eller saknar de några former av beslutsstöd i utmanande situationer?*

1.4 Avgränsningar

Undersökningen avgränsas till att endast undersöka beslutsfattande av divisionschefer vid Helikopterflottiljen. Övriga förband eller flygslag (stridsflyg, transport-/specialflyg, UAV) undersöks ej. Vidare undersöks enbart beslutsfattande i utmanande situationer (se definition i nästa avsnitt).

1.5 Begreppsdefinition

Beslut: "Att bestämma sig för ett handlingsalternativ bland flera andra, även om personen inte identifierar eller jämför de andra alternativen" (Klein 2008, 457, egen översättning).

Beslut om flygning (BOF): Det beslut som klarlägger "befäls- och ansvarsförhållanden för flygningen samt erforderliga direktiv för dess genomförande". I och med BOF tar beslutande chef ansvar för att "flygningen har rätt flygsäkerhetsmässiga förutsättningar för att kunna genomföras" (Försvarsmakten 2022, 63).

Beslutsstöd: I den undersökta litteraturen används beslutsstöd främst som ett sammanfattande begrepp för tekniska system som är avsedda att stödja mänskligt beslutsfattande (se exempelvis Crandall, Klein och Hoffman 2006, 41). I denna uppsats används dock en bredare innebörd som innefattar "alla metoder och verktyg som används för att stödja beslutsfattande" (Davis, Kulick och Egners 2005, 1-6, egen översättning).

Flygtjänstledning: Författaren har inte funnit någon officiell definition av begreppet i Försvarsmaktens publikationer, där begreppet används med olika betydelse beroende på kontext. Här avses de stödjande roller vid en flygdivision – flygtjänstledare och programledare – som leder och planerar flygning under divisionschefen (Försvarsmakten 2022, 38).

Utmanande situationer: Situationer som karaktäriseras av de typiska drag som komplicerar naturalistiskt beslutsfattande (sammanställt från Klein, Calderwood och Macgregor 1989, 462, 466; Klein och Macgregor 1988, 25; Orasanu och Connolly 1993, 7-10):

- Tidspress
- Icke rutinartade händelser
- Dynamiska/föränderliga omständigheter
- Potentiellt stora konsekvenser av ett felaktigt beslut, exempelvis fara för liv eller ekonomiska förluster
- Stor informationsmängd att behandla
- Oklara, svårdefinierade eller motstridiga mål om vad som ska uppnås.

1.6 Disposition

Efter detta inledande kapitel fortsätter kapitel 2 med en översikt över tidigare forskning om naturalistiskt beslutsfattande. Därefter redogör kapitel 3 för den nyttjade teorin inklusive en operationalisering. I kapitel 4 beskrivs undersökningens forskningsdesign och valda metoder för datainsamling och analys, inklusive urvalet av intervjurespondenter. Kapitlet avslutas med diskussion av nyttjade källor och metodval. I kapitel 5 redovisas resultatet av den tematiska analys som gjorts av intervjusvaren. Resultatet diskuteras sedan i kapitel 6 utifrån frågeställningarna. I det avslutande sjunde kapitlet dras slutsatser utifrån diskussionen som besvarar frågeställningarna och därmed bidrar till lösandet av forskningsproblemet. Kapitlet och uppsatsen avslutas med att lämna ett antal rekommendationer till Försvarsmakten samt förslag till fortsatt forskning.

2 Tidigare forskning

I detta kapitel redovisas tidigare forskning kring naturalistiskt beslutsfattande (Naturalistic Decision Making, NDM), uppdelad på tre avsnitt: Utvecklingen av centrala teorier kring NDM, NDM i militära sammanhang, samt NDM inom flygning. Kapitlet avslutas med en slutsats om uppsatsens möjliga bidrag till forskningsläget.

2.1 Utvecklingen av centrala teorier kring NDM

Forskning och teoribildning inom NDM växte fram i slutet av 1980-talet som en reaktion på tidigare forsknings fokus på att fatta optimala beslut utifrån rationella val mellan alternativ, ofta utformade utifrån isolerade laboratorieexperiment. Utifrån bland andra Tversky och Kahnemans forskning (1974) om de tumregler ("heuristics") människor använder ville man istället undersöka hur människor fattar beslut i verkliga miljöer (Klein 2008, 456).

Flera forskare har parallellt utformat olika NDM-teorier (för en översikt se Lipshitz 1993, 103-137), bland andra Montgomery (1993, 182-187) med sin "Search for Dominance Structure" (SDS), där beslutsfattaren grundar sitt beslut på att ett alternativ framstår som dominant i relation till övriga tillgängliga alternativ. En annan viktig teori som fått bred tillämpning i efterföljande forskning är Rasmussens (1993) SRK-modell ("Skill-/Rule-/Knowledge-based behavior"), där beslutsfattandet styrs av tre olika nivåer av kognitiv kontroll.

Den kanske mest tongivande forskaren inom NDM-forskning är Gary Klein. Tillsammans med Calderwood och Clinton-Cirocco (1986) genomförde han i mitten av 1980-talet en studie av brandbefäl i verkliga situationer, där man fann att de inte jämförde handlingsalternativ utan framgångsrikt fattade beslut med till synes mer intuitiva metoder. Utifrån studien och flera liknande studier av bland andra stridsvagnschefer och ambulanssjukvårdare, utformade Klein "Recognition-Primed Decision model" (RPD), som beskriver hur individer använder sin erfarenhet för att fatta beslut i verkliga miljöer. Som datainsamlingsmetod för studierna användes främst deltagande observationer och intervjuer, och man utvecklade en särskild intervjumetod kallad "Critical Decision Method" (CDM) (Klein, Calderwood och Macgregor 1989, 463). RPD och CDM är den teori respektive intervjumetod som används i denna uppsats, och beskrivs utförligare i avsnitt 3.2 respektive 4.2.2.

Till skillnad från de tre teorierna, som alla fokuserar på individens beslutsfattande, har Cannon-Bowers, Salas och Converse (1993) istället utvecklat en teori om beslutsfattande i team. Utifrån tidigare studier på bland annat grupper av krigsfångar och flygbesättningar fann man att teammedlemmar nyttjar olika delade mentala modeller ("shared mental models") för att effektivt fatta beslut och lösa gemensamma uppgifter. I en studie av meteorologers prognosarbete fann Klinger, Hahn och Rall (2007, 367-368) att meteorologernas interaktion genom gemensamma mentala modeller hade en stor påverkan på deras beslutsfattande och de prognoser det resulterade i.

2.2 NDM i militära sammanhang

Det finns en stor mängd forskning på NDM i militära sammanhang. I en av Kleins första studier med stridsvagnschefer kom han och hans kollegor fram till att det fanns stora skillnader i hur erfarna respektive oerfarna chefer fattade beslut. Bland annat lade de erfarna cheferna mer tid på att identifiera situationen, medan de oerfarna la mer tid på att utarbeta handlingsalternativ (Brezovic, Klein och Thordsen 1987). I en brittisk experimentell studie av övningar med ledningslag inom armén noterade Pascual och Henderson (1997) att en överväldigande majoritet av deltagarna tillämpade naturalistiska beslutsstrategier (87%), främst RPD (60%) men också andra strategier som SDS (11%).

I en annan studie undersöktes luftförvarsofficerares beslutsfattande på luftvärnsskryssare efter den tragiska nedskjutningen av ett iranskt passagerarflygplan av USS Vincennes 1988. Officerarna hade likt helikopterdivisionschefer flerårig erfarenhet inom sitt verksamhetsområde, men kort tid (<2 år) i den aktuella beslutsfattande befattningen. Trots det fann man att de tillämpade RPD i 95% av de tidspressade, komplexa beslutssituationer som undersöktes (Kaempf et al. 1996).

Utifrån RPD och annan tidigare forskning som visat att erfarna beslutsfattare vanligtvis kan generera ett tillräckligt bra handlingsalternativ på sitt första försök, utvecklade Schmitt och Klein ett koncept för en planeringsmodell kallad "Recognitional Planning Model" (RPM). Till skillnad från klassiska planeringsmodeller som kräver att minst tre handlingsalternativ genereras och jämförs analytiskt, nyttjar istället RPM chefs och planeringslagets erfarenhet för att genom situationsigenkänning generera och utveckla endast ett handlingsalternativ (Ross et al. 2004). Konceptet vidareutvecklades till en fullständig planeringsmodell (Planering Under Tidspress, PUT) och validerades i flera studier av Thunholm (2003), där den stora vinsten med modellen låg i en avsevärd tidsbesparing samtidigt som kvalitén på planerna bibehölls eller förbättrades.

2.3 NDM inom flygning

I ett forskningsprojekt undersökte Orasanu och Fischer (1997, 344-352) kommersiella flygplansbesättningsars beslutsfattande i utmanande situationer, så som hantering av nödsituationer eller landningar i svåra väderförhållanden. Genom både observationsstudier av besättningar i simulatorer och kvalitativa undersökningar av en stor mängd verkliga fall i databaser över civila flygincidenter kom man fram till en taxonomi över olika typer av flygspecifika beslut som besättningar gemensamt ställs inför inom flygning (Aeronautical Decision Making, ADM). ADM-taxonomin utgår från Rasmussens SRK-modell, med en huvudsaklig uppdelning i regel- respektive kunskapsbaserade beslut. En typ av sådana regelbaserade beslut är "go/no-go", där vissa kriterier måste vara uppfyllda för att ta ett beslut om att exempelvis fullfölja ("go") eller avbryta en inflygning ("no-go"). ADM-taxonomin och CDM-intervjumetoden har sedan använts för att anpassa utformningen av flyginstrument för att bättre stödja besättningsars beslutsfattande vid hantering av motorrelaterade nödsituationer (Asmayawati och Nixon 2019).

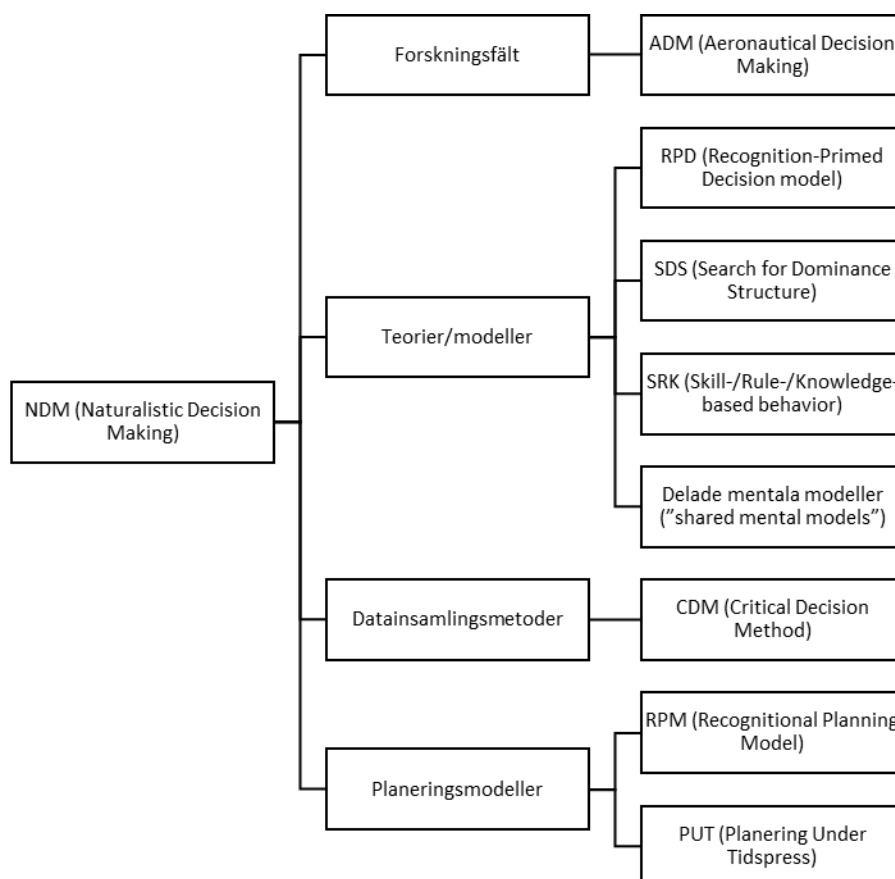
Öppen tillgång till omfattande databaser över rapporter om incidenter och haverier inom civil flygning underlättar forskning om beslutsfattande i sådana situationer: I en kvantitativ sådan studie fann man att specifik erfarenhet på den aktuella flygplans- eller helikoptertypen har stor betydelse för korrekt beslutsfattande i samband med avbrutna

inflygningar (Limor och Borowsky 2020). I en annan serie kvalitativa studier kombinerade Plant och Stanton (2012; 2013; 2017) en djup fallstudie av en haverirapport med CDM-intervjuer med helikopterpiloter för att utveckla en taxonomi över helikopterbesättnings beslutsfattande i nödsituationer. En av de tillhörande slutsatserna blev att mycket erfarna helikopterpiloter tillämpar ett mer intuitivt och automatiserat beslutsfattande än mindre erfarna.

I en nyligen genomförd studie undersökte man ett brasilianskt flygbolags hantering av störningar på verksamheten så som trasiga flygplan utifrån RPD. Där fann man att erfarna befattningshavare i bolagets driftledningscentraler kunde nyttja sin erfarenhet för att tidigt identifiera störningar. Därigenom kunde de vidta beslut som kunde hindra störningarna från att växa till övriga delar av bolagets flygverksamhet (Fogaça et al 2022).

2.4 Slutsatser forskningsöversikt

Sammantaget finns det en stor mängd forskning kring NDM, såväl allmänt som inom militära sammanhang och inom flygning. Författaren har dock inte kunnat finna någon NDM-forskning om ledning av militär flygning. Sammantaget är slutsatsen därför att uppsatsen kan lämna ett bidrag till forskningsläget genom att täcka den uppfattade luckan. En sammanställning av förkortningar ur forskningsöversikten finns i figur 2.



Figur 2: Sammanställning av förkortningar i forskningsöversikten.

3 Teori

I detta kapitel motiveras först valet av teori, vilken sedan beskrivs. Avslutningsvis operationaliseras teorin för att kunna nyttjas i analysen av empirin.

3.1 Teorival

Det finns en mängd olika teorier som beskriver naturalistiskt beslutsfattande i realistiska miljöer (Lipshitz 1993, 103-137), att välja teori är därför inte självklart. Utifrån att erfarenhet och utmanande situationer utgör de centrala delarna av forskningsproblemet används i denna uppsats Kleins teori för igenkänningsgrundade beslut ("recognition-primed decision model", RPD), vilken redovisas utförligt i nästa avsnitt. Även om modellen är den kanske mest tillämpade inom NDM-forskning är den inte universell, och beskriver exempelvis inte team eller hela organisationer, eller hur beslutsfattare gör om de måste jämföra alternativ (Klein 1998, 102).

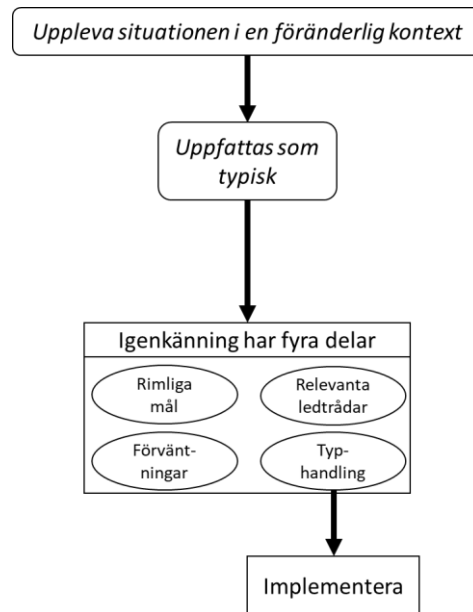
3.2 Recognition-Primed Decision Model (RPD)

RPD-modellen är en deskriptiv teori som beskriver *hur* erfarna individer faktiskt fattar beslut, snarare än att normativt beskriva hur de *borde* fatta beslut (Lipshitz 1993, 109). Modellen kopplar ihop två huvudsakliga processer: Beslutsfattarens *situationsbedömning* för att av känna igen vilket handlingsalternativ som verkar rimligt, och hens *utvärdering av handlingsalternativet* genom att föreställa sig det. Modellen kan därför ses som en blandning av intuition och analys, eller som en blandning av Kahnemans system 1 och 2 (Klein 1998, 24; 2008, 458).

Igenkänning ("recognition") av situationen utifrån tidigare erfarenheter är centralt i teorin, och beroende på hur bekant situationen upplevs följer beslutsfattandet en av tre varianter:

I den enklaste varianten av modellen (nummer 1, "Enkel matchning", figur 3) känner beslutsfattaren igen situationen som typisk och bekant utifrån sina *tidigare erfarenheter*, och fortsätter direkt med att tillämpa en tillhörande typhandling som passar. *Igenkänningen av situationen* består av fyra delar (ibid. 1998, 24):

- *Relevanta ledtrådar* ("relevant clues"): Beslutsfattaren fokuserar på relevanta delar av tillgänglig information, snarare än att systematiskt ta in all tillgänglig information vilket skulle leda till överbelastning.
- *Rimliga mål* ("plausible goals"): Beslutsfattaren förstår vilka mål som är rimliga att uppnå i situationen, och avgör aktuell prioritering utifrån dem.
- *Förväntningar* ("expectancies"): Utifrån uppfattningen om vad som skett hittills får beslutsfattaren förväntningar på vad som ska hända i framtiden.
- *Typhandlingar* ("typical action"): Utifrån de tre ovanstående delarna framträder spontant en typhandling för beslutsfattaren som passar situationen.

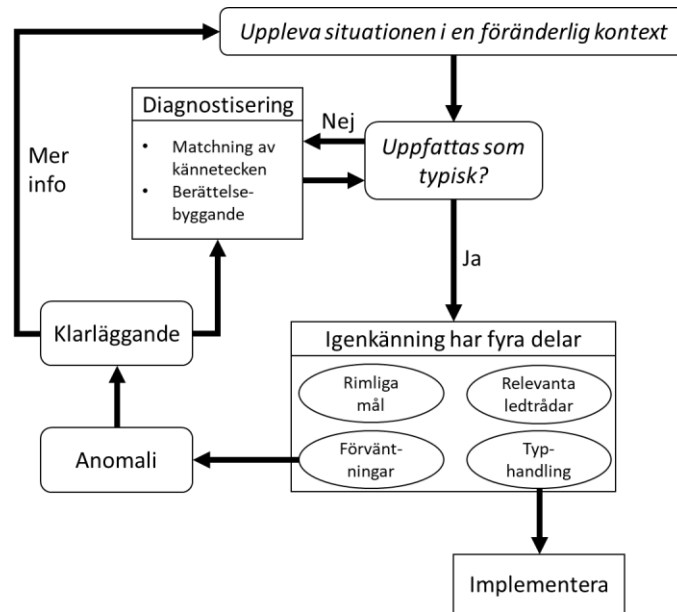


Figur 3: Variant 1 av RPD-modellen, "Enkel matchning" (egen översättning från Klein 1998, 25).

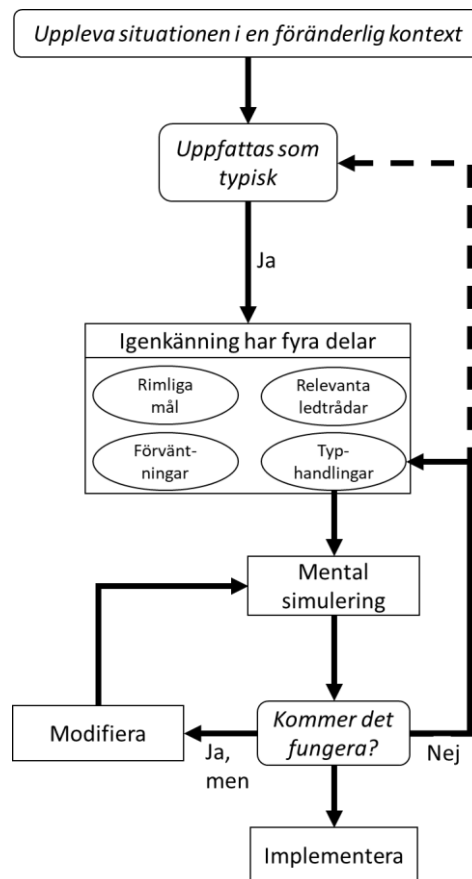
Det spontana framträdandet av en typhandling kan framstå som mystiskt eller som oförklarlig intuition. Men enligt Klein (1998, 31-33) har intuitionen en biologisk förklaring: Undermedveten mönstermatchning mellan den aktuella situationen och lagrade minnen av tidigare situationer skapar ett emotionellt svar hos beslutsfattaren på hur väl situationen och typhandlingen matchar tidigare erfarenheter. Ofta kan beslutsfattaren inte beskriva eller förklara matchningen, utan istället får de en magkänsla som leder deras beslut. Och enligt Klein är det erfarenhet som skapar god mönstermatchning och därmed den magkänslan.

En mer komplex variant av modellen uppstår när beslutsfattaren inte lika lätt kan känna igen situationen och matcha den till en typhandling, utan istället måste anstränga sig medvetet för att *diagnosticera situationen* (variant 2, figur 4). Då kan beslutsfattaren behöva söka mer information för att klarlägga situationen, alternativt har hen missbedömt situationen (en *anomali*) och inte upptäckt det förrän vissa förväntningar inte infriats. Diagnosticeringen kan också göras genom att undersöka vilken tolkning som bäst *matchar situationens kännetecken* ("feature matching"), eller genom att *bygga en berättelse* som förklarar vissa av motsägelserna ("story building") (ibid., 26).

En annan komplex variant (3, "Utvärdering av handlingsalternativ", figur 5) uppstår när beslutsfattaren *utvärderar handlingsalternativ* genom att föreställa sig hur de kommer utvecklas i flera steg framåt, genom så kallad *mental simulering*. Upptäcks svårigheter kan det aktuella alternativet behöva *modifieras* för att hantera dem, alternativt förkastas om modifiering inte bedöms kunna hantera svårigheterna tillräckligt väl. Om ett alternativ förkastas utvärderas (och eventuellt modifieras) det näst mest troliga alternativet, tills en tillräckligt bra lösning hittas och väljs för implementering (ibid., 26).



Figur 4: Variant 2 av RPD-modellen, "Diagnosticering av situationen" (egen översättning från Klein 1998, 25).

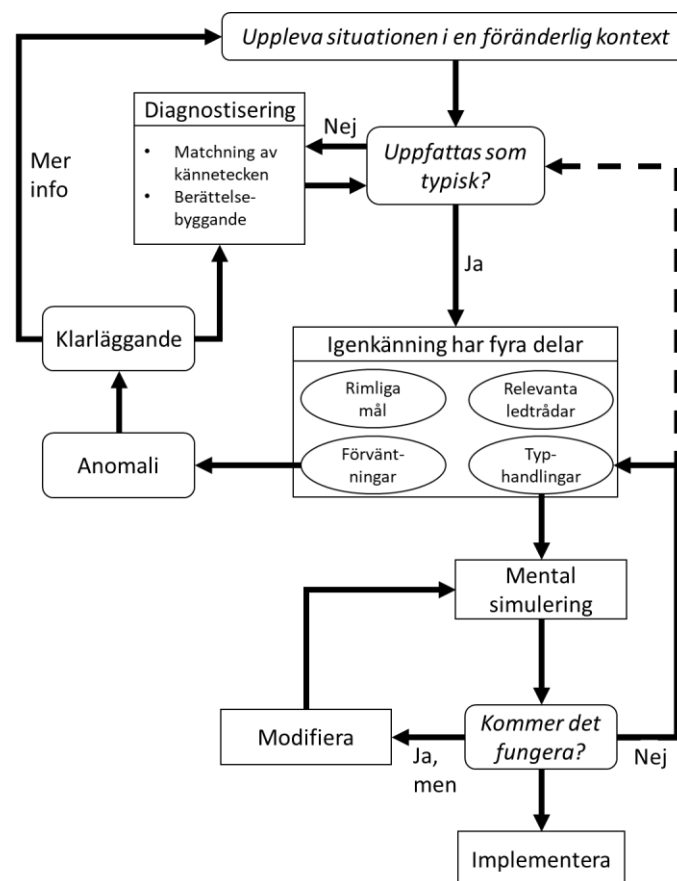


Figur 5: Variant 3 av RPD-modellen, "Utvärdering av handlingsalternativ" (egen översättning från Klein 1998, 25).

Den mentala simuleringen är en kognitiv mekanism som beskriver människors förmåga att medvetet föreställa sig människor och objekt, och att förändra de föreställningarna genom flera övergångar, tills de till slut antagit andra tillstånd än det ursprungliga. Föreställningen av övergångarna kan ske både som visuella bilder eller som mer logiska resonemang. Processen är starkt beroende av arbetsminnet, och dess begränsningar i att hantera allt för många olika delar samtidigt. En förklaring till att erfarenhet underlättar processen är att erfarenhet medger gruppering av flera övergångar till sammanhållna sekvenser, och därigenom lättare hantera komplexa simuleringar (ibid., 45-46, 52).

En viktig aspekt av utvärderingen av handlingsalternativ i den tredje varianten av modellen är att handlingsalternativ *utvärderas seriellt*, alltså ett alternativ åt gången, och inte flera mot varandra (Lipshitz 1993, 107). Detta bygger på principen om *satisfiering*, att beslutsfattaren nöjer sig när hen funnit ett tillräckligt bra alternativ som löser problemet snarare än att hitta det bästa alternativet bland alla tillgängliga (Klein 2008, 458). Även här är det mönstermatchningen som ger beslutsfattaren ett emotionellt svar – en magkänsla – även om det är medvetna simuleringar som leder fram till den känslan (Klein 1998, 31-33, 92-96).

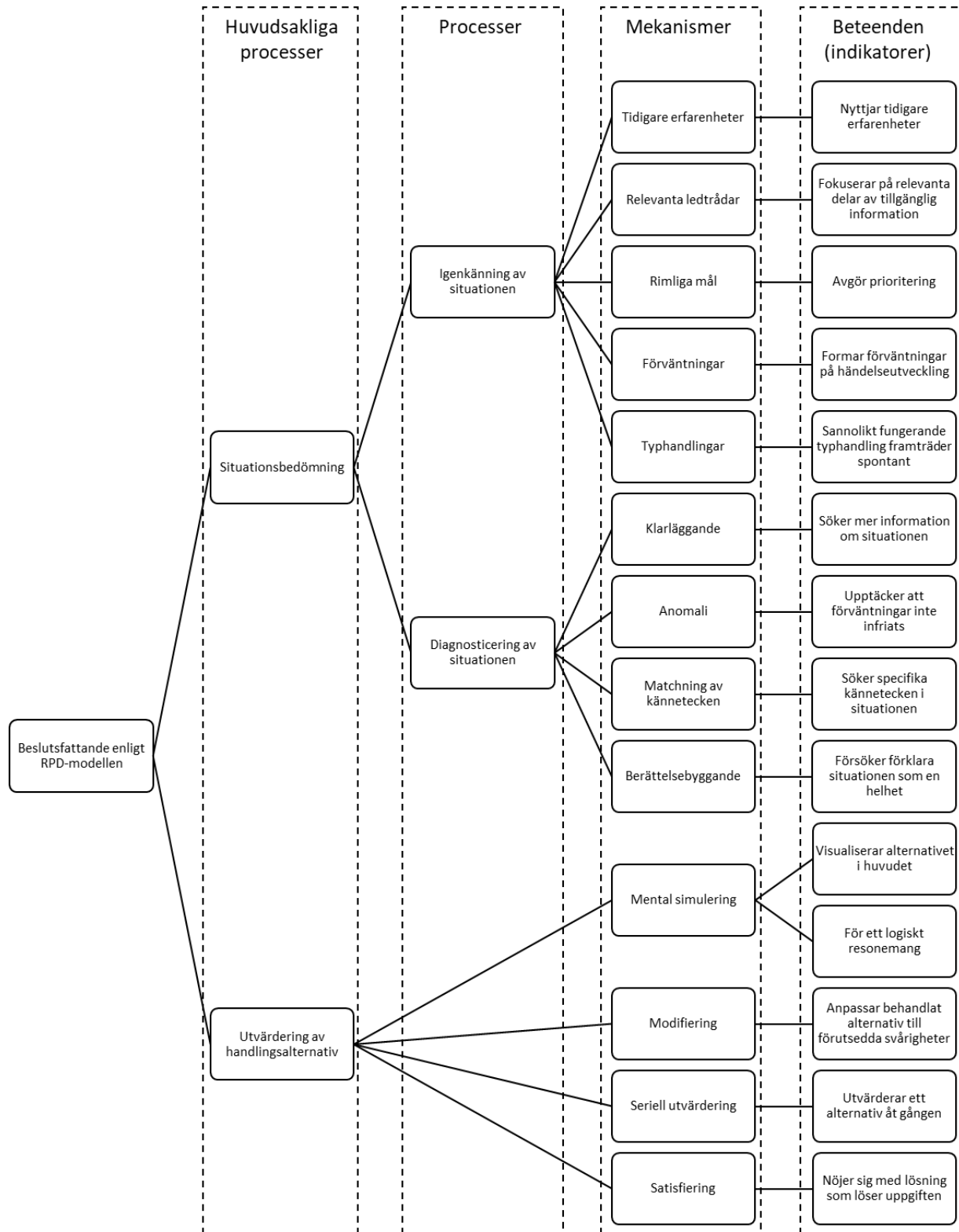
En sammansatt RPD-modell med alla tre varianterna framgår av figur 6.



Figur 6: Sammansatt RPD-modell (egen översättning från Klein 1998, 27).

3.3 Operationalisering av RPD-modellen

För att kunna använda RPD-modellen för att förstå divisionschefernas beslutsfattande behöver den operationaliseras i observerbara indikatorer (Esaiasson et al. 2017, 56). Detta har gjorts i figur 7 på nästa sida, där de huvudsakliga processerna *situationsbedömning* (uppdelad på processerna *igenkänning* respektive *diagnosticering av situationen*) och *utvärdering av handlingsalternativ*, brutits ner i de kursiverade mekanismerna i beskrivningen i föregående avsnitt. Dessa har sedan uttryckts som observerbara beteenden som kan indikeras i det empiriska materialet.



Figur 7: Operationalisering av RPD-modellen.

4 Metod

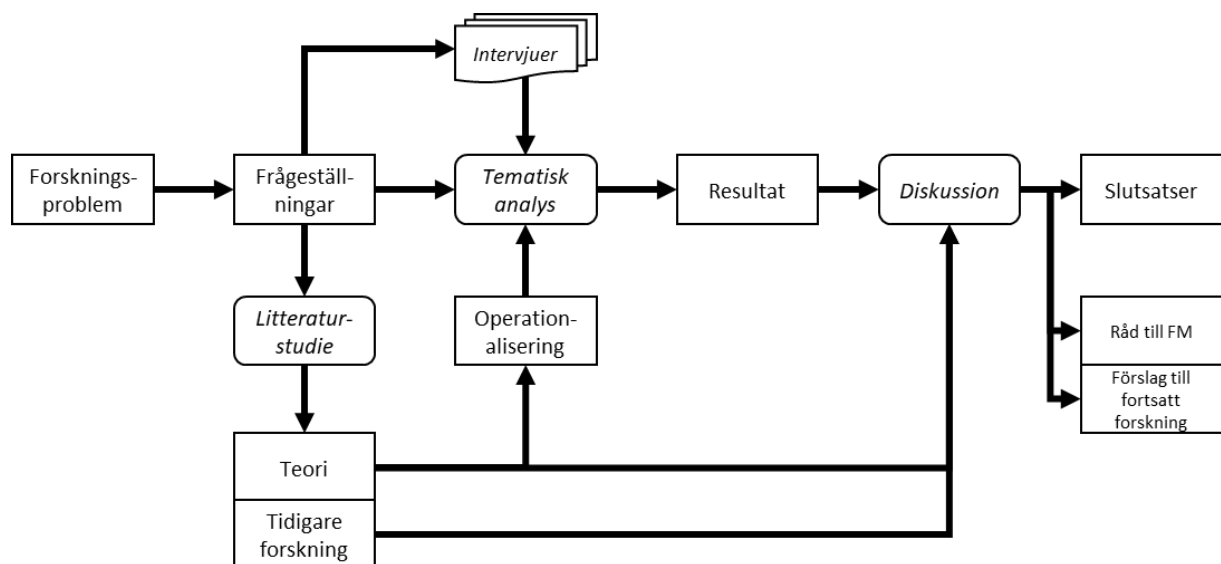
I detta kapitel redogörs undersökningens forskningsdesign samt metoder för datainsamling och analys, följt av en kort källkritisk diskussion. Kapitlet avslutas med en metoddiskussion.

4.1 Forskningsdesign

Studien genomförs som en kvalitativ tvärsnittsundersökning, med en i huvudsak teorikonsumerande, deduktiv ansats. Designvalet motiveras med att studieobjektet är flera olika individers beslutsfattande i flera olika fall, snarare än studie av ett enskilt fall där en fallstudiedesign varit mer passande (Bryman 2018, 90-91, 96).

Den teorikonsumerande ansatsen kopplas till den centrala forskningsfrågans fokus på att förstå divisionschefernas beslutsfattande ("hur") med hjälp av teorin. Det finns även en teoriprövande ansats i att undersöka hur väl deras beslutsfattande överensstämmer med teorin. Skillnaden mellan en teorikonsumerande respektive en teoriprövande studie är ofta en gradfråga, där en teorikonsumerande studie sätter studieobjektet i fokus snarare än teorin (Esaiasson et al. 2017, 37, 41-43). Studien har också en delvis beskrivande ansats kopplat till främst de kompletterande forskningsfrågorna, där fokus ligger på att beskriva de erfarenheter, utbildningar och beslutsstöd som nyttjas i divisionschefernas beslutsfattande.

Det huvudsakligt deduktiva förhållningssättet till teorin innebär att teorin nyttjas för att styra insamlingen av empiri (Bryman 2018, 47-50). Detta sker genom att en operationalisering av RPD-teorin utgör utgångspunkten för analysmetoden (se 4.3 nedan). Analysmetoden har också ett induktivt element i att den är öppen för eventuella delar i resultatet som inte kan förklaras eller förstås med teorin, samt i den beskrivande ansats som beskrivs ovan. En sammanfattning av forskningsdesignen framgår av figur 8 nedan.



Figur 8: Sammanfattning av undersökningens forskningsdesign.

4.2 Datainsamling

4.2.1 Urval av respondenter

Studiens empiriinsamling skedde genom intervjuer med samtliga nu tjänstgörande divisionschefer (6 st) och lokala flygchefer (3 st) inom Helikopterflottiljen, vid intervjuundersökningens genomförande (september 2022) (Försvarsmakten 2022, 29). Valet att inkludera även lokala flygchefer i undersökningen motiveras med att de samtliga tjänstgjort som divisionschefer tidigare och därmed rimligen får ses som erfarna sådana i sammanhanget, samt deras mandat att fatta beslut om flygning i rollen som lokala flygchefer (ibid., 63).

De utvalda respondenterna bjöds in att delta i undersökningen via mejl, där syfte med studien och beskrivning av intervjumetoden framgick. Efter påminnelse en vecka efter det första utskicket ställde samtliga tillfrågade (9 st) upp på att delta. Vid genomförande av en intervju framgick det att man nyligen hade bytt divisionschef vid den aktuella divisionen, varför även företrädaren inkluderades i undersökningen på förslag från hans efterträdare. Det totala antalet respondenter uppgår därmed till 10 st.

4.2.2 Critical Decision Method (CDM)

Själva intervjuerna genomfördes som semistrukturerade intervjuer efter Klein, Calderwood och Macgregors (1989) "Critical Decision Method" (CDM), vilken i sin tur är en utveckling av Flanagan's (1954) vedertagna "Critical Incident Technique". Under litteraturstudien framgick det att CDM och olika utvecklingar av den nyttjats flitigt i forskning kring NDM i allmänhet, och RPD i synnerhet. I en studie undersöks metodens möjliga tillämpningar inom olika militära kontexter inklusive just flygning, där en slutsats är att metoden är lämplig för att undersöka färdigheter inom militärt beslutsfattande (Hoffman & Shadbolt 1996, 10).

CDM beskrivs av Klein och Macgregor (1988, 13) som en blandning av protokollanalys (respondenten tänker högt) och processpåring, med inslag av minnesåterkallning och rekonstruering av tidigare händelser. Intervjun genomförs i fyra faser: (1) Identifiering av en lämplig händelse och respondentens redogörelse för den, (2) fastställande av en tidslinjal över händelsen, (3) fördjupning i olika segment i händelsen, samt (4) hypotetiska frågor om händelsen (Crandall, Klein och Hoffman, 2006, 73-83).

För att spara tid under själva intervjutillfället påbörjades fas 1 genom ett mejlutskick några dagar före intervjun, där riktlinjer för val av händelse gavs. Dessa grundades på en sammanställning av karaktäristiska drag i utmanande naturalistiska beslutssituationer (Klein, Calderwood och Macgregor 1989, 462, 466; Klein och Macgregor 1988, 25; Orasanu och Connolly 1993, 7-10), där tidspress angavs som ett obligatoriskt kriterium och övriga som möjliga uppslag:

- Tidspress (obligatorisk); tillräckligt stor för att begränsa hur lång tid respondenten uppfattade att hen hade tillgänglig för att fatta beslut
- Icke rutinartad händelse
- Dynamiska/föränderliga omständigheter

- Potentiellt stora konsekvenser av ett felaktigt beslut, exempelvis fara för liv eller ekonomiska förluster
- Stor informationsmängd att behandla
- Oklara, svårdefinierade eller motstridiga mål om vad som ska uppnås

Under själva intervjun diskuterades kort respondentens i förväg identifierade händelse, ibland flera olika händelser, för att säkerställa dess lämplighet och vid behov välja händelse. Sedan fick respondenten själv redogöra för händelsen, medan författaren påbörjade tidslinjalen. I slutet av respondentens redogörelse övergick intervjun normalt gradvis till fas 2, där författaren bekräftade sin förståelse av förloppet mot respondenten utifrån tidslinjalen. Under fas 3 och 4 ställdes sedan öppna fördjupande frågor, utifrån Crandall, Klein och Hoffmans (2006, 79) generiska frågor. Dessa frågor varierades beroende på typ av situation och beslut, samt vilken information som redan erhållits under föregående faser.

Intervjuerna genomfördes både fysiskt och via videomöte, och spelades in och transkriberades. I samband med intervjuerna samlades bakgrundsdata om respondenterna in, inklusive uppgifter om bland annat flygtid, tid i olika relevanta befattningar samt relevanta utbildningar.

4.2.3 Etiska överväganden

Innan inbjudan att delta i intervjuundersökningen skickades ut till respondenterna erhöles tillstånd från central flygchef att kontakta dem samt nyttja dem för studiens syfte (jämför frågan om tillträde till organisationer i Bryman 2018, 114-115). Inbjudan inkluderade en kort redovisning av syftet med intervjuerna, samt tryckte på frivilligheten att delta. Inbjudan poängterade också att syftet med studien var att undersöka *hur* respondenterna faktiskt fattar beslut, och inte att värdera dessa beslut eller deras agerande. I påminnelsen till de som inte svarat efter en vecka framgick återigen frivilligheten.

I utskicket inför intervjuerna framgick de etiska principer utgående från Vetenskapsrådets (2017, 26-27, 40) syn på god forskningssed som tillämpades i studien, vilka också upprepades i samband med intervjun:

- *Informerat samtycke*: Syftet med datainsamlingen och genomförandet av den inklusive inspelning och transkribering. Frivilligheten att delta i studien, samt möjligheten att återta sitt samtycke när som helst.
- *Korrekt återgivning*: Att intervjuerna transkriberades och att respondenterna hade möjlighet att få läsa transkriberingen av sin intervju. De erbjöds även att läsa eventuella citat innan dessa nyttjades i uppsatsen.
- *Integritetsskydd*: Samtliga respondenter försäkrades att de skulle få vara anonyma, både i transkriberingar och i eventuella citat i uppsatsen. De bakgrundsdata som samlades in om respektive respondent (ålder, utbildning, flygtid mm) förvaras åtskilt från transkriberingar och uppsats.

Precis som Esaiasson et al. (2017, 267) påpekar är dock integritetsskydd och full anonymitet svårt att utlova i praktiken när man för trovärdigheten i någon mån måste ange

källan. Det problemet uppstår i denna studie där identiteten på individerna ingående i respondentgruppen indirekt framgår av deras befattningar, vilka finns beskrivna i olika öppna dokument. Identiteten på en enskild respondent framgår dock inte, och i citat benämns de istället R1-10. Eftersom de intervjuade ingår i en relativt liten yrkesgrupp där många individer känner varandra och många situationer är specifika för en viss division, undviks detaljer i citat som kan bidra till sådan identifiering.

4.3 Analysmetod

För att analysera det omfattande empiriska materialet i intervjutranskriberingarna användes en form av tematisk analys kallad "Template Analysis" (TA). TA framställs av Brooks et al. (2015, 203, 205) som en form av tematisk analys som betonar hierarkisk kodning med en kodmall, men samtidigt flexibelt medger en anpassning av både hierarkin och mallen under analysens gång. Metoden medger en stor epistemologisk flexibilitet: Med en deduktiv ansats som i denna studie låter man typiskt i förväg teoretiskt definierade teman styra analysen, medan en mer induktiv ansats använder dessa mer preliminärt och fokuserar på de teman som framträder ur det empiriska materialet.

TA genomförs i sex huvudsakliga steg:

1. Bekanta sig med materialet, i små undersökningar som denna normalt genomläsning i sin helhet (ibid., 203). I denna undersökning gjordes detta i samband med transkribering.
2. Preliminär kodning av data, ofta utifrån i förväg bestämda teman men med en öppenhet för att utveckla dem (ibid.). I undersökningen gjordes det utifrån den operationalisering av RPD-teorin som genomförts.
3. Organisering av framträdande teman i meningsfulla kluster, och hur dessa relaterar till varandra (ibid., 204). Här gjordes det i första hand utifrån befintliga teman i operationaliseringen, som sedan kompletterades och sorterades om när teman inte tycktes passa in i den ursprungliga strukturen.
4. Definition av en initial kodmall utifrån en delmängd av data, normalt genom att välja ut så varierade delar som möjligt för att täcka majoriteten av hela datamängden (ibid.). Detta gjordes genom en inventering av de olika händelserna beskrivna av respondenterna utifrån typ av flyguppdrag (exempelvis eftersök av försvunnen person eller transport av understött förband) och typ av utmanande omständighet (exempelvis fara för liv eller prioritering av begränsade resurser). Inventeringen nyttjades sedan för att välja ut de tre intervjuer bland de nu tjänstgörande divisionscheferna som tillsammans täckte in flest av de olika uppdragstyperna och utmanande omständigheterna.
5. Tillämpning av kodmallen på resterande data och eventuell justering av mallen vid behov då relevant data inte passar in i mallen. Detta steg är normalt iterativt, där slutpunkten ofta bestäms av tillgänglig tid (ibid.). Detta gjordes i två faser där kodmallen först applicerades på de tre resterande nu tjänstgörande divisionscheferna, och därefter på övriga respondenter. Ytterst få teman tillkom mellan de två

faserna, och de övriga respondenterna fungerade därför i praktiken som en sorts validering av teman från de nu tjänstgörande divisionscheferna.

6. Applicering av den slutgiltiga mallen på hela datamängden. Som Brooks et al. (ibid.) påpekar kan man i princip förfinna mallen i all oändlighet, men en rimlig slutpunkt är då inga betydande delar av relevant data för att besvara frågeställningarna längre faller utanför mallen. Även om någon form av sådan teoretisk mättnad (Esaiasson et al. 2017, 268) alltså uppstod redan efter analys av de sex nu tjänstgörande divisionscheferna, krävdes det ett stort antal iterationer för att fastställa den inbördes strukturen mellan alla olika teman.

4.4 Källkritisk diskussion

De tryckta källor som används i uppsatsen utgörs av publicerade vetenskapliga artiklar och böcker utgivna på vetenskapliga förlag samt officiella myndighetsdokument, och får därmed anses som tillförlitliga för syftet.

När det gäller respondenterna menar Esaiasson et al. (ibid.) att källkritik inte är fullt tillämplig på respondentintervjuer då dessa syftar till att undersöka respondenternas uppfattningar snarare än vad som faktiskt är sant eller falskt om en viss händelse. Eftersom huvudsyftet med denna undersökning dock är att förstå deras beslutsfattande, är ändå klassiska källkritiska regler som *äkthet*, *oberoende*, *samtidighet* och *tendens* (ibid., 288-296) relevanta.

Äktheten – att situationerna verkligen ägt rum och att respondenterna verkligen var de som fattade beslut – kan författaren bara till viss del stärka, då majoriteten av händelserna var okända för författaren. Respondenterna bedöms dock inte ha något motiv för att hitta på situationer eller deras egen roll i dem, något som även stärks av den stora detaljriktighet som de beskriver situationerna med (jfr Esaiasson et al. 2017, 294). Den detaljriktigheten framstår som överlag mycket god, trots att *samtidigheten* varierar från någon vecka till flera år, vilket även stämmer med tidigare forskning med CDM-intervjutekniken (Crandall, Klein och Hoffman 2006, 72).

Samtliga respondenter utgör primärkällor då de själva beskriver sina egna upplevelser, handlingar och tankar, vilket gör dem till centrala, *oberoende* källor (Esaiasson et al. 2017, 292). Man kan dock misstänka en viss *tendens* bland respondenterna att välja framgångsrika situationer där de anser att de fattade bra beslut, och därmed framställer sig själva i bättre dager (ibid., 295-296). Det hade dock varit ett större problem om undersökningen syftade till att värdera deras beslut snarare än att förstå dem som är fallet här.

4.5 Metoddiskussion

Denna metoddiskussion utgår från klassiskt kvantitativa kvalitetskriterier som *reliabilitet*, *replikerbarhet* och *validitet* (Bryman 2018, 72-74). Det kan tyckas stå i kontrast med uppsatsens kvalitativa forskningsstrategi, där kvalitativa kriterier som *pålitlighet*, *trovärdighet* och *överförbarhet* skulle kunna användas istället (ibid., 75). Samtidigt innebär

den deduktiva designen, där teorin utgör utgångspunkten och i någon mån mäts i empirin, att kvantitativa kriterier ändå är relevanta att använda.¹

4.5.1 Forskningsdesign

Uppsatsens forskningsdesign med en tvärsnittsundersökning där fokus ligger på nu tjänstgörande divisionschefer kan ses som en sammantagen ögonblicksbild över hur dagens chefer fattar beslut om flygning i de aktuella situationerna. Undersökningen kan därmed anses ha en relativt låg extern validitet sett över tid, vilken dock ökas av inkluderingen av respondenter som innehaft befattningen några år tidigare (de tre lokala flygcheferna och den nyss avgångne divisionschefen).

Möjligheten att intervjua samtliga tillfrågade respondenter innebär att respondentgruppen inte utgör något urval av en population som undersökningens slutsatser ska generaliseras till, vilket ger en hög extern validitet. Samtidigt går det svårt att säga något om hur divisionschefer inom andra flygslag eller andra nationer fattar beslut, vilket sänker den externa validiteten ur ett mer generellt perspektiv. Det faktum att varje intervju bara berör en händelse, och därmed kan ses som små individuella fallstudier (Klein, Calderwood och Macgregor 1989, 465), begränsar också den externa validiteten. Samtidigt ger det en hög ekologisk validitet, eftersom det empiriska materialet rör verkliga beslut i verkliga miljöer (Bryman 2018, 74).

4.5.2 Datainsamling

En begränsning med den använda CDM-metoden är att man förlitar sig på respondenternas egna redogörelser, snarare än att observera deras faktiska beteende som man kan göra i en observationsstudie (ibid., 594-598). Även tiden mellan händelsen och intervjun, i vissa fall flera år, riskerar att förvränga minnesbilden och att respondenterna beskriver deras egen uppfattning om hur de fattar beslut i sådana situationer, snarare än hur de faktiskt gjorde i det aktuella fallet. Tekniken med den egna redogörelsen som en form av minnesåterkallning lindrar dock alltså det problemet (Klein och Macgregor 1988, 7). Eftersom de undersökta situationerna är sällsynta och oregelbundna skulle dock en observationsstudie troligtvis inte kunna fånga dem inom den tillgängliga tiden för uppsatsarbetet. En sådan undersökning skulle av samma anledning tvingas att begränsas till en eller ett fåtal divisionschefer, och inte ge samma möjlighet att undersöka hela populationen.

Det semistrukturerade genomförandet av intervjuerna med öppna frågor begränsar reliabiliteten och replikerbarheten i undersökningen, då de fördjupande frågorna anpassas utifrån respondentens egen initiala redogörelse. Genom att göra detta med intervjuguidens i förväg fastställda frågor säkerställs dock att samtliga intervjuer täcker in de undersökta områdena, vilket möjliggör efterföljande tematisk analys tvärs över materialet (Bryman 2018, 564-565). Inspelning och transkribering av intervjuerna medger också en högre reliabilitet jämfört med att bara ta egna anteckningar, då många nyanser och

¹ Jämför Brymans (2018, 49) resonemang om kopplingen mellan forskningsstrategi/-design och teorianvändning.

detaljer annars skulle missats i den efterföljande analysen. På samma vis innebär genomförandet av intervjuer fysiskt och via videomöte att respondenternas kroppsspråk kan uppfattas och förstärka deras verbala redogörelser och svar (ibid., 577-580).

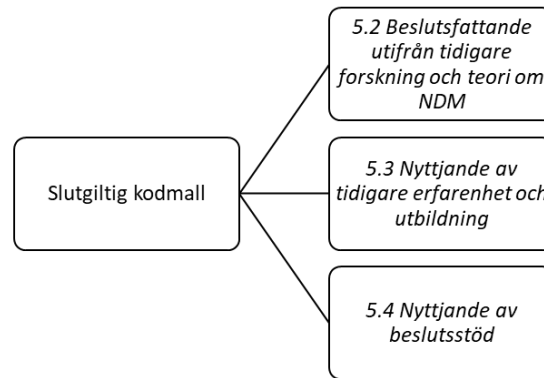
4.5.3 Analysmetod

Kodningen i den tematiska analysen påverkas naturligtvis av författarens tolkningar, vilket ju är en genomgående begränsning av reliabilitet och replikerbarhet i kvalitativ forskning enligt Bryman (2018, 465). De tolkningarna påverkas ju av författarens egen förförståelse, vilken samtidigt kan ses som en nödvändig förutsättning för att överhuvudtaget kunna förstå materialet (ibid., 471). Detta blir uppenbart i denna undersökning, där respondenterna nyttjar många specialiserade begrepp och upprepade gånger hänvisar till författarens liknande bakgrund i sina intervjusvar och beskrivningar.

Genom att nyttja analysmetoden med en tydligt deduktiv utgångspunkt utgående från en omfattande beskrivning av RPD-teorin och en tillhörande utförlig operationalisering lindras dock dessa begränsningar (ibid., 73). Operationaliseringen tillsammans med den inledande definitionen av centrala begrepp ökar begreppsvaliditeten, och möjliggör även för läsare utan kunskap om flygtjänst att följa undersökningen. Reliabiliteten ökar också av att kodning frekvent exemplifieras med citat i redogörelsen för analysen.

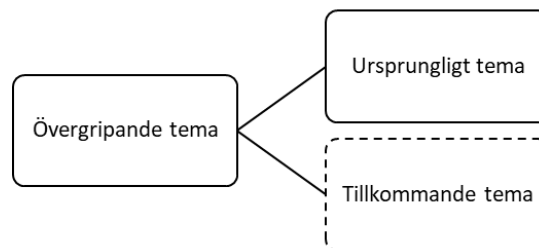
5 Resultat

Detta kapitel inleds med en kort redogörelse för data om respondenterna och de undersökta händelserna. Därefter presenteras resultatet av den tematiska analysen utifrån den slutgiltiga kodmallen, uppdelat på avsnitt kopplade till undersökningens frågeställningar enligt figur 9.



Figur 9: Uppdelning av slutgiltig kodmall på resultatavsnitt.

Teman som fanns med i den första preliminära kodmallen (operationaliseringen) markeras med heldragen linje i figurerna, medan de som tillkommit under analysen markeras med streckad linje enligt figur 10.



Figur 10: Figurförklaring tematisk analys.

Kursiverad text nyttjas för att markera teman från den tematiska analysen i löptext, förutom de citat av respondenternas intervjusvar som presenteras i egna stycken. I några av citaten har vissa begrepp eller namn bytts ut till mer generella beskrivningar i [hakparenteser] för att inte röja respondentens verksamhetstillhörighet, vilket i förlängningen skulle kunna röja deras identitet.

5.1 Data om respondenter och undersökta händelser

De 10 respondenterna är samtliga officerare, med en ålder vid intervjutillfället mellan 37 och 53 år. En respondent är kvinna, övriga män. Deras totala flygtid uppgick vid intervjutillfället till mellan ca 1500 och 4000 flygtimmar, med ett medelvärde på ca 2800 flygtimmar (uppskattade värden av respondenterna i jämna hundratal).

Antal år i flygtjänst vid händelsen varierade mellan 12 och 25 år, med ett snitt på 20 år. Respondenterna hade suttit i befattningen som divisionschef från ca 3 månader till ca 2,5 år vid händelsen, med ett medelvärde på ca 14 månader.

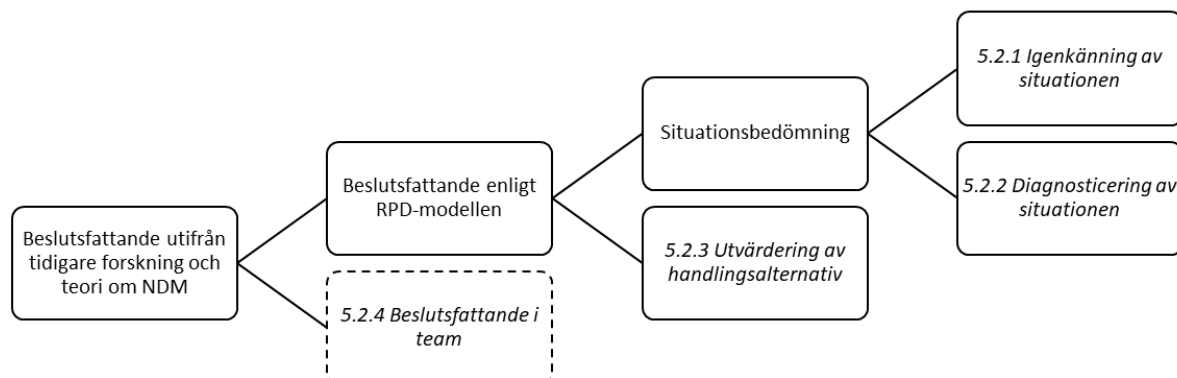
Bland de undersökta händelserna omfattade 8 genomförande av skarpa insatser eller intagande av beredskap för sådan insats, 1 övning och 1 ombasering efter genomfört uppdrag. Tiden mellan händelsen och intervjun varierade mellan en knapp månad och ett år bland divisionscheferna (upp till 5 år bland de lokala flygcheferna), med ett snitt på 5 månader bland divisionscheferna (1 år och 10 månader med de lokala flygcheferna inkluderade).

5.2 Beslutsfattande utifrån tidigare forskning och teori om NDM

I detta avsnitt presenteras resultatet av den tematiska analysen kopplat till huvudfrågeställningen:

- *Hur kan Helikopterflottiljens divisionschefers beslut om flygning i utmanande situationer förstås utifrån tidigare forskning och teori om naturalistiskt beslutsfattande?*

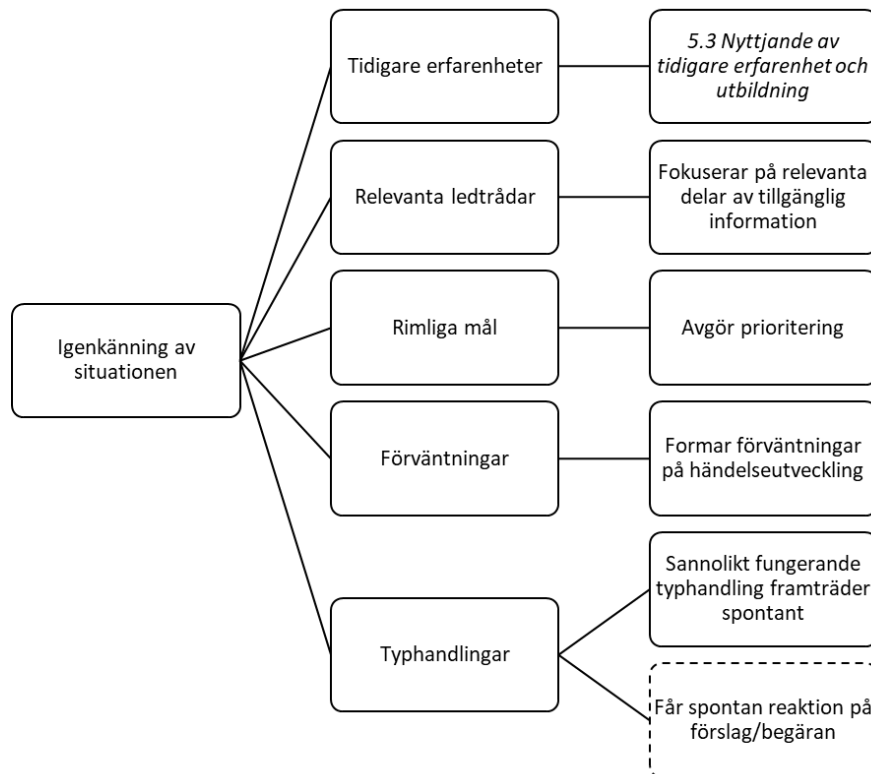
Detta görs utifrån den slutliga kodmallen uppdelat på fyra avsnitt enligt figur 11: Tre kopplade till respektive process i den operationaliserade RPD-modellen (5.2.1-5.2.3), samt ett för det tillkommande temat *beslutsfattande i team* (5.2.4).



Figur 11: Slutgiltig kodmall huvudfrågeställning.

5.2.1 Igenkänning av situationen

Kodning av intervjusvar i detta tema (figur 12) framkom ofta efter respondentens egen initiala redogörelse för förloppet, under fastställandet av tidslinjalen eller under fördjupningen i de olika situationerna i händelsen. Detta bedöms bero på att denna process enligt RPD-modellen till största del är en undermedveten process, och beteenden och deras resultat framstår som självklara för beslutsfattaren (Klein 1998, 31).



Figur 12: Slutgiltig kodmall "Igenkänning av situationen".

Speciellt i snabba beslutsförlopp, där respondenten typiskt bara hade några minuter på sig att fatta ett beslut, framträder *ledtrådar* som en mekanism för att snabbt identifiera kärnan i problemet, och utifrån det efterfråga en viss typ av information eller detaljer beroende på typen av flygning som avses:

"Det jag ganska snabbt identifierade var väl att den [utrustningen som behövde medtas ombord i helikoptern] inte var godkänd av [Försvarmakten] ... så jag behöver lite mer info..." (R4)

I långsammare förlopp blir denna mekanism inte lika tydlig. En liknande variation finns i temat *förväntningar*, vilket tenderar att förekomma oftare i situationer som respondenter beskriver som bekanta för dem. Båda dessa variationer överensstämmer med de enklare och snabbare varianter av beslutsfattande som beskrivs av RPD-modellen (variant 1 och 2, avsnitt 3.2).

Ett starkt tema som tydligt återfinns i samtliga undersökta situationer är hur respondenterna tidigt *bestämmer en prioritering* mellan motstridiga mål, vilket ofta upplevs som det utmanande dilemma i situationen. Dilemmat beskrivs oftast som en avvägning mellan att å ena sidan lösa uppgiften och å andra sidan upprätthålla en tillräcklig flygsäkerhetsnivå:

"... vi ska alltid försöka hjälpa till, men det får inte vara på bekostnad av att det havererar en eller två helikoptrar." (R2)

Denna avvägning framstår som så självklar för respondenterna att den normalt framkom först under de fördjupande frågorna:

"Det som ligger i vågskålen, det är ju ... flygsäkerheten. Det är mitt yttersta ansvar." (R6)

Ett annat dilemma rör begränsade resurser i form av flygtid och personal, där respondenter exempelvis tvingas prioritera mellan livräddande uppgifter och högt prioriterad förbandsverksamhet:

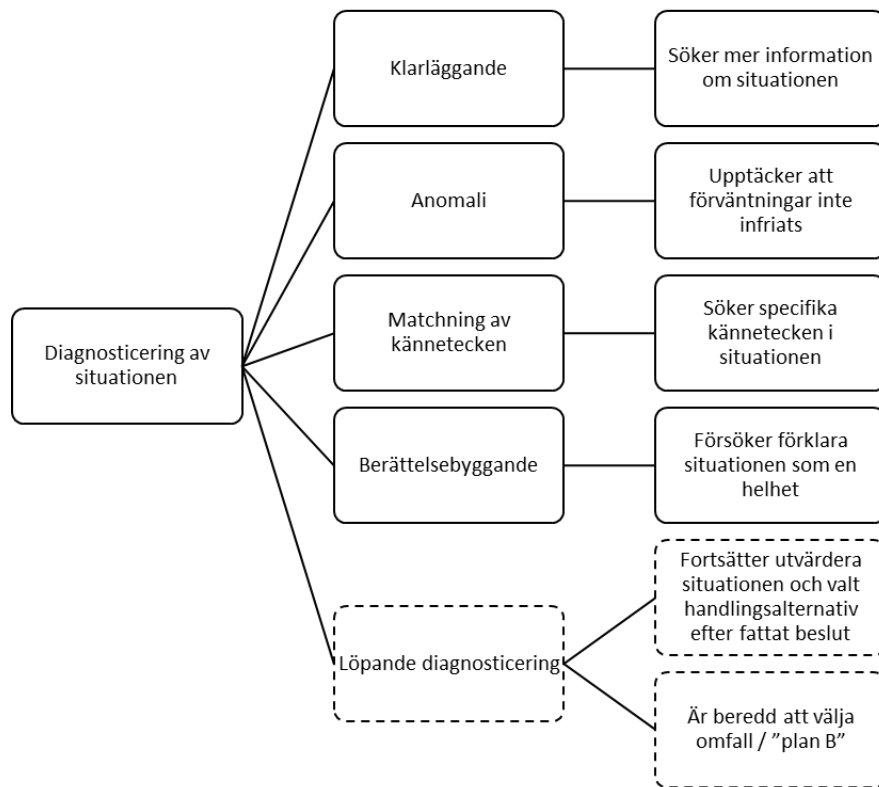
"... det är ett liv att rädda. Vilket gör att det är värt såklart mycket mer än [en högt prioriterad övning], att försöka rädda den här människan. Men samtidigt är det ju mitt ansvar att se till att [övningen] rullar på som det ska." (R6)

Det ursprungligen kodade beteendet för temat *typhandlingar*, att en sannolikt fungerande typhandling framträder spontant, framkommer bara i ett fåtal undersökta situationer. Dessa tenderar att vara mer bekanta situationer, där respondenten har en vana av beslut kring den aktuella uppdragstypen, och kan minnas hur man löste uppgiften tidigare.

Under analysen framträdde istället ett annat liknande tema, att respondenten *får en spontan reaktion på ett förslag eller en begäran*, som betydligt vanligare. Detta kopplas till sättet beslutssituationerna uppstår: I de allra flesta fall startar de med en begäran om lösande av en tämligen specifik uppdragstyp, eller förslag från en underordnad om att genomföra en flygning enligt vissa försvårande omständigheter. Divisionschefens beslut handlar i flera av de situationerna mer om att bevilja eller avslå begäran/förslaget, än om att utforma hur det ska genomföras. Detta kan ses som en sorts "go/no-go"-beslutssituation likt den i Orasanu & Fischers (1997, 344-352) beslutstaxonomi för flygbesättningar, men där beslutet fattas på kunskapsgrund snarare än regler.

Att respondenterna grundar sina situationsbedömningar på sina *tidigare erfarenheter* är ett genomgående tema i alla undersökta situationer. En utförligare analys av hur tidigare erfarenhet och utbildning nyttjas redovisas i avsnitt 5.3.

5.2.2 Diagnostisering av situationen



Figur 13: Slutgiltig kodmall "Diagnostisering av situationen".

I samtliga undersökta situationer ingår *diagnostisering av situationen* (figur 13) med någon form av *klarläggande*, där respondenten söker kompletterande information om situationen innan beslut fattas. Ofta syftar frågorna till att uppskatta hot mot flygsäkerheten i situationen:

"... om det inte är någon som leder det här så vill jag inte heller ha [andra flygande enheter] i luften ... jag vill veta om vi är själva i luften." (R6)

I situationer där problemet är av en teknisk karaktär syftar klarläggandet typiskt till att avgöra vilken påverkan ett fel eller en viss utrustning har på helikopterns luftvärdighet, ofta genom konsultation av teknisk expertis så som systemingenjör eller teknisk chefspilot (Chief Maintenance Test Pilot, CMTTP).

Endast två fall av temat *anomali* återfinns bland de undersökta situationerna, vilket förknippas med att endast två respondenter beskrev situationer som de initialt missbedömt:

"Men vi börjar ju inse att fasen, det här kunde påverka oss otroligt mycket större än vi först trodde..." (R9)

Även *matchning av kännetecken* och *berättelsebyggande* är teman som knappt förekommer i de undersökta situationerna, och då med svag kodning (med relativt specifika frå-

gor). Matchning av kännetecken används inte heller så mycket för att diagnosticera situationen för att känna igen den. Mekanismen användes snarare för att försöka matcha den efterfrågade typen av flygning till en fastställd och godkänd procedur, i en situation där respondenten hade ett stort behov av att motivera/rättfärdiga sitt beslut.

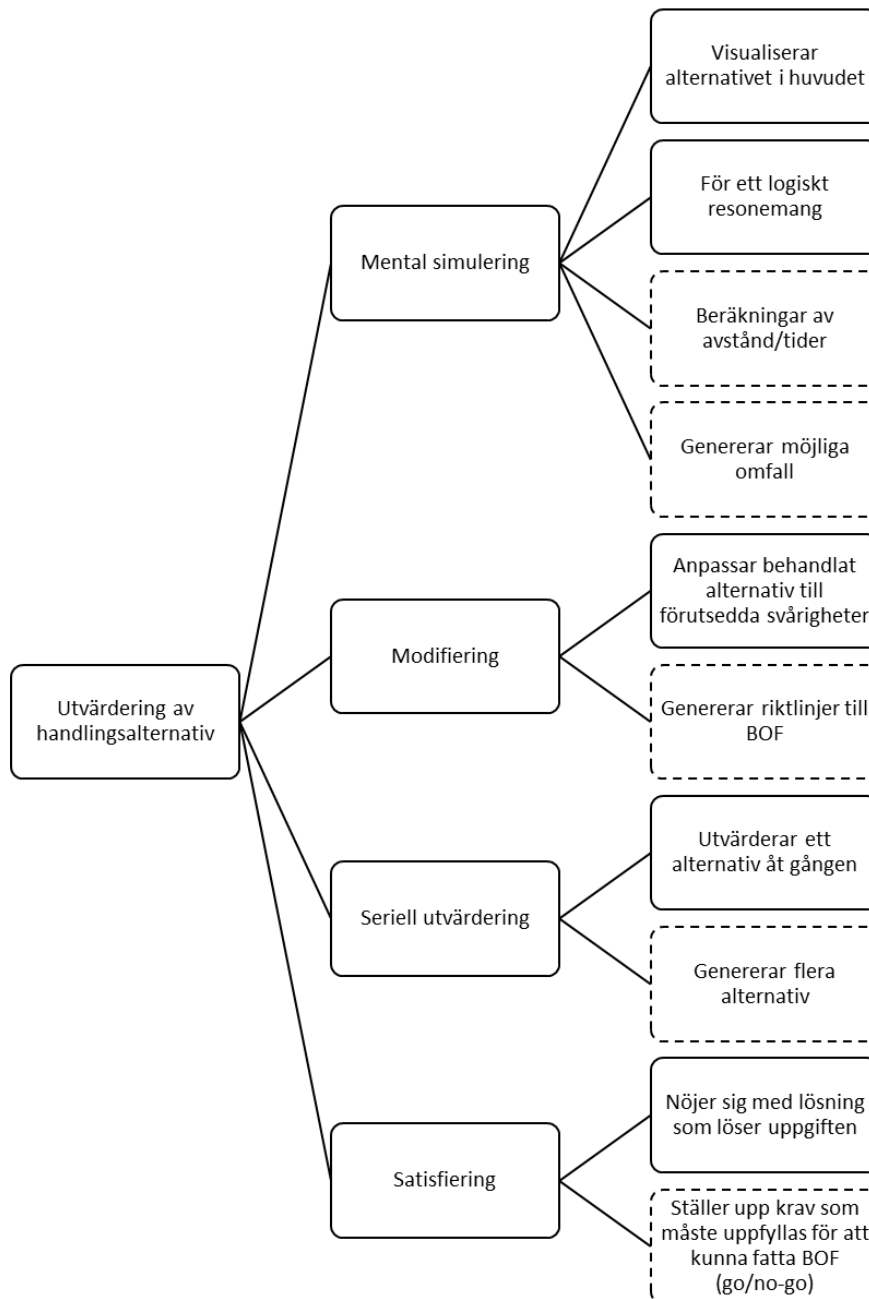
Ett tillkommande tema som framträdde under analysen är *löpande diagnosticering*, som kännetecknas av att respondenterna uppfattas *fortsätta utvärdera situationen* och det valda handlingsalternativet efter att de fattat sitt beslut och implementerat handlingsalternativet. Detta beskrivs av flera respondenter som att de tar beslut i flera steg, där ett initialt beslut följs upp av ett eller flera efterföljande beroende på hur situationen utvecklas:

"Någonstans efter det där initiala 'nu kör vi!' så sker ju en förhandling i mitt huvud ... den fortgår ju ändå." (R6)

Detta kopplas till den *mentala simuleringen* som sker i utvärderingen av handlingsalternativ, vilken bland annat resulterar i *möjliga omfall eller en "plan B"* beroende på hur situationen utvecklas (se nästa avsnitt): Om det valda alternativet inte längre uppfattas som tillräckligt bra (satisfierar) men ett av de identifierade omfallen samtidigt gör det väljs det istället. Detta beskrivs dock inte som en jämförelse mellan plan A och plan B, utan mer som att plan A förkastas:

"... det var inget handlingsalternativ förrän jag visste vad jag hade för andra delar. Alltså, om de andra infriades var alltid förstahandsvalet att gå till [hemmabasen]. Så det var ju en sån här plan B om de andra skiter sig." (R2)

5.2.3 Utvärdering av handlingsalternativ



Figur 14: Slutgiltig kodmall "Utvärdering av handlingsalternativ".

Samtliga undersökta situationer kodades som att de innehöll någon form av *utvärdering av handlingsalternativ* (figur 14) innan respondenterna fattade beslut:

Även i snabbare förlopp och mer bekanta situationer där en typhandling framträdde spontant genomfördes ändå någon form av snabb *mental simulering* innan man tog beslutet, ofta genom att kort *visualisera* situationen som skulle möta besättningen under genomförandet:

"Nej, det är nog ett inre funderande. Alltså, vem sitter och gör vad? Hur skulle det kunna se ut? Vad har vi att förvänta oss? Hur kan det se ut där nere etcetera?" (R2)

Flera respondenter beskrev att de istället för att visualisera förde ett logiskt resonemang i form av argument för och emot ett handlingsalternativ, eller om alternativet skulle fungera i olika händelseutvecklingar:

"Att man lägger saker i plushögen och i minushögen, och så ser man vad som väger tyngst." (R3)

En del sådana resonemang innehöll *beräkningar*, typiskt av avstånd eller tider, för att exempelvis avgöra om bränslet skulle räcka eller om man skulle kunna genomföra en flygning innan det blev mörkt. Utifrån dessa beräkningar och resonemang genererades i flera situationer *möjliga omfall*, som alltså skulle kunna väljas (och då utvärderas) beroende på händelseutvecklingen (se föregående avsnitt):

"Jag låg ett par steg framför dem, liksom i tankeverksamheten..." (R7)

Precis som teorin förutspår genererar också den mentala simuleringen *modifiering* av det ursprungliga handlingsalternativet när potentiella problem identifieras (Klein 1998, 26). Detta framkommer ofta i de komplexa situationerna, där respondenten genom den föregående klarläggningen identifierat flera olika försvårande omständigheter. Ett tydligt tema i dessa situationer är att modifieringarna *genererar riktlinjer* i respondentens slutliga beslut om flygning (BOF):

"Alltså sådana ställningstaganden gör man där och då, och det blir ju BOF:et då." (R1)

Detta påminner enligt författarens erfarenhet om de framgångsfaktorer som löpande framträder under planering med hjälp av PUT-planeringsmetoden (Thunholm 2003, 44).

Seriell utvärdering är kanske det tema som var svårast att koda under analysen: Ett återkommande tema i alla situationerna är att man utgår från den spontana typhandlingen/reaktionen, med en utgångspunkt i målet att man vill lösa uppgiften. Själva vägen fram till ett tillräckligt bra beslut är dock inte så ordnad och sekventiell som den rangordnade kö av typhandlingar som modellen kan tolkas som, där den mest typiska förkastas till förmån för den näst mest typiska (Lipshitz 1993, 107). Istället framstår utvärderingen som mer oordnad och kreativ, där den mentala simuleringen alltså både kan modifiera det behandlade alternativet och *generera flera alternativ*. Det är dock tydligt att respondenterna bara *utvärderar ett alternativ åt gången*, och inte jämför två olika alternativ mot varandra:

"När frågan kommer lägger du upp två alternativ – har jag personal här eller har jag inte det? Och när du 'ja, jag har personal här' då sker, då tittar jag på den jag har. Jag behöver inte räkna in den andra, för det valet har jag inte gjort. Utan då värderar jag det jag har. Och är det tillräckligt bra så kör vi. Och det var nog där vi hamnade. Hade jag känt en större

tveksamhet till att det inte var tillräckligt bra, då hade ju det andra väckts.” (R1)

Desto tydligare är temat *satisfiering*, där samtliga respondenter beskriver att det som fick dem att till slut ta ett visst beslut är en känsla av trygghet i att det då aktuella handlingsalternativet skulle fungera *tillräckligt bra för att lösa uppgiften*, samtidigt som den innebar en acceptabel nivå av risk:

”Det var att jag kände mig trygg i att jag ... fattar ett säkert beslut.” (R3)

Dock kan författaren se en variation bland respondenterna kopplat till erfarenhet, där framför allt tid i befattningen och erfarenhet av egen flygning i den aktuella profilen verkar påverka hur snabbt och enkelt den tryggheten uppnås. Variationen kan inte bekräftas utan en djupare kvantitativ analys, men framstår i den tematiska analysen som relativt tydlig, inte minst i respondenternas egna svar på de avslutande hypotetiska frågorna:

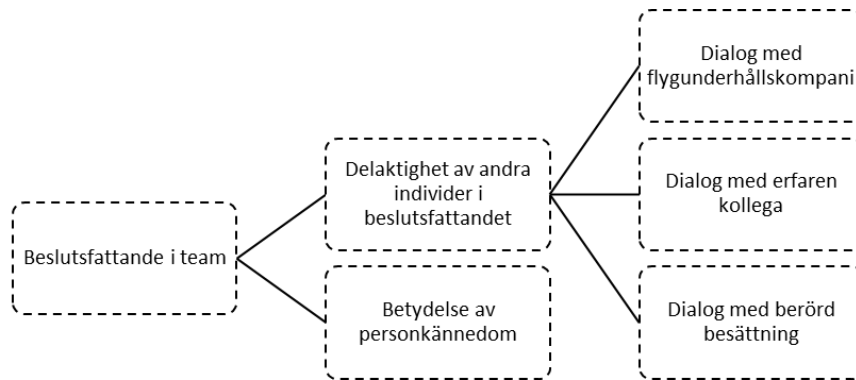
”Ju mer erfarenhet man har, desto tryggare känner man sig med beslutet. ... Just nu var det rätt skönt att ha några år på nacken när det här dök upp. ... Jag hade nog en ganska hygglig erfarenhetsbank att bläddra i.” (R10)

Ett tema som framträder både i den seriella utvärderingen ovan, och i det föregående klarläggandet under diagnosticeringen av situationen, är att respondenterna tycks ställa upp *krav som måste uppfyllas* innan de får den trygga känslan som beskrivs ovan: Den initiala ”go/no-go”-beslutssituation som beskrevs i avsnitt 5.2.1 byggs på med ytterligare grindar som måste passeras innan tryggheten infinner sig, vilket blir tydligare när tidspressen kräver ett beslut:

”Så det blir ju den... ’ok, nu behöver det tas ett beslut’. Och då samlar vi väl ihop det vi har kommit fram till, och sen så börjar vi liksom beta av. Och då blir ju det mitt BOF lite som kommer allt eftersom.” (R5)

5.2.4 Beslutsfattande i team

Ett tema som blir mycket tydligt under analysen är att divisionscheferna inte är ensamma i sitt beslutsfattande, även om det är de som till sist står för beslutet och det tillhörande ansvaret. Detta genererar flera teman som inte riktigt passar in i de processer och teman som operationaliserats ur RPD-modellen. Detta stämmer också med Kleins (1997, 287) eget konstaterande att modellen är fokuserad på den enskilde beslutsfattaren, och inte behandlar påverkan av team eller organisatoriska begränsningar. Dessa teman klustrades till ett övergripande tema kallat ”Beslutsfattande i team” (figur 15).



Figur 15: Slutgiltig kodmall "Beslutsfattande i team".

Bland de andra individer som tycks ha stor delaktighet i och påverkan på själva beslutsfattandet, sticker tre grupper ut:

I situationer där tillgången på helikoptrar och flygtid påverkar respondenternas handlingsfrihet uppstår av naturliga skäl en tät *dialog med personal ur det tillhörande flygunderhållskompaniet*. Här blir det tydligt att den täta dialogen medger både snabba beslut och tillhörande implementering av besluten.

"... sen blev det så att tekniskt ansvariga i huset kom upp så att vi kunde prata direkt." (R10)

Ett genomgående tema är *dialog med en erfaren kollega*, för att tillsammans "provtrycka" ett handlingsalternativ under den mentala simuleringen:

"... att jag också väljer att höra lite vad övriga i rummet tänker innan jag tar ett sådant 'nu blir det så här'. Utan 'hur ser ni på det här?', och 'hur uppfattar ni det här?'. Vi hade ganska mycket diskussioner innan vi kom till beslut." (R5)

En respondent bedömer att den dialogen med en erfaren kollega i form av en divisionsförvaltare² kommer att bli en nyckelmekanism i takt med att framtida divisionschefer (DC) förväntas få allt mindre erfarenhet:

"Om det finns en del i det här som jag tror på så är det det här med divisionsförvaltare – en erfarenhetsbärare, en kompetensbärare ... att ha den erfarenheten hos någon tror jag är nyckeln i det här nya systemet som vi håller på och formar då att någon faktiskt sitter på erfarenhet och kompetens. För min syn är att det kommer att urholkas förr eller senare hos den som blir DC. Han/hon kommer göra sitt bästa självklart, men resan blir svårare." (R6)

² Den specialistofficersbefattning i den så kallade ledningstriad som nyligen införts på helikopterdivisionerna, och är tänkt att stödja divisionschefen och ställföreträdaren med sin erfarenhet och djupa kunskap (Försvarsmakten 2020).

Ett annat genomgående tema som samtliga respondenter verkar tillämpa är en sista *dialog med besättningen* som ska genomföra en flygning: Även om respondenterna själva känner sig trygga att deras beslut är tillräckligt bra, undersöker de besättningens reaktion innan de tar sitt slutgiltiga beslut:

"Sen vill jag också känna dem på pulsen lite hur de såg på saken, och när de var happy med det och de sa att 'ja, men då kör vi', då gjorde vi det."
(R7)

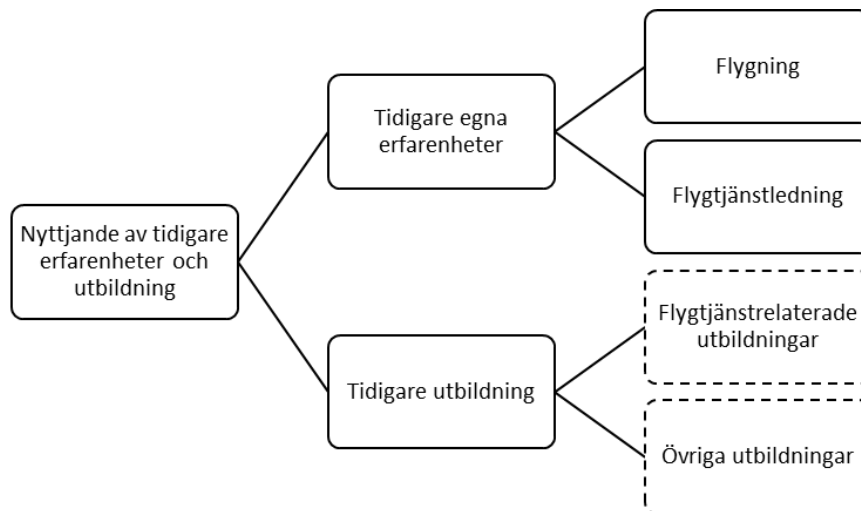
Ett tema som genomsyrar allt samarbete och som alla respondenter betonar är vikten av god *personkännedom*, både för snabba beslut men också för att veta hur de behöver utforma sina beslut för att det ska fungera med en viss mottagare:

"Den här individen är ju någon som ... som inte heller ser problem. Så jag vet ju att det här är en individ som jag kommer behöva liksom bromsa lite..." (R5)

5.3 Nyttjande av tidigare erfarenhet och utbildning

I detta avsnitt presenteras resultatet av den tematiska analysen kopplat till de kompletterande frågeställningarna:

- *Vilken betydelse har deras tidigare egna erfarenheter av flygning och flygtjänstledning i utmanande situationer?*
- *Hur uppfattar de att de kan tillämpa sin tidigare utbildning i utmanande situationer?*



Figur 16: Slutgiltig kodmall "Nyttjande av tidigare erfarenheter och utbildning".

Ett av de starkaste teman som framträder i hela analysen är hur divisionscheferna relaterar till sina *tidigare egna erfarenheter av flygning*, där temat ofta framträder redan under deras egen redogörelse för situationen. Ett genomgående drag är att det är erfarenheter från den specifika flygprofilen, exempelvis flygning med flera helikoptrar tillsammans i förband, eller ett visst tekniskt system, man nyttjar och inte bara erfarenhet av flygning i allmänhet:

"Jag går på erfarenheten som jag själv har av profilen, av flygningen som eventuellt ska göras. Och i den situationen som [besättningschefen] är i."
(R8)

Detta tar ofta sitt uttryck som att man ser sig själv eller besättningen i den aktuella situationen, särskilt i samband med kodning av mental simulering i form av visualisering:

"... vi kommer in med ett högt nosläge och sen så är det någon som skjuter mot oss. Och då hade det blivit kalabalik tänker jag." (R5)

"... jag bygger någon form av mental bild i hur det kommer gå till utifrån liknande situationer jag varit med om själv när jag suttit i deras kläder."
(R8)

Även egen erfarenhet av flygning i dåligt väder uttrycks som viktigt för att föreställa sig situationen i de aktuella förhållandena, för att på så vis kunna göra en tillförlitlig mental simulering:

"Jag tror inte att jag hade fattat ett beslut om så låga väderminima³ om jag inte själv hade flugit i en liknande situation i riktigt dåligt väder."
(R8)

Egna erfarenheter från flygtjänstledning är ett inte alls lika framträdande tema, och kommer ofta fram först i kodningen från de senare delarna av intervjun med fördjupande eller hypotetiska frågor. Där är dock flera av respondenterna övertygade att sådana erfarenheter är mycket viktiga för att lyckas hantera prioritering av resurser mellan motstridiga mål samt omplanering när förutsättningar ändras:

"Att just resursbristen påverkar deras planer så otroligt mycket, ... den omfallsplaneringen som flygtjänstledaren utsätts för är inhuman." (R9)

Bland respondenternas tidigare utbildning hänvisar många till de olika stegen av flygtjänstrelaterade utbildningar vid Flygvapnets flygbefälsskola (FBS). Alla utom en respondent nämner den divisionsledningskurs, "Flygtjänstledning steg 3", man genomför innan tillträde som ställföreträdande divisionschef (innan man ges mandat att fatta beslut om flygning; Försvarsmakten 2016b) som särskilt viktig. Här lyfts särskilt praktiken vid flygdivisioner där man ställs inför olika beslutssituationer fram, samt den erfarenhetsöverspridning som sker:

"Alla de diskussioner man har på FBS, där man får höra andras erfarenheter, hur de har gjort i en viss situation ... tycker jag har varit otroligt givande för att skapa erfarenhetsvärden utan att behöva uppleva sakerna själv." (R2)

³ De gränsvärden för sikt och molnbas som ofta används som gränssättande riktlinjer för väder i beslut om flygning.

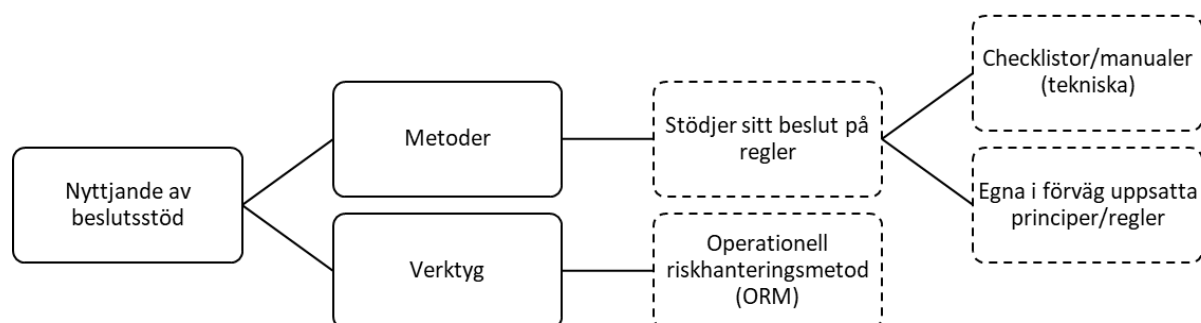
En respondent lyfter också fram ett så kallat "flygtjänstledningsforum" mellan helikopterskvadronerna i Linköping som ett bra forum för att dela med sig av erfarenheter mellan divisionsledningarna utöver utbildningarna vid FBS.

Bland *övriga utbildningar* nämner några respondenter det högre officersprogrammet (HOP), dock med vitt skilda uppfattningar om dess påverkan: En respondent menar att det hjälpt hen tänka kritiskt och i nya banor, medan en annan ser programmet som ett förlorat år av erfarenhetsbyggande inom flygtjänsten.

5.4 Nyttjande av beslutsstöd

I detta avsnitt presenteras resultatet av den tematiska analysen kopplat till den kompletterande frågeställningen:

- *Nyttjar eller saknar de några former av beslutsstöd i utmanande situationer?*



Figur 17: Slutgiltig kodmall "Nyttjande av beslutsstöd".

Genomgående uttrycker inte respondenterna själva att de använder någon form av *beslutsstöd*, utan att deras beslut snarare växer fram med en sorts magkänsla för vilken information som behöver inhämtas och hur den ska behandlas. Flera respondenter uttrycker dock att de gärna hade haft någon form av checklista som stöd, särskilt när de var nya i befattningen.

Det enda *verktyg* som nämns är den "operationella riskhanteringsmetod" (ORM; ett verktyg snarare än en metod i detta sammanhang trots benämningen) som föreskrivs i Försvarsmaktens egen operatörsmanual. Där beskrivs flera olika versioner av verktyget, där även den snabbaste så kallade "tidskritiska ORM" föreskriver en analytisk beräkning/uppskattning av risk. Det sker genom att organisera identifierade risker i en matris utifrån beräkningen, och sedan vidta riskminimerande åtgärder för att säkerställa att inga risker överstiger acceptabla nivåer. Manualen beskriver dock inte hur sådana risker kan identifieras annat än deras möjliga konsekvenser (Försvarsmakten 2022, 79-82).

Respondenterna som nämner ORM använder det visserligen för att visualisera vilka risker som de behöver riskminimera, men användningen beskrivs snarare som en checklista över identifierade risker och tillhörande värdering:

"Vi är ju skolade att göra riskanalyser, och på något sätt blir det ju en bild i huvudet ... Och i detta fallet så var det ju egentligen risknivåer på väder, tid på dygnet, alltihopa ... Så det var ju inte så mycket jämförande som det egentligen är värderande." (R1)

Ett tema som framträder under *metoder* för beslutsstöd för hur de faktiskt gör i de aktuella situationerna, är att *stödja sitt beslut på regler*. Detta ska inte förväxlas med de beslut som helt styrs av regler i Orasanu & Fischers (1997, 344-352) ADM-taxonomi för besättningar, eller Rasmussens (1993, 166) "rule-based behavior". Här nyttjas exempelvis tekniska *checklistor och manualer* inte för att ta fram en i förväg identifierad korrekt åtgärd, utan istället för att avgöra vilket mandatmässigt handlingsutrymme som föreligger. En annan form av regelstöd är *egna i förväg uppsatta regler eller principer*, där ett så kallat "ram-BOF" nämns av flera respondenter som en metod för att i själva den pressade situationen inte ta beslut som innebär större risker än man normalt hade accepterat:

"Ram-BOF:ets krav är liksom klokskap som man tänkt på kammaren innan ... För nu är vi i en situation där vi är pressade, och då var det tryggt att falla tillbaka till ... ett beslutsunderlag." (R9)

6 Diskussion

I detta kapitel diskuteras resultatet av den tematiska analysen uppdelat på avsnitt kopplade till undersökningens frågeställningar. Även här nyttjas kursiverad text för att markera teman från den tematiska analysen, förutom de citat från litteraturen som presenteras i egna stycken.

6.1 Beslutsfattande utifrån tidigare forskning och teori om NDM

I detta avsnitt diskuteras resultatet kopplat till den centrala frågeställningen:

- *Hur kan Helikopterflottiljens divisionschefer beslut om flygning i utmanande situationer förstås utifrån tidigare forskning och teori om naturalistiskt beslutsfattande?*

Den stora likheten mellan den ursprungliga operationaliseringen av RPD-teorin och den slutgiltiga kodmallen, där alla tre processerna återfinns i stor utsträckning, antyder att helikopterdivisionschefer tillämpar en form av igenkänningsgrundat beslutsfattande baserat på erfarenheter likt det som beskrivs i modellen. Detta skulle ju självklart kunna bero på den deduktiva utgångspunkten – ett fall av ”det man letar efter hittar man till slut”, vilket ju är en risk när man tillämpar en processpårande metod för datainsamling (George och Bennett 2005, 197-198). Samtidigt medger ju också analysmetoden en flexibilitet för att sedan induktivt komplettera och modifiera bilden av beslutsfattandet utifrån empirin (se avsnitt 4.3). Ett flertal tillkommande teman, inte minst det övergripande om *beslutsfattande i team* (diskuteras i 6.1.3), tyder på att undersökningen lyckats med det senare.

6.1.1 Situationsbedömning

I sina *situationsbedömningar* av de beskrivna situationerna tenderar respondenterna alltså att oftare nyttja olika mekanismer för att *diagnosticera situationen*, snarare än att bara snabbt *känna igen* den och tillämpa bekanta typhandlingar. Denna variation skulle alltså kunna kopplas till hur snabba och bekanta situationerna är (Klein 1998, 95), där riktlinjerna till respondenterna för val av situation kan ha styrt dem mot mer komplexa situationer, liknande variant 2 och 3 av RPD-modellen. Denna förklaring styrks också av att nästan samtliga respondenter uttryckte en svårighet att komma på lämpliga besluts-situationer, något som stämmer med tidigare forskning (Crandall, Klein och Hoffman 2006, 75).

En annan möjlig förklaring ligger i respondenternas erfarenhetsnivå: Författaren kan inte se någon uppenbar koppling mellan flygtid eller år i flygtjänst och denna variation utan en djupare kvantitativ analys. Däremot framstår ett svagt mönster bland de respondenter som var nya i sin befattning vid händelsen (<6 månader sedan tillträde), vilka enligt författarens tolkning tenderar att nyttja mer diagnosticering än de som suttit i befattningen längre. Mönstret överensstämmer också med tidigare forskning (Klein 1998, 95), men skulle behöva analyseras djupare för att bekräftas.

Utvecklingen av temat för *typhandlingar*, med större betydelse av respondenternas *spontana reaktion på ett förslag* än *framträdandet av egna fungerande typhandlingar*,

kan förklaras med divisionschefens roll i det *gemensamma beslutsfattandet i team*: Deras roll är snarare att leda divisionens gemensamma lösande av ställda uppgifter, ofta på distans, än att själva stå mitt i en fysisk händelseutveckling på plats och ta beslut likt de brandchefer modellen en gång utformades ifrån (Klein, Calderwood och Clinton-Cirocco 1986).

Det tillkommande temat *löpande diagnosticering* har en stor likhet med mekanismen *anomali*, men fungerar ändå annorlunda. Skillnaden kan förklaras med en kombination av hur författaren tolkar figurerna i RPD-modellen, och den medvetna processen för *utvärdering av handlingsalternativ* som beskrivs i de mer komplexa situationerna urvalet resulterat i: Modellen uppfattas som relativt enkelriktad och sekventiell, där beslutsfattaren ställs inför en situation (ett problem) som hanteras (löses) genom ett beslut, varefter beslutsfattaren går vidare till nästa situation. Anomalimekanismen uppträder här snarare som en överraskande upptäckt än en förutsedd händelseutveckling.

Denna tolkning kan härledas till figuren för den integrerade modellen (figur 6 s. 14), där det inte sker någon loop tillbaka till startpunkten för beslutsprocessen när beslutet väl är fattat och ett handlingsalternativ implementeras. I tidiga beskrivningar av modellen (ex Klein, Calderwood och Macgregor 1989, 464) finns det en sådan loop tillbaka till startpunkten i figuren, men de saknas i de senare beskrivningarna (Klein 1998, 25, 27; 2008, 459).

I de undersökta situationerna genererar den *mentala simuleringen* istället *möjliga omfall*, ofta med *delaktighet av andra individer*. Dessa omfall finns sedan med i den fortsatta situationsbedömningen, ofta beskrivet som en möjlig plan B. Denna mer iterativa situation stämmer bättre in på Orasanu & Connollys (1993, 6) beskrivning av naturalistiskt beslutsfattande som en ständigt pågående process inom ramen för ett övergripande mål:

"Decisions are embedded in task cycles that consist of defining what the problem is, understanding what a reasonable solution would look like, taking action to reach that goal, and evaluating the effects of that action."

6.1.2 Utvärdering av handlingsalternativ

Det utvecklade temat kring *seriell utvärdering* kan också kopplas till de mer komplexa situationerna urvalet resulterat i, där analysen alltså visat att utvärderingen är mer oordnad och kreativ än modellens enkla seriella utvärdering: Modifieringen verkar kunna omfatta både det utvärderade handlingsalternativet och kraven för vad som anses som tillräckligt bra (satisfiering).

Den senare delen bär drag av Montgomerys (1993, 182-187) SDS-modell (se avsnitt 2.1), där beslutsfattare snarare förändrar sin egen uppfattning om ett dominant handlingsalternativ bland flera andra, än att modifiera det faktiska handlingsalternativet som i Kleins RPD-modell. Båda modellerna har stora likheter, men skiljer sig dock i att SDS-modellen beskriver en form av relativ jämförelse mellan *flera* tillgängliga alternativ, medan RPD-modellen beskriver en värdering av *ett* alternativ mot nuvarande och förutsedda förhållanden (Lipshitz 1993, 114).

Detta talar för RPD-teorins förklaringskraft, men kan samtidigt bero på att den varit utgångspunkt för såväl datainsamling som analys. Pascual och Hendersson (1997, 219-220) fann på ett liknande sätt i sin undersökning att RPD var den vanligaste strategin för beslutsfattande (60%) följt av SDS (11%), men också att fördelningen kunde bero på att RPD var lättare att koda.

Det faktum att samtliga respondenter beskriver känslan av trygghet i ett beslut som det som slutligen faller avgörandet innebär att *satisfiering* måste vara en central mekanism i deras beslutsfattande i de aktuella situationerna – utan en tillräckligt positiv emotionell reaktion inget beslut om flygning. Den funna möjliga variationen kopplad till erfarenhet överensstämmer med tidigare forskning, och Kleins (1998, 95) påstående att intuition växer fram ur erfarenhet.

Däremot visar resultatet tydligt på betydelsen av *delaktighet av andra individer i beslutsfattandet*, där samtliga respondenter oavsett erfarenhetsnivå har den sista *dialogen med besättningen* innan beslut. En möjlig förklaring är att respondenterna nyttjar dialogen för att stärka sin trygghet kring ett handlingsalternativ, vilket kan ses som att stärka dess dominans enligt SDS-modellen (Montgomery 1993, 184-185). Men det kan också vara en möjlig kontroll för att motverka eventuella fel orsakade av en sådan mekanism (Lipshitz 1993, 114-115), där den positiva reaktionen från besättningen är ett nödvändigt krav som måste uppfyllas för att fatta beslut om flygning.

6.1.3 Beslutsfattande i team

Utöver de teman rörande *beslutsfattande i team* som redan diskuterats ovan diskuteras här det tillkommande temat mer i helhet. Att de aspekterna av beslutsfattande inte kan förklaras lika väl med RPD-modellen är alltså en medveten begränsning enligt Klein (1998, 102). Däremot skulle de tillkommande teman som grupperats till temat kunna förklaras med teorin om delade mentala modeller (Cannon-Bowers, Salas och Converse 1993; se avsnitt 2.1), och Orasanu och Salas (1993, 328) definition av beslutsfattande i team ("team decision making"):

"First, we define team decision making as the process of reaching a decision undertaken by interdependent individuals to achieve a common goal. What distinguishes team decision making from individual decision making is the existence of more than one information source and task perspective that must be combined to reach a decision."

Dialogen med det tillhörande flygunderhållskompaniet är ett tydligt exempel på det ömsesidiga beroendet som finns mellan helikopterdivisionens respektive flygunderhållskompaniets verksamheter: Respondenterna måste i vissa situationer alltså väga divisionens såväl omedelbara som mer långsiktiga behov av flygtid mot ett besluts påverkan på kompaniets förutsättningar att producera den flygtiden, vilken nästan alltid är en kraftigt begränsande resurs. Dialogen som sker med personal ur kompaniet blir i sådana situationer avgörande för respondenternas beslutsfattande.

Dialogen med erfarna kollegor stämmer väl in på hur meteorologerna i Klinger, Hahn och Ralls (2007, 367-368) studie nyttjade sina kollegor och deras erfarenheter både för att

utveckla och för att bekräfta sina egna mentala modeller. Detta belyser en viktig funktion för en beslutsfattare med begränsad erfarenhet, där den delade mentala modellen som uppstår genom dialogen ger den oerfarna beslutsfattaren tillgång till den erfarna kollegans större erfarenhetsbank (Orasanu och Salas 1993, 333). Här framstår R6:s reflektion kring divisionsförvaltare (avsnitt 5.2.4) som en viktig mekanism för att hjälpa oerfarna divisionschefer verkligen göra korrekta situationsbedömningar och de nödvändiga modifieringarna av ett handlingsalternativ, och inte istället omedvetet sänka tröskeln för vad som är ett tillräckligt bra (säkert) beslut.

Den sista *dialogen med besättningen* verkar också främst ha en sådan bekräftande funktion på respondenternas beslut, men kan också vara viktig för att säkerställa att besättningen som mottar beslutet faktiskt omsätter det till avsedd handling. Detta kan förklaras med att delade mentala modeller inte bara är viktiga för att fatta beslut (välja ett handlingsalternativ), utan också för att koordinera flera teammedlemmars handlande, vilket kan liknas med rollen en tränare för ett lag eller en orkesters dirigent har:

"The coach or conductor may make most decisions, but the team implicitly decides how to implement them." (Orasanu och Salas 1993, 329)

Den genomgående stora *betydelsen av personkännedom* i alla mekanismerna kopplat till beslutsfattande i team, och den vikt som alla respondenter lägger vid densamma, kan avslutningsvis förklaras med att den kännedomen är grunden för att kunna bygga delade mentala modeller för teamet:

"Experience working together leads members to build a shared mental model for the team, which allows members to predict each other's behavior and needs. ... Team member predictability in a stable task environment leads to better team coordination and performance." (ibid., 340)

6.2 Nyttjande av tidigare erfarenhet och utbildning

I detta avsnitt diskuteras resultatet kopplat till de kompletterande frågeställningarna:

- *Vilken betydelse har deras tidigare egna erfarenheter av flygning och flygtjänstledning i utmanande situationer?*
- *Hur uppfattar de att de kan tillämpa sin tidigare utbildning i utmanande situationer?*

Utifrån resultatet är det uppenbart att respondenternas tidigare erfarenheter av *egen flygning* är avgörande i deras beslutsfattande, vilket kanske inte är så överraskande då den alltså framstår som en förutsättning för den *mentala simuleringen*. Däremot är kanske inte betydelsen av erfarenhet från den specifika flygprofilen lika självklar, men stämmer väl överens med tidigare forskning om både naturalistiskt beslutsfattande i allmänhet (Means et al. 1993, 311) och inom flygning specifikt (Limor och Borowsky 2020). Det motiverar också kravet enligt Försvarmaktens egen operatörsmanual att divisionschefen ska ha "flerårig erfarenhet som befälhavare på respektive luftfartygstyp" (Försvarmakten 2022, 102). Dock är det intressant att notera att det enligt samma manual bara är den ställföreträdande divisionschefen som har krav på att vara "väl förtro-

gen med de procedurer som används” (ibid.). Detta kan enligt författarens erfarenhet innebära en utmaning då man på grund av bristande flygtid inte ens hinner utbildas på alla de procedurer som den aktuella divisionen genomför innan tillträde.

Att inte erfarenhet från *flygtjänstledning* verkar ha en större betydelse var faktiskt en överraskning för författaren, som dock skulle kunna bero på att endast ett fåtal av de beskrivna situationerna beskriver resursprioriteringar och omplanering där sådana erfarenheter bedöms som viktiga av respondenterna.

Den *utbildning* som framstår som mest tillämpbar i de aktuella situationerna är alltså ”Flygtjänstledning steg 3”. Detta skulle kunna förklaras med att båda momenten som respondenterna lyfter fram, praktik med tillhörande feedback och erfarenhetsöverspridning från andra, ingår bland de sätt att ”lära människor att *lära* som experter” snarare än att ”lära sig *tänka* som experter” som Klein (1998, 104) förespråkar (egen översättning). Förutom att bygga upp en individs erfarenhetsbank hjälper momenten dem också att omsätta erfarenheterna till beslutsfattningsförmåga.

6.3 Nyttjande av beslutsstöd

I detta avsnitt diskuteras resultatet kopplat till den kompletterande frågeställningen:

- *Nyttjar eller saknar de några former av beslutsstöd i utmanande situationer?*

Av analysen framgår det att respondenterna varken nyttjar eller saknar *verktyg* för beslutsstöd i någon större utsträckning. Det riskhanteringsverktyg några respondenter nämner, ”operationell riskhanteringsmetod” (ORM), verkar dock inte nyttjas på det avsedda viset, vilket skulle kunna bero på att dess analytiska tillvägagångssätt och beräkningar inte passar det beslutsfattande som sker i de aktuella situationerna (Klein 1998, 103). Utifrån respondenternas beskrivning att man använder ORM snarare som ett visualiseringsverktyg och checklista skulle man kunna överväga en utveckling mot ett sådant verktyg, vilket alltså vore ett välkommet stöd för mindre erfarna divisionschefer.

Nyttjandet av ”ram-BOF” och andra former av *egna i förväg uppsatta regler* kan dock ses som *metoder* de respondenterna nyttjar för att skydda sig mot de potentiellt farliga konsekvenserna av mekanismerna i SDS-modellen, vilka riskerar att leda till förvrängning av verkligheten (Lipshitz 1993, 114). Genom att sätta upp sådana regler och minimivärden gör de det svårare för sig själva att mitt i situationen sänka tröskeln för ett tillräckligt säkert beslut (satisfiering), och istället försäkra sig om att de verkligen sänker risken till en acceptabel nivå (modifiering).

Sammantaget finns det en utvecklingspotential för de beslutsstöd som finns tillgängliga för divisionschefer. Genom att utveckla dessa mot att stödja de mekanismer som genererar de *nödvändiga krav för att fatta beslut om flygning* och *genererandet av tillhörande riktlinjer* (se avsnitt 5.2.3) skulle de alltså bättre kunna stödja beslutsfattandet, särskilt för oerfarna divisionschefer. En sådan utveckling skulle möjligen kunna hämta inspiration från planeringsmodeller utgående från ”Recognitional Planning Model” så som Thunholms PUT-modell (Planering Under Tidspress), vilken ju redan tillämpas i många andra bedömanden i Försvarsmakten (2016a, 30; 2021, 52).

7 Avslutning

I detta avslutande kapitel dras slutsatser utifrån den föregående diskussionen som besvarar undersökningens frågeställningar. Utifrån den genomförda undersökningen och dessa slutsatser ger författaren ett antal rekommendationer till Försvarsmakten. Uppsatsen avslutas med förslag till fortsatt forskning.

7.1 Slutsatser

De slutsatser som dras här får ses som preliminära eller indikativa, då de alltså bygger på ett begränsat urval av beslutssituationer. På samma vis begränsas de av att hela undersökningen är så starkt beroende av författarens egna tolkningar och egen bakgrund inom det undersökta området. Den bakgrunden är dock enligt författarens mening en förutsättning för att kunna genomföra en sådan undersökning inom tidsramen för en magisteruppsats som denna.

7.1.1 Beslutsfattande utifrån tidigare forskning och teori om NDM

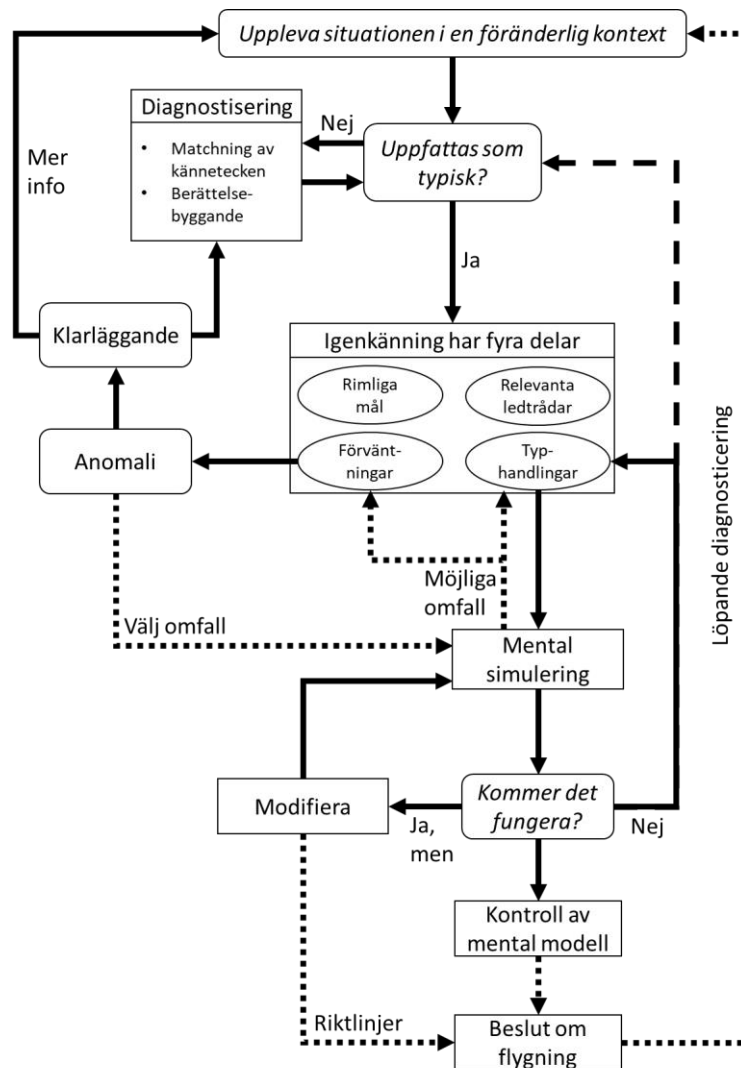
I detta avsnitt besvaras den centrala frågeställningen:

- *Hur kan Helikopterflottiljens divisionschefers beslut om flygning i utmanande situationer förstås utifrån tidigare forskning och teori om naturalistiskt beslutsfattande?*

Utifrån diskussionen i föregående kapitel framstår det som att helikopterdivisionschefer tillämpar olika former av igenkänningsgrundade beslut likt RPD-teorin, men där beslutsfattandet sker mer i team än individuellt som i teorin. De huvudsakliga processerna och mekanismerna i teorin förekommer, men med viss skillnad/utveckling:

- Beslut om flygning fattas inte som de renodlade varianter som beskrivs i teorin, utan som kombinationer med tyngdpunkt i variant 2 och 3.
- Beslutsfattandet är ofta en mer iterativ process mellan situationsbedömning och seriell utvärdering av handlingsalternativ än den som beskrivs i modellen, där utvärderingen kan generera möjliga utfall som sedan finns med i den fortsatta situationsbedömningen.
- Den mentala simuleringen baserad på erfarenheter är en central mekanism i beslutsfattandet, men där divisionscheferna också nyttjar andra individers erfarenheter och kompetenser.
- Satisfiering – att divisionschefen känner en tillräcklig trygghet med att ett handlingsalternativ kommer att fungera och innebär en acceptabel risk – är den avgörande mekanismen i deras slutliga beslut om flygning. Den tryggheten tycks främst grundas på erfarenhet, vilket vid bristande egna erfarenheter måste kompletteras med andra erfarna individers erfarenheter och lämpliga beslutsstöd för att inte riskera felaktiga beslut med oacceptabel risk.

Helikopterflottiljens divisionschefers beslut om flygning i utmanande situationer kan därför förstås med RPD-teorin som grund, men med kompletterande processer och mekanismer ur andra NDM-teorier. En möjlig startpunkt för en sådan utvecklad modell är figur 18 nedan:



Figur 18: Utvecklad teoretisk modell för beslut om flygning (modifierad från Klein 1998, 27). Tillagda mekanismer med punktrade linjer.

7.1.2 Nyttjande av tidigare erfarenhet och utbildning

I detta avsnitt besvaras de kompletterande frågeställningarna:

- Vilken betydelse har deras tidigare egna erfarenheter av flygning och flygtjänstledning i utmanande situationer?
- Hur uppfattar de att de kan tillämpa sin tidigare utbildning i utmanande situationer?

Egna erfarenheter från den aktuella typen av flygning framstår som avgörande för att helikopterdivisionschefer ska kunna fatta de snabba men samtidigt komplexa beslut om flygning som krävs i utmanande situationer, även om bristande sådana erfarenheter i viss mån kan kompenseras med andra individers erfarenheter. Erfarenheter från flygtjänstledning framstår generellt inte som lika viktiga, men bedöms av vissa divisionschefer som viktiga i situationer som karaktäriseras av resursprioriteringar och omplanering. Divisionsledningskursen "Flygtjänstledning steg 3" vid Flygvapnets flygbefälskola

(FBS), särskilt erfarenhetsöverspridande moment och praktik, uppfattas generellt som mycket tillämpbar i utmanande situationer.

7.1.3 Nyttjande av beslutsstöd

I detta avsnitt besvaras den kompletterande frågeställningen:

- *Nyttjar eller saknar de några former av beslutsstöd i utmanande situationer?*

Helikopterdivisionscheferna uppger själva att de varken nyttjar eller saknar beslutsstöd i någon större utsträckning i de undersökta situationerna. Flera divisionschefer skulle dock välkomna ett sådant stöd, särskilt för mindre erfarna individer.

Det verktyg som föreskrivs av Försvarmaktens egen operatörsmanual, "operationell riskhanteringsmetod" (ORM), används inte som tänkt i de undersökta situationerna, och skulle kunna utvecklas för att bättre stödja den typ av RPD-beslutsfattande som divisionscheferna faktiskt tillämpar, särskilt som stöd till mindre erfarna divisionschefer. En sådan utveckling bör även omhänderta de metoder med egna i förväg uppsatta regler som divisionscheferna använder för att säkerställa att deras beslut om flygning verkligen reducerar risker till acceptabla nivåer.

7.2 Rekommendationer till Försvarmakten

Utifrån den genomförda undersökningen och de slutsatser som den resulterat i – även om dessa alltså får ses som preliminära eller indikativa – vill författaren ge följande rekommendationer till Försvarmakten:

Organisation

- Undersök hur det viktiga stödet från en erfaren kollega i beslutsprocessen kan förstärkas och utvecklas med divisionsförvaltarens roll (och övriga erfarna specialistofficerare vid divisionen).

Beslutsstöd

- Utveckla tidskritisk ORM till att bättre stödja det RPD-beslutsfattande som divisionscheferna faktiskt tillämpar i de aktuella situationerna, särskilt för att stödja mindre erfarna divisionschefer.

Utbildning/träning

- Säkerställ att både divisionschefer och ställföreträdande divisionschefer inom Helikopterflottiljen har utbildning på samtliga flygprofiler som bedrivs vid respektive division innan tillträde i befattning.
- Utöka momenten med erfarenhetsöverspridning i teoriskedet av "Flygtjänstledning steg 3" vid FBS.
- Sprid konceptet "flygtjänstledningsforum" till övriga verksamhetsorter inom Helikopterflottiljen.

7.3 Förslag till fortsatt forskning

Då undersökningen alltså begränsas av författarens enskilda tolkningar, inte minst i kodningen av respondenternas intervjusvar, vore det intressant att genomföra en förnyad undersökning med samma metod men med flera individer i forskningsgruppen. En sådan undersökning skulle kunna bedöma den så kallade interkodningsvariationen mellan olika kodare, vilket skulle stärka reliabiliteten i undersökningen och därmed validiteten i resultatet och slutsatserna (Bryman 2018, 73, 259; Klein, Calderwood och Macgregor 1989, 467).

För att fånga en bredare palett av beslutssituationer samt minska beroendet av respondenternas självrapportering skulle man kunna genomföra en observationsstudie, där man följer en eller flera divisionschefer under en tidsperiod (se jämförelse i metoddiskussionen, avsnitt 4.5.2). Utöver rena observationer skulle man då kunna nyttja de fördjupande frågorna i CDM-intervjutekniken på uppkomna beslutssituationer, så kallad "CDM och här-och-nu-incidenter" (Crandall, Klein och Hoffman 2006, 85, egen översättning).

Det vore också intressant att genomföra en bredare undersökning över flera flygslag, då regelverk och utbildningar är gemensamma men verksamheterna skiljer sig i vissa avseenden. Ett möjligt uppslag som övervägdes av författaren är en enkätundersökning med vinjetter (Bryman 2018, 331), vilken skulle möjliggöra en undersökning på bredden för att finna möjliga variationer inom gruppen av divisionschefer inom Flygvapnet. En sådan undersökning riskerar dock att fånga divisionschefers normer kring beslutsfattande snarare än deras faktiska beslutsfattande i verkliga situationer, vilket ställer höga krav på enkäternas utformning.

Avslutningsvis vore det intressant att undersöka förekomsten av olika beslutsstilar bland divisionschefer, och deras eventuella påverkan på beslutsfattande och nyttjande av beslutsstöd likt Thunholms (2003, 19-26, 30-33, 35-38) studier i utvecklingen av PUT. Det vore också intressant att jämföra en sådan undersökning med den tidigare forskningen om beslutsstilar, då divisionschefer genomgått flera urval innan de hamnar i den aktuella befattningen, inte minst under uttagningen till piloter.

REFERENSER

Litteratur

Asmayawati, S., & Nixon, J. (2020). "Modelling and supporting flight crew decision-making during aircraft engine malfunctions: Developing design recommendations from cognitive work analysis". *Applied Ergonomics*, vol. 82.

Brezovic, C. P., Klein, G. A., & Thordsen, M. (1987). *Decision Making in Armored Platoon Command*. Yellow Springs, OH: Klein Associates Inc.

Brooks, J., McCluskey, S., Turley, E., & King, N. (2015). "The Utility of Template Analysis in Qualitative Psychology Research". *Qualitative Research in Psychology*, vol. 12, nr. 2, 202-222.

Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*, 3. uppl. Stockholm: Liber.

Cannon-Bowers, J. A., Salas, E., & Converse, S. (1993), "Shared Mental Models in Expert Team Decision Making". I Castellan, N. J. (red.), *Individual and Group Decision Making*, New York, NY: Psychology Press.

Crandall, B., Klein, G., & Hoffman, R. R. (2006). *Working Minds: A Practitioner's Guide to Cognitive Task Analysis*. Cambridge, MA: MIT Press.

Davis, K. D., Kulick, J., & Egner, M. (2005). *Implications of Modern Decision Science for Military Decision-Support Systems*. Santa Monica, CA: RAND Corporation.

Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson, H., Towns, A., & Wängnerud, L. (2017). *Metodpraktikan: Konsten att studera samhälle, individ och marknad*, 5. uppl. Stockholm: Wolters Kluwer.

Flanagan, J. C. (1954). "The Critical Incident Technique". *Psychological Bulletin*, vol. 51, nr. 4, 327-358.

Fogaça, L. B., Henriqson, E., Carim Junior, G., & Lando, F. (2022). "Airline Disruption Management: A Naturalistic Decision-Making Perspective in an Operational Control Centre." *Journal of cognitive engineering and decision making*, vol. 16, nr. 1, 3-28.

George, A. L., & Bennett, A. (2005). *Case studies and theory development in the social sciences*. Cambridge, MA: MIT Press.

Hoffman, R. R., & Shadbolt, N. R. (1994). *A Review of "Naturalistic Decision-Making" Research on the Critical Decision Method of Knowledge Elicitation and the Recognition Priming Model of Decision-Making, with a Focus on Implications for Military Proficiency*. Nottingham: University of Nottingham.

Kaempf, G. L., Klein, G., Thordsen, M. L., & Wolf, S. (1996). "Decision Making in Complex Naval Command-and-Control Environments". *Human Factors*, vol. 38, nr. 2, 220-231.

Klein, G. (1997). "The Recognition-Primed Decision (RPD) Model: Looking Back, Looking Forward". I Zsombok, C. E., & Klein, G. (red.), *Naturalistic Decision Making*, Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates.

Klein, G. (1998). *Sources of Power: How People Make Decisions*. Cambridge, MA: MIT Press.

Klein, G. A. (2008). "Naturalistic Decision Making". *Human Factors*, vol. 50, nr. 3, 456-460.

Klein, G. A., Calderwood, R., & Clinton-Cirocco, A. (1986). "Rapid Decision Making on the Fire Ground". *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 30th Annual Meeting*, vol. 30, nr. 6, 576-580.

Klein, G. A., Calderwood, R., & Macgregor, D. (1989). "Critical Decision Method for Eliciting Knowledge." *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, vol. 19, nr. 3, 462-472.

Klein, G. A., & Macgregor, D. (1989). *Knowledge Elicitation of Recognition-Primed Decision Making*. Yellow Springs, OH: Klein Associates Inc.

Klinger, D. W., Hahn, B. B., & Rall, E. (2007). "Cognitive Task Analysis of the Warning Forecaster's Task: An Invitation for Human-Centered Technologies". I Hoffman (red.), *Expertise out of Context: Proceedings of the Sixth International Conference on Naturalistic Decision Making*, New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.

Limor, J., & Borowsky, A. (2020). "Does Specific Flight Experience Matter? The Relations Between Flight Experience of Commercial Aviation Aircrews and Missed Approach Incidents". *The International Journal of Aerospace Psychology*, vol. 30, nr. 1-2, 38-53.

Lipshitz, R. (1993). "Converging Themes in the Study of Decision Making in Realistic Settings". I Klein, G. A., Orasanu, J., Calderwood, R., & Zsombok, C. (red.), *Decision Making in Action: Models and Methods*, Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.

Means, B., Salas, E., Crandall, B., & Jacobs, T. O. (1993). "Training Decision Makers for the Real World". I Klein, G. A., Orasanu, J., Calderwood, R., & Zsombok, C. (red.), *Decision Making in Action: Models and Methods*, Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.

Montgomery, H. (1993). "The Search for a Dominance Structure in Decision Making: Examining the Evidence". I Klein, G. A., Orasanu, J., Calderwood, R., & Zsombok, C. (red.), *Decision Making in Action: Models and Methods*, Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.

Orasanu, J., & Connolly, T. (1993). "The Reinvention of Decision Making". I Klein, G. A., Orasanu, J., Calderwood, R., & Zsombok, C. (red.), *Decision Making in Action: Models and Methods*, Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.

Orasanu, J., & Fischer, U. (1997). "Finding Decisions in Natural Environments: The View From the Cockpit". I Zsombok, C. E., & Klein, G. (red.), *Naturalistic Decision Making*, Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates.

Pascual, R., & Henderson, S. (1997). "Evidence of Naturalistic Decision Making in Military Command and Control". I Zsombok, C. E., & Klein, G. (red.), *Naturalistic Decision Making*, Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates.

Plant, K. L., & Stanton, N. A. (2012). "Why did the pilots shut down the wrong engine? Explaining errors in context using Schema Theory and the Perceptual Cycle Model". *Safety Science*, vol. 50, 300-315.

Plant, K. L., & Stanton, N. A. (2013). "What is on your mind? Using the perceptual cycle model and critical decision method to understand the decision-making process in the cockpit". *Ergonomics*, vol. 56, nr 8, 1232-1250.

Plant, K. L., & Stanton, N. A. (2017). "The development of the Schema-Action-World (SAW) taxonomy for understanding decision making in aeronautical critical incidents". *Safety Science*, vol. 99, 23-35.

Rasmussen, J. (1993). "Deciding and Doing: Decision Making in Natural Contexts". I Klein, G. A., Orasanu, J., Calderwood, R., & Zsombok, C. (red.), *Decision Making in Action: Models and Methods*, Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.

Ross, K. G., Klein, G. A., Thunholm, P., Schmitt, J. F., & Baxter, H. C. (2004). "The Recognition-Primed Decision Model". *Military Review*, vol. 84, nr 4, 6-10.

Thunholm, P. (2003). *Military Decision Making and Planning: Towards a New Prescriptive Model*. Stockholm: Stockholms universitet, psykologiska institutionen.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). "Judgment under uncertainty: Heuristics and biases". *Science*, vol. 185, nr. 4157, 1124-1131.

Vetenskapsrådet (2017). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Zsombok, C. E. (1997). "Naturalistic Decision Making: Where Are We Now?". I Zsombok, C. E., & Klein, G. (red.), *Naturalistic Decision Making*, Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates.

Försvarsmaktsdokument

Försvarsmakten (2016a). *Handbok Armé Ledning (AH Ledning 2016)*. Stockholm: Försvarsmakten.

Försvarsmakten (2016b). *Kursplan Flygtjänstledning steg 3*. FM2016-15228:1.

Försvarsmakten (2020). *FVC beslut om trebefälssystemet i Flygvapnet*. FM2020-4929:1.

Försvarsmakten (2021). *Reglemente Taktik för marina operationer – Del 1 2021 (TRM DEL 1 2021)*. Stockholm: Försvarsmakten.

Johan Skoglund
Självständigt arbete (15 hp)

2022-10-06

Försvarmakten (2022). *Ledning av flygtjänst för Försvarmakten Gemensam (FOM-A Gemensam), juni-september 2022*. Stockholm: Försvarmakten.