

Jenny Lindoff, Carin Rencrantz, Jan Andersson

Vem ska bestämma för att förbandet ska optimera sin operativa effekt?

- en schackbaserad studie av mandat och gemensam uppfattning



TOTALFÖRSVARETS FORSKNING SINSTITUT

Försvarsanalys
Tegeluddsvägen 31
172 90 Stockholm

FOI-R--1479--SE

December 2004

ISSN 1650-1942

Vetenskaplig rapport

Jenny Lindoff, Carin Rencrantz, Jan Andersson

Vem ska bestämma för att förbandet ska optimera sin operativa effekt?

- en schackbaserad studie av mandat och gemensam uppfattning

Utgivare Totalförsvarets Forskningsinstitut - FOI Försvarsanalys Tegeluddsvägen 31 172 90 Stockholm	Rapportnummer, ISRN FOI-R--1479--SE	Klassificering Vetenskaplig rapport
	Forskningsområde 4. Spaning och ledning	
	Månad, år December 2004	Projektnummer E-1437
	Delområde 5. Uppdragsfinansierad verksamhet.	
	Delområde 2 41 Ledning med samband och telekom och IT-system	
Författare/redaktör Jenny Lindoff Carin Rencrantz Jan Andersson	Projektledare Peder Beausang	
	Godkänd av Krister Pallin	
	Uppdragsgivare/kundbeteckning Försvarsmakten	
	Tekniskt och/eller vetenskapligt ansvarig Jenny Lindoff, Carin Rencrantz & Jan Andersson	
Rapportens titel Vem ska bestämma för att förbandet ska optimera sin operativa effekt? – en schackbaserad studie av mandat och gemensam uppfattning.		
Sammanfattning (högst 200 ord) Vem i en hierarkiskt organiserad grupp bör bestämma vad för att gruppen skall prestera optimalt? Med denna frågeställning som grund genomfördes en studie baserad på schackspel där två lag mötte varandra. En i vardera lag utsågs till chef, som kunde ges möjlighet att styra spelet och spelarnas resurser (tillgång till pjäser) efter givna regler. Chefernas och spelarnas gemensamma uppfattning värderades, dvs. hur överens de var när det gäller prioritering av styrning och resurser. Slutsatserna, som vi kan dra, är att chefen skall styra hur dragen skall genomföras och hur resurserna skall fördelas. Bäst går det om spelarna och chefen är överens om reglerna för styrning av drag och resursfördelning (vid de tillfällen då chefen har mandat att styra spelet och resursfördelningen). Resultatet bör vara överförbart på hur t.ex. en bataljon skall ledas för att få bäst verkan. Det är dock viktigt att påpeka att dessa resultat endast gäller då chefen har realtidsuppföljning samt ett kunskapsövertag gentemot övriga i laget, dvs. att chefen ser samma sak som deltagarna och har mer kunskap om hur det bör utföras.		
Nyckelord Gemensam uppfattning, mandat, detaljstyrning, resurshantering, beslutsfattande, schack		
Övriga bibliografiska uppgifter	Språk Svenska	
ISSN 1650-1942	Antal sidor: s.24	
Distribution enligt missiv	Pris: Enligt prislista	

Issuing organization FOI – Swedish Defence Research Agency Command and Control Systems Man-System-Interaction, MSI Box 1165 SE-581 11 Linköping	Report number, ISRN FOI-R--1479--SE	Report type Scientific report
	Programme Areas 4.C4ISR	
	Month year December 2004	Project no. E-1437
	Subcategories Commissioned Research	
	Subcategories 2 49 Interdisciplinary Projects regarding C4ISR	
Author/s (editor/s) Jenny Lindoff Carin Rencrantz Jan Andersson	Project manager Peder Beausang	
	Approved by Birgitta Kylesten	
	Sponsoring agency Swedish Armed Forces	
	Scientifically and technically responsible Jenny Lindoff, Carin Rencrantz & Jan Andersson	
Report title (In translation) Who should make the decisions in order to maximize operative effect? – a chess-based study of authority and common understanding		
Abstract (not more than 200 words) Who, in a hierarchical organized group, should decide what in order to maximize performance? This question was the foundation of a study based on chess where two teams played against each other. One person in each team was appointed commander and made decisions about activities and allocation of resources (some extra chess men) in different extension. The commander's and the players' common understanding were assessed, i.e. whether commander and player were in agreement on the aspects. The conclusion from the study is that the commander should make decisions about activities and resource allocation. It is advantageous if the commander and the players are in agreement of the rules of manipulation of activities and resource allocation (when the commander has the authority to manipulate both the activities and resource allocation). The result could be transferred to e.g. how a battalion should be lead to maximize performance. However, it is important to note that these results are valid only when the commander has access to real-time information and have a higher level of attainment i.e. when the commander can see the same thing as the participants and have superior knowledge.		
Keywords Common understanding, authority, decision-making, resource-allocation, chess		
Further bibliographic information	Language Swedish	
ISSN 1650-1942	Pages p.24	
	Price acc. to pricelist	

Innehållsförteckning

1. Inledning	5
2. Bakgrund till experimentet	7
2.1. Mandat och gemensam uppfattning	7
2.2. Val av uppgift	9
2.3. Schack och beslutsfattande	10
2.4. Preciserat syfte	11
3. Metod	12
3.1. Försöksdeltagare	12
3.2. Materiel	12
3.3. Försöksuppgift	13
3.4. Design	13
3.5. Procedur	14
4. Resultat	15
4.1. Analyser av diskrepansmått avseende detaljstyrning	16
4.1.1. Inom lag med individuella resultat (analys 1).....	16
4.1.2. Mellan chef och lag med individuella resultat (analys 2).....	16
4.1.3. Inom laget med lag-resultat (analys 3).....	17
4.1.4. Mellan chef och lag med lag-resultat (analys 4).....	17
4.2. Analyser av diskrepansmått avseende resursfördelning	17
4.2.1. Inom lag med individuella resultat (analys 5).....	17
4.2.2. Mellan chef och lag med individuella resultat (analys 6).....	17
4.2.3. Inom lag med lag-resultat (analys 7)	18
4.2.4. Mellan chef och lag med lag-resultat (analys 8).....	18
4.2.5. Sammanfattning av diskrepansanalyser	19
4.3. Analys av prestation.....	19
4.3.1. Analys av prestation utifrån individuella resultat	19
4.3.2. Analys av prestation utifrån lag-resultat	20
5. Diskussion	21
6. Slutsatser	22
Referenser	23

Inledning

Inom ramen för Försvarmaktens (FM) organisationsutveckling är ledningsmetoder värda att beakta då förändringar av organisationen troligen får konsekvenser för hur förband bör ledas på ett optimalt sätt. Dessutom har teknisk utveckling möjliggjort att chefen för ett förband i större utsträckning kan få realtidsuppföljning om vad som sker vid olika enheter inom förbandet. Detta arbete kommer därför att fokusera på några aspekter av hur beslutsfattande bör fördelas inom ett förband när högre chef kan följa utvecklingen i realtid.

Övergripande syfte

Det övergripande syftet med föreliggande rapport var att studera hur en bataljon, pluton, eller insatsstyrka utifrån olika ledningsmetoder ska verka för att maximera operativ effekt. I synnerhet värderades förbandets prestation i ljuset av lägesuppfattning relaterat till resursfördelning och styrning. Detta studeras genom att ett lag med fyra deltagare spelar mot ett annat lag med fyra deltagare i en uppgift som på många sätt liknar en FM-uppgift (på ett abstrakt plan). I varje lag finns en chef. Lagen möter varandra med olika förutsättningar för hur mycket mandat deras chef har. Syftet är att studera hur mandat att fatta beslut på olika nivåer, med avseende på resursfördelning och styrning av aktivitet, påverkar hur en enhet presterar. Målsättningen är att kunna relatera resultaten (i någon mån) till hur mandat ska fördelas mellan högre chef och DUC vid en mekaniserad bataljon där chefen kan följa utvecklingen vid kompanierna i realtid. Vidare var målsättningen att studera hur lagets gemensamma uppfattningar är relaterade till prestation.

Flexibelt insatsförsvaret

Inom ramen för FM omställning mot ett NBF aktualiseras en uppsjö av begrepp som är intressanta att studera för att stötta FM i uppbyggnaden av ett flexibelt insatsförsvaret. Projektet Ledning i den nya krigsföringen (LINK) fokuserar på att utveckla ledningsmetoder för det framtida försvaret, i synnerhet ledningsmetoder för mindre staber. Tillgången till information påverkar i hög grad de ledningsmetoder som tillämpas inom en stab. Tidigare genomförd fältstudie (Andersson, Lindoff, & Wikberg, 2003) visade att Hkp Bataljonens stridsledande funktion (TOC: Tactical Operative Command) saknar information om det aktuella läget. De sa: ”Vi saknar ögon och öron”. Utvecklingen mot ett NBF medför nya möjligheter till att distribuera information inom nätverket. Det innebär att högre chef, via olika sensorer, kommer att få tillgång till detaljerad information från fältet. Detta skulle kunna påverka framtida ledningsprocesser eftersom högre chef kan få omfattande beslutsunderlag och frestas att fatta beslut som traditionellt sett, enligt uppdragstaktik, fattas av direkt underställd chef. Det är därför viktigt att utreda hur utvecklingen mot ett flexibelt insatsförsvaret påverkar såväl ledning som enheters effektivitet. Det här arbetet kommer att studera tre aspekter som är viktiga att beakta i denna utveckling. De första två är kopplade till vilka mandat en högre chef ska ha med avseende på *detaljstyrning och resursfördelning*. Vad blir effekten av att låta en högre chef detaljstyra? Vilka konsekvenser får detaljstyrning för enheters prestation? Vidare är

det rimligt att anta att det i ett framtida NBF kommer att finnas flera personer som kommer att vilja nyttja tillgängliga tjänster på samma gång. Hur påverkar det ledningsprocesserna? Vem ska ha mandat att fördela resurserna? Den tredje aspekten är kopplad till samverkan eftersom det flexibla insatsförsvaret ställer ökade krav på detta. Effektiv samverkan är i sin tur troligtvis relaterad till graden av *gemensam uppfattning* inom insatsstyrkan, dvs. teamets grad av gemensam uppfattning påverkar troligtvis deras prestation. Detta arbete kommer således även att studera hur olika enheters grad av gemensam uppfattning påverkar deras prestation.

1. Bakgrund till experimentet

1.1. Mandat och gemensam uppfattning

För att utvecklingen mot ett flexibelt insatsförsvaret ska fungera på ett tillfredställande sätt är det viktigt att beakta olika ledningsrelaterade aspekter. Detta arbete har valt att studera relationen mellan mandat och prestation. Mandat kan brytas ner till en rad olika underordnade begrepp. Detta arbete har valt att problematisera två aspekter: Graden av befogenheter med avseende på *detaljstyrning* och *resursfördelning*.

Detaljstyrning är en aspekt som har aktualiserats på senare tid i samband med diskussioner om NBF. Diskussioner har bl.a. handlat om huruvida en högre chef som har tillgång till detaljerad information (via bl.a. sensorer) kommer att bli frestad att detaljstyra i större utsträckning och därmed blir ”fångad” av uppgifter som han/hon kanske borde låta andra ta hand om. I detta arbete kommer därför stabschefen tilldelas olika mandat i detta avseende. I vissa fall kommer chefen att ha mandat att styra aktiviteter, dvs. högre chef kan, och får, gå in och detaljstyra varje aktivitet ett underordnat kompani ska genomföra. I andra fall kommer högre chef inte ha mandat att detaljstyra utan de underordnade får sköta sig själva för att uppnå målet med verksamheten.

Vidare är resursfördelning en aspekt som påverkas av den ökade tillgång till information och tjänstesystem. Det innebär bl.a. att operatören i NBF skall beställa tjänster i det tänkta nätverket. När många operatörer vill ha tjänster uppkommer troligen en problematik då fler operatörer vill bruka samma tjänst. Fältstudier har visat att operatörer inte har samma uppfattningar om situationen, även om de är relativt övertygade om att andra har samma uppfattning som dem (Andersson, Lindoff & Wikberg, 2003). Det finns således en risk för att konflikter kan uppstå med avseende på hur resurser ska nyttjas på bästa sätt. Frågan vi avser att studera i detta arbete är på vilken nivå resursfördelningen ska ske, dvs. vilken metod ska en stab tillämpa för att förbandet ska optimera sina prestationer. Vilka kriterier ska styra vem som tilldelas vilka tjänster? Här kommer en enkel jämförelse att studeras. I vissa fall kommer chefen själv att avgöra vem som kommer att tilldelas efterfrågade resurser, i andra fall kommer den som först efterfrågar en resurs att tilldelas den.

Effekten av detaljstyrning och resursfördelning kan samvariera eller ha olika stor betydelse. Den mest effektiva ledningsmetoden kan således vara en kombination av dessa. I föreliggande laboratorieexperiment kommer därför en chef att verka under olika kombinationer av dessa betingelser. Eftersom varje aspekt (oberoendevariabel) har två lägen uppkommer fyra möjliga kombinationer.

1. Chefen har mandat att styra sina underordnade och resursfördelningen.
2. Chefen har mandat att styra sina underordnade men inte resursfördelningen.
3. Chefen har mandat över resursfördelningen men styr inte sina underordnade.
4. Chefen har varken mandat över resursfördelningen eller sina underordnade.

Detta upplägg gör att vi kan studera betydelsen av en kombination (interaktioner) av dessa variabler. Det specifika syftet med experimentet är att studera effekten av mandat över resursfördelningen och detaljstyrning och interaktionen mellan dessa aspekter. Detta görs dels med ett vetenskapligt syfte och dels med ett praktiskt syfte. Det praktiska perspektivet är att med hjälp av dessa resultat kunna uttala sig om hur dessa faktorer möjligtvis kan påverka med vilka ledningsmetoder en stab ska leda ett förband. Inomvetenskapligt, utifrån ett team-perspektiv, är det intressant att undersöka hur dessa aspekter påverkar ett teams möjligheter att prestera bra i olika uppgifter.

Den tredje aspekten som detta arbete valt att fokusera på är kopplat till samverkan. I litteraturen om välfungerande lag framkommer att adaptivitet är ett central begrepp (Cannon-Bowers & Salas, 1997) även om det varit svårt att påvisa empiriskt hur adaptivitet är relaterat till prestation (Andersson, Berggren, Magnusson, & Svensson, 2001; Berggren & Andersson, submitted). Resonemanget lyder på följande sätt: Om deltagarna i ett lag vet hur andra tänker och resonerar kan de anpassa sitt beteende på ett effektivt sätt (jmf. Bowers, Braun & Morgan, 1997). Det gör att negativa effekter av samverkan (Andersson, 2001) kan undvikas och laget presterar bättre. Ett lags adaptivitet antas alltså påverkas av i vilken utsträckning de har en gemensam uppfattning. I Andersson, Lindoff och Wikberg, (2003) samt Andersson, Modeér, Alfredsson och Oskarsson (2003) framkom, på olika sätt, att befattningshavares lägesbild varierade dvs. deras uppfattning om kritiska framgångsfaktorer samt hur andra uppfattade olika aspekter (i jämförelse med vad de själva ansåg) stämde dåligt överens. I dessa fältstudier fanns det inga bra prestationsmått att relatera till och det går därför inte att uttala sig om relationen mellan gemensam uppfattning och prestation. I denna rapport kommer vi därför även att problematisera hur olika uppfattningar inom ett lag varierar och sätta det i relation till prestation. Antagandet är att *gemensamma uppfattningar* om hur teamet ska handla och nyttja resurser gör att samverkan underlättas, dels inom de aktiva delarna i en enhet men även utifrån hur chefen ser på olika typer av prioriteringar. Vi kommer därför att studera hur ett team presterar utifrån: A) hur väl spelarnas uppfattningar stämmer överens med varandra men också B) hur spelarnas uppfattning stämmer överens med chefens. Teamets gemensamma uppfattning är kopplat till hur de anser att styrning och resursfördelning ska prioriteras vilket beskrivs närmare i metodkapitlet.

Hur gemensam uppfattning beräknas presenteras i resultatavsnittet. Övergripande kan sägas att vi kommer att beräkna i vilken utsträckning det inom laget finns likvärdiga uppfattningar om styrning och resursfördelning. Om det visar sig att de lag som vinner oftare än de förlorar har en högre grad av likvärdig uppfattning stödjer det antagandet att en gemensam uppfattning är betydelsefull för resultatet. Det är dessutom intressant att studera vilken form av gemensam uppfattning som eventuellt är relaterad till prestation. I vilken grad är överensstämmelse med chefen centralt och i vilken grad är överensstämmelse mellan spelare inom ett lag centralt. Genom att beräkna i vilken utsträckning de olika måtten på gemensam uppfattning varierar får vi indikationer på vem och vilka som behöver ha en gemensam uppfattning för att laget ska lyckas med uppgiften. Dessutom studeras detta när deltagarna spelar under de olika förutsättningarna som diskuterats ovan. Det är fullt möjligt att likvärdig uppfattning endast är intressant i vissa givna situationer. Genom att studera gemensam uppfattning samtidigt som vi varierar

förutsättningarna kan vi studera om det är viktigt med gemensamma uppfattningar oavsett vilka förutsättningar som gäller vid specifika partier eller om det generellt blir bättre resultat om laget har gemensam uppfattning. Antagandet är dock att ett högre mått av gemensam uppfattning är positivt relaterat till lagets prestation. Det är dock svårt att förutsäga hur gemensam uppfattning är relaterat till de fyra olika betingelserna.

1.2. Val av uppgift

Tidigare genomförd uppgiftsanalys kring lednings- och mandatproblematik (se bl.a. Andersson, Lindoff & Wikberg, 2003) resulterade i en ökad förståelse för aktuella problem för befintliga staber. Dessvärre var erfarenheten från denna fältstudie samt andra (t.ex. Andersson, m.fl., 2003) att fältstudier ofta genererar fler hypoteser än de besvarar. Hypoteser om detaljstyrning och resursfördelning behöver därför studeras under mer kontrollerade former (laboratorieexperiment) eftersom fältövningar till sin karaktär försvårar möjligheten till att dra slutsatser. Det innebär att observationer som görs i fält med stor sannolikhet kan bero på en rad omständigheter som är omöjliga att konstanthålla för under t.ex. en slutövning. Framförallt är det svårt att värdera olika handlingar och val som olika befattningshavare gör. Om det inte är möjligt att koppla en aktivitet till en prestation är det svårt att dra några entydiga slutsatser. Laboratorieexperimentens styrka är exakt detta. Genom att konstanthålla allt som man *inte* är intresserad av för tillfället och varierar det man *är* intresserad av kan man studera konsekvensen av den valda variationen och dra mer entydiga slutsatser. Svagheten är naturligtvis att man genom denna konstanthållning frångår verkligheten på olika sätt. Den bästa framkomliga vägen för att stötta FM är troligen att kombinera fältstudier (för att generera hypoteser) med laboratorieexperiment (för att testa dessa). Det krävs med andra ord ett växelspel mellan fältet och laboratoriet för att öka tillförlitlighet och validitet i slutsatser. Det innebär att detta arbete kommer att studera några specifika aspekter (genererade i fält) under kontrollerade former (i laboratoriet).

Uppgiften som tilldelas deltagarna för att studera mandatproblematiken är en modifierad version av lagschack under tidspress. Varje lag består av fyra personer, en chef och tre spelare. Chefens uppgift är att utifrån olika mandat styra laget och de extra resurser som laget har att tillgå för att optimera lagets prestation. Detta beskrivs närmare i metodkapitlet. Vi har valt denna uppgift av flera skäl.

Först, uppgiften kan jämföras med en bataljon bestående av en bataljonschef och tre kompanier. Bataljonschefen följer utvecklingen vid de tre aktiva kompanierna med hjälp av on-line presentation. Vidare har bataljonen ett reservkompani som kan nyttjas efter behov. De tre kompanierna agerar oberoende av varandra för att bataljonen ska vinna. I denna studie spelar tre spelare enskilda partier (kompanichefer) där chefen (bataljonschefen) via en videosignal ser var och ett av de tre bräderna i realtid. Varje lag tilldelas en gemensam uppsättning pjäser (reservkompani) som kan fördelas mellan de tre partierna. Det innebär att vi försöker efterlikna (i någon mån) en uppgift för en bataljon med tre kompanier, samma analogi kan även gälla i andra situationer t.ex. för en pluton med tre grupper.

Utifrån ett mer teoretiskt resonemang väljer vi en schackliknande uppgift eftersom den på många sätt liknar de uppgifter befattningshavare inom FM ställs inför. Uppgiften är tidspressad och dynamisk och utövas av experter, dvs. den uppfyller flera av de kriterier som gäller för det teoretiska ramverk som är väl tillämpbar på FM verksamhet, dvs. att uppgiftens art på en abstrakt nivå är generaliserbar till FM uppgifter.

Genom att studera hur experter fattar beslut på uppgifter som är inom deras expertområde får vi bättre svar på de frågeställningar som studeras. FM befattningshavare är tränade inför uppgifter de tilldelas. Vi har därför valt att studera schackspelare med höga rankingtal. Om vi istället valt noviser hade deras beteende varit svårt att generalisera till FM personal.

Dessa tre aspekter gör att vi valde en form av lagschack för denna studie. Det innebär dock inte att slutsatser av dessa resultat är direkt tillämpbara på FM. Några svagheter är uppenbara. Uppgiften avviker i många avseenden ifrån de uppgifter som befattningshavare sysslar med och den utförs inte i en miljö som efterliknar den riktiga miljön. Vidare är antalet individer i en bataljon större än fyra. Denna problematik med extern validitet återkommer vi till i avsnittet om slutsatser.

1.3. Schack och beslutsfattande

Schack är ett av de tidigaste krigsspelet som antas ha sitt ursprung från det indiska spelet Chaturanga. I det spelet representerade pjäserna olika komponenter av dåtidens arméer: kavalleri, elefanter, soldater till fots osv. (Young, 2004). På ytan kan det lågteknologiska spelet schack verka ha liten likhet med modern krigsföring. Det finns dock många likheter mellan krigsföring och schack. Schack är en kamp mellan två stridande parter som försöker bekämpa varandra med hjälp av två arméer. Schack innehåller även grundläggande aspekter av krigsföring – anfall, förflyttning och försvar (Leonard, 1994).

Schack, och i synnerhet schackspelare, har studerats tidigare för att förstå hur experter arbetar för att lösa uppgiften (deGroot, 1965). Enligt Klein (2001), är schack ett bra verktyg för att förstå beslutsfattande i "the real world", med vissa undantag. Schackspelaren försöker i varje givet tillfälle hitta den bästa lösningen på ett problem (Klein, Wolf, Militello & Zsombok, 1995). Schack innehåller även många aspekter som är kopplade till dynamiskt beslutsfattande. Enligt Brehmer (1991) har dynamiska beslutsuppgifter fyra karaktäristika: de kräver en serie av beslut, besluten är inte oberoende av varandra, omvärlden förändras och besluten måste fattas i realtid. Schack kan sägas uppfylla de första tre aspekterna men det är inget spel där dragen måste göras i realtid. Spelarna kan dock inte fatta beslut i lugn och ro när de är redo utan de måste göra sina drag allteftersom spelet utvecklas. Detta kan även förstärkas ytterligare genom tidsbegränsningar. Spelarna måste även kunna planera flera drag framåt så att planen kan verkställas innan motståndaren har möjlighet att verkställa sin plan. Om ett drag skjuts upp allt för länge kan det vara för sent.

En viktig aspekt av naturalistiskt beslutsfattande är "osäkerhet", detta kan dock inte beaktas i denna schackuppgift eftersom spelaren hela tiden vet var motståndarens pjäser befinner sig, däremot vet spelaren inte vilka drag motståndaren kommer att göra. Dess-

utom är målen relativt tydliga även om det inte finns ett objektiva bästa drag. I verkligheten är inte alltid målen så tydliga, dessutom kan flera motsägelsefulla mål existera parallellt i verkligheten. Det bör även beaktas att schack saknar viktiga aspekter som t.ex. risktagande och press. Följderna av en förlust i schack kan knappast jämföras med en verklig förlust i fält. Vissa av dessa aspekter kan dock hanteras genom relativt enkla modifieringar av spelet. Forskare vid försvarshögskolan (FHS) i Stockholm (e.g. Kuylenskierna, Rydmark & Fahraeus, 1999a; 1999b) manipulerade med bl.a. resurser, osäkerhet och informationsöverlägsenhet. Spelarna fick tillgång till olika många pjäser och skapade på så sätt olika förutsättningar styrkemässigt. De skapade osäkerhet genom att fördröja feedbacken på vad motståndaren gjorde. De använde två schackbräden till varje parti (åtskiljda av en skärm) och genomförde förflyttningarna med hjälp av en spelledare. De kunde på så sätt variera mängden information varje spelare fick tillgång till så att den ena hade informationsöverlägsenhet. Resultatet visade att nyttan av informationsöverlägsenhet varierade. Ju mer graden av osäkerhet ökade desto mindre nytta hade deltagarna av att ha informationsöverlägsenhet. Resultatet visade även att nyttan av att ha mer resurser än motståndaren minskade när graden av osäkerhet ökade. Kuylenskierna och hans kollegor anser att den här sortens enkla studier kan bidra med värdefull information om krigsföring.

Schack är med andra ord en lämplig uppgift om man är intresserad av beslutsfattande i verkliga situationer. Argumentet är att det dessutom är ett utmärkt verktyg om man vill studera beslutsfattande för FM personal. Givetvis finns vissa avvikelser i relationen mellan schack och ledning av en bataljon. De likheter som den valda uppgiften har med beslutsfattande för en operativ stab på bataljonsnivå är flera. En bataljonschef (motsvarande chefen i schack) har ett antal underställda kompanier (motsvarande spelare). BatC skall utifrån förutsättningar och läge (dvs. olika betingelser) optimera utfallet, dvs. lösa uppgiften utan att förlora personal eller materiel. Uppgiften han har att utföra sker ofta på olika fronter där olika enheter löser sin givna uppgift efter bästa förmåga. BatC uppgift är att styra och leda dessa olika enheter på bästa sätt för att uppnå maximal systemeffekt. I BatC fall kan han styra på olika sätt och fördela resurser på olika sätt. De kalkyler han genomför handlar om, på samma sätt som för chefen i schack, att bedöma hur mycket stöd och styrning var och en av de olika enheterna behöver för att kunna genomföra sina uppgifter. Det inkluderar mycket strategi och taktik för att maximera systemeffekt. Det finns olika typer av resurser som kan variera efter behov på samma sätt som för schackspelaren, dvs. krävs flygunderstöd eller luftvärn (läs torn och springare) för att på bästa sätt stötta en enhet.

1.4. Preciserat syfte

Syftet med denna studie är att studera hur manipulationen av två mandatrelaterade variabler, styrning och resursfördelning, är relaterade till hur många partier ett lag med tre spelare och en chef vinner. Dessa resultat ska även studeras i ljuset av hur överensstämmelse (gemensam uppfattning) mellan spelare inom laget och mellan spelare och chef, med avseende på prioriteringar av hur resurser och styrning, påverkar hur laget presterar.

2. Metod

I detta experiment studerades hur en chefs mandat påverkar en liten grupps prestation i en modifierad version av schack. Fokus för studien var att undersöka hur ett lags prestation påverkas av huruvida de har en gemensam uppfattning om hur laget ska styras och hur lagets extra resurstillgångar ska hanteras.

2.1. Försöksdeltagare

I studien deltog 14 schackspelare från Linköpings Schackklubb, Linköpings Universitet och FOI. Samtliga deltagare var män. Deltagarnas erfarenhet, eg. ranking, varierade mellan 1300 och 2350. Deltagarna delades in i två lag om fyra spelare. Lagen matchades med avseende på erfarenhet. De två deltagare med högst ranking tilldelades rollen som "chef" för respektive lag, och spelade därmed inget eget parti, övriga agerade "spelare". Chefernas rankingtal varierade mellan 2350-2007. Samtliga spelare matchades så att de mötte en spelare med likvärdig ranking. I de fall spelarna inte hade exakt samma ranking matchades lagen så att den totala rankingen inom respektive lag blev likvärdig. Spelarna rankingtal varierade mellan 1832-1300. Samtliga deltagare deltog frivilligt och erhöll två biobiljetter i ersättning. Vissa deltagare var med vid flera tillfällen. De som deltog vid minst fem tillfällen erhöll ett arvode på 1500kr.

2.2. Materiel

Materiel som användes i studien var schackbräden, digitala schackklockor, skriftliga instruktioner, bildutrustning, ljudutrustning och enkäter. Bild, ljud och enkäterna beskrivs mer i detalj nedan.

Bild: 3 stycken 21" skärmar (Dell 2001FP) kopplades ihop till varje chef för att återge en lägesbild från varje parti. 3 stycken videokameror (JVC 700x miniDV) fästes på var sitt stativ vid respektive schackbräde, videosignalerna spreds sedan via en videoväxlare (Panasonic Colour Quad System WJ-450) till skärmarna.

Ljud: Alla personer i laget hade ett headset (Koss SB 40) för att kunna kommunicera med varandra, även försöksledarna hade var sitt headset (en försöksledare per lag). Hörlurssignalen gick via hörlursförstärkare (ena laget hade Behringer PRO-8 8 channel modell HA8000 och det andra laget hade två LTO HPA4 4-channel) till mixerbord (Behringer Eurorack MXB 1002 och Yamaha MG16/4). Ljudet loggades via MP3-spelare (Jens of Sweden).

Enkät: För att få en uppfattning om huruvida laget och chefen hade en gemensam uppfattning om styrning och resursfördelning användes en enkät som fylldes i efter respektive parti. I enkäten skulle deltagarna rangordna ett antal faktorer som relaterade till styrning och resursfördelning utifrån hur viktiga de var för att laget skulle vinna. När det gäller styrning skulle de rangordna hur viktigt det var att: chefen styr alla spelare lika mycket, chefen prioriterar spelare i underläge, chefen prioriterar spelare med ranking-

underläge, chefen styr endast vid uttalat behov, chefen själv avgör vem som ska styras. Denna fråga kunde endast fyllas i när chefen hade styrt. Vad gäller resurser skulle deltagarna rangordna hur viktigt det var att: resurserna nyttjas tidigt i partiet, resurserna nyttjas sent i partiet, alla resurser nyttjas, resurserna prioriteras till spelare i underläge, resurserna prioriteras till spelare i rankingunderläge. Denna fråga besvarades ej av chefen när chefen varken styrde dragen eller fördelade resurserna. Spelarna fyllde alltid i denna del av enkäten.

2.3. Försöksuppgift

Som utgångspunkt för studien används en modifierad version av lagschack. Varje lag består av fyra personer, en chef och tre spelare. Varje spelare spelar varsitt schack parti mot en matchad motståndare. Varje parti får ta upp till 10 minuter per person. Varje lag har tillgång till gemensamma resurser i form av nio extra schackpjäser (två bönder, två löpare, två hästar, två torn och en dam). Dessa pjäser kan sättas in i de pågående partierna istället för att göra ett vanligt drag. Det finns dock ett antal restriktioner för var pjäserna får sättas in. Pjäserna får inte sättas in så att de slår ut en annan pjäs i samma drag eller försätter motståndaren i schack. Bönderna får inte placeras på rad ett eller åtta. Chefens uppgift är att utifrån givna mandat leda laget för att maximera dess prestation, dvs. att laget vinner så många partier som möjligt.

2.4. Design

För att studera hur en chefs mandat påverkar en grups prestation skapades en 2x2 mellangrupsdesign. Den första variabeln (A) refererade till styrning och hade två nivåer, antingen fick chefen styra laget eller inte. När chefen fick styra innebar det att han kunde gå in och detaljstyra samtliga spelare i sitt lag, dvs. han kunde säga till spelarna vilka drag de skulle genomföra. När chefen inte fick styra laget fick spelarna själva bestämma hur de ville spela. Den andra variabeln (B) refererade till resursfördelning och hade två nivåer, antingen fick chefen hantera lagets resurser eller inte. När chefen fick hantera resurserna innebar det att han fritt fick bestämma vem som skulle tilldelas vilka resurser. Spelarna kunde begära resurser men chefen hade rätt att avslå deras begäran. När chefen inte förfogade över resurserna tilldelades resurserna till den spelare som först begärde resursen i fråga. Som beroendemått användes spelarnas prestation. Varje vinst gav två poäng, remi en poäng och förlust noll poäng.

För att studera huruvida gemensam uppfattning om styrning och resursfördelning är kopplat till prestation skapades en 2x2x2 mellangrupsdesign, när detta var möjligt. Vissa analyser begränsas av att inte samtliga betingelser är med på ett ortogonalt sätt, dvs. chefen styr ej i betingelse B1 och B2 (detta framkommer i resultatavsnittet). De första två variablerna var återigen styrning och resursfördelning (se föregående stycke). Den tredje variabeln var prestation och hade två nivåer, vinst eller förlust. Beroendemåttet som användes var grad av gemensam uppfattning om styrning och resursfördelning inom laget och i relation till chefen. Beroendemåttet användes både på individ- och gruppnivå.

För att minimera risken för att individernas skicklighet påverkar resultatet av manipulationerna balanserades partierna. Det innebär att om lag 1 spelade under betingelse A1B1 och lag 2 spelar under betingelse A1B2 i det första partiet fick de byta betingelser under parti två. Samtliga betingelser balanserades på motsvarande sätt och vid varje försökstillfälle genomfördes alltid ett jämnt antal partier för att säkerställa utbalanseringen av individuell skicklighet.

2.5. Procedur

Studien genomfördes på Totalförsvarets Forskningsinstitut (FOI). Innan det första försöket genomfördes gjordes pilotstudier internt på FOI, syftet med dessa var att kontrollera att försöksupplägget fungerade och skapa så bra förutsättningar som möjligt för det kommande försöket. Totalt genomfördes 3 pilotförsök för finjustering av betingelser, presentationsytor samt tidsbegränsningar.

Försöket inleddes med en kort introduktion då deltagarna informerades om bakgrunden till försöket samt det övergripande försöksupplägget, eg. regler och tidsramar. Deltagarna delades in i två lag utifrån deras ranking i schack. Cheferna placerades i var sitt rum avskilda från spelarna. De följde schackpartierna via tre datorskärmar. Spelarna placerades vid tre bord i ett angränsande rum till cheferna. De placerades mitt emot den motståndare som hade likvärdig ranking. All kommunikation inom laget och med respektive chef skedde via headset. Samtliga schackbräden filmades så att bilden kunde projiceras på chefernas skärmar. Vid varje bräde fanns även en digital schackklocka som chefen kunde se på datorskärmarna.

Innan försöket påbörjades utrustades samtliga deltagare med headset och fick övnings spela under ca 20 minuter (dvs. 10 minuter vardera) i betingelse A1B1, dvs. chefen fick styra laget och fördela resurserna. Därefter fick deltagarna möjlighet att ställa frågor. De informerades om vilka betingelser som skulle gälla för de kommande partierna. Därefter påbörjades försöket. Varje lag hade en försöksledare till sin hjälp. Försöksledaren lyssnade på all kommunikation och kontrollerade att chefen inte hanterade resurserna eller styrde spelarna i de lägen då han inte hade mandat att göra det. Försöksledarna servade även lagen med resurser. När spelarna begärde resurser (pjäser) erhöles dessa från försöksledarna (förutsatt att chefen inte motsatte sig detta). Varje parti tog maximalt 20 minuter. Därefter fick deltagarna fylla i en enkät där de fick ange hur de ansåg att styrning av laget och resursfördelning borde prioriteras. Efter tre partier fick deltagarna ca 15 minuters paus då de bjöds på kaffe och smörgåsar. Därefter spelades ytterligare tre partier och ytterligare tre enkäter fylldes i. Varje försökstillfälle tog ca tre timmar i anspråk.

3. Resultat

Inledningsvis presenteras resultatet av enkätfrågorna som avsåg att studera hur a) spelarnas och b) spelarnas och chefens uppfattningar överensstämde, dvs. hur gemensam deras uppfattning var med avseende på hur chefen ska prioritera med avseende på de två variabler som studerats.

Svaren på enkäterna beräknades på följande sätt. Om spelare A har rangordnat enligt följande 1, 2, 3, 4, 5 och spelare B rangordnat 5, 4, 3, 2, 1 har maximal diskrepans uppstått. Detta exempel ger att dessa spelare har en diskrepans på 12 (5-1, 4-2, 3-3, 2-4, 1-5=12 i absoluta tal). Om de båda har rangordnat exakt lika blir deras diskrepans = 0. Det innebär att diskrepansen kan variera mellan 0 och 12 där höga poäng påvisar olika uppfattning och låga poäng påvisar en likvärdig uppfattning. Vidare jämförs varje spelare med var och en av de övriga spelarna inom laget. Det leder till att vi kan beräkna ett diskrepansmått för varje enskild spelare, detta enskilda diskrepansmått kommer att användas som beroendemått i analys ett, två, fem och sex. Diskrepansmått beräknades även mellan laget och chefen, på följande sätt. Lagets medelvärde jämfördes med chefens rangordning, detta absoluta värde användes som beroendemått för analys tre, fyra, sju och åtta. Analys ett, tre, fem och sju behandlar diskrepanserna i ljust av när chefen har styrt dragen. När han har styrt dragen kan han dessutom ha hanterat resurserna eller inte hanterat resurserna. Analyserna två, fyra, sex och åtta behandlas diskrepanserna i ljust av när chefen har hanterat resurserna. Alla signifikanta huvudeffekter och interaktions-effekter presenteras nedan, även tendenser diskuteras.

Initialt presenteras fyra analyser där diskrepansmättet är baserat på hur spelare och chef prioriterar hur chefen ska styra (se metod, enkäter). Därefter presenteras fyra analyser där diskrepansmättet är baserat på hur spelare och chef prioriterar hur resurser ska nyttjas. Slutligen presenteras två analyser som beskriver hur de olika betingelserna påverkar hur individen respektive laget presterar.

De fyra första analyserna var baserade på diskrepans av styrning. En individ i ett lag kan dock ha hög överensstämmelse med lag och chef men förlorat sitt parti. Denna förlust kanske var medvetet vald så att de andra skulle kunna vinna. Lagets uppgift var att maximera lagets utfall och inte individens. Det innebär att de två av fyra analyser för respektive diskrepansmått genomfördes utifrån lagets totala diskrepans, med eller utan relation till chefs rangordning. Dessutom inkluderas antalet vinst på olika sätt. I två av fyra för respektive huvudvariabel kategoriseras deltagarna utifrån a) individens resultat eller b) lagets resultat. Det innebär att vi i indelning (a) placerar samtliga individer som vunnit sitt parti i en grupp oavsett hur det gick för laget. I analyserna med (b) som kategoriuppdelare delar vi in lagen efter vilket lag som vunnit oavsett hur det gick för laget. Det innebär att 8 analyser genomförs totalt med avseende på de två diskrepansmått vi beräknar utifrån skattningar detaljstyrning och resursfördelning.

3.1. Analyser av diskrepansmått avseende detaljstyrning

3.1.1. Inom lag med individuella resultat (analys 1)

Först analyserades hur individernas (endast spelarnas) poäng varierade för de olika betingelserna i designen. När det gäller styrning besvarade inte spelarna denna fråga när chefen inte fick styra. Det innebär att en två-vägs faktoriell mellangrupsdesign genomfördes på hälften av data i jämförelse med när vi studerar resursfördelning. Den första variabeln var en mellangrupsvariabel med vinst eller förlust som de olika lägena och den andra var också en mellangrupsvariabel, dvs. om chefen bestämde över resurserna eller inte. Analysen påvisar (se tabell 1 för medelvärden och standardavvikelser) en huvudeffekt av betingelse, dvs. när chefen var allsmäktig så var man mindre överens inom laget än när chefen inte fick styra över resurserna $F(1, 68)=17.0$, $MSe=10.2$, $p<0.05$. Det finns även en tendens till att det är mindre diskrepans när man vinner, i synnerhet när chefen är allsmäktig $F(1, 68)=3.65$, $MSe=10.2$, $p=0.06$. Detta bli intressant i ljuset av interaktionseffekten $F(1, 68)=4.82$, $MSe=10.2$, $p<0.05$. Detta innebär att man i huvudsak inte är överens inom laget när man förlorar och har en chef som även styr resurserna.

3.1.2. Mellan chef och lag med individuella resultat (analys 2)

Därefter genomfördes samma analys som ovan men här har diskrepansmättet som är beroendevärdet i analysen baserats på spelarens överensstämmelse med chefs rangordning istället för de andra spelarna. När det gäller den två-vägs faktoriella mellangrupsdesignen (se ovan) som genomfördes för styrning (se tabell 1 för medelvärden och standardavvikelser) påvisade exakt samma mönster som den första analysen men varken huvudeffekt eller interaktionseffekt var signifikant, dvs. diskrepansen var högre när chefen var allsmäktig men endast när man förlorade.

Tabell 1. Diskrepanser inom laget och i relation till chefen med avseende på styrning

		Inom laget		I relation till chefen	
		Med Resurs-hantering	Utan Resurs-hantering	Med Resurs-hantering	Utan Resurs-hantering
Individ	Med Styrning	13,9 (4,1)	11,3 (2,3)	8,2 (2,7)	8,1 (2,2)
	Utan styrning				
Inom laget	Med styrning	21,0 (5,5)	17,0 (2,0)	7,4 (1,7)	7,5 (1,8)
	Utan styrning				

3.1.3. Inom laget med lag-resultat (analys 3)

Först studerades hur lagets diskrepans (endast spelarna) med avseende på styrning och hur det gick för laget (se första analysen ovan). Vid denna analys var det fyra lägen på vinst/förlustvariabeln (noll vinster, en vinst, två vinster, tre vinster). Denna två-vägs faktoriella mellangrupsdesignen (se tabell 1 för medelvärden och standard avvikelser) påvisade att en huvudeffekt av betingelse $F(1, 17)=5.33$, $MSe=13.95$, $p<0.05$. Detta innebär att det var högre diskrepanser när chefen var allsmäktig. Huvudeffekten av resultatet var inte signifikant, dock påvisar mönstret att ju mer man förlorade desto högre diskrepans (nästan linjärt). Vidare konstaterades att interaktionseffekten inte var signifikant men uppvisade samma mönster som i analys ett och två.

3.1.4. Mellan chef och lag med lag-resultat (analys 4)

Den efterföljande analysens beroende mått var på samma sätt som den andra analysen ovan baserad på laget diskrepans i relation till chefens rangordning med avseende på styrning. Det innebär att chefens rangordning relaterade till ett team medelvärde. I och med denna jämförelse får vi en indikator på hur väl ett teams uppfattning är likvärdigt en chefs. När det gäller styrning av drag påvisade denna två-vägs ANOVA att inga huvudeffekter eller interaktionseffekter var signifikanta, det innebär att hur chefen rangordnar i relation till laget inte har någon betydelse för lagets prestation utifrån ett lag-resultat.

3.2. Analyser av diskrepansmått avseende resursfördelning

3.2.1. Inom lag med individuella resultat (analys 5)

Därefter analyserades hur individernas poäng varierade för resursfördelning. När det gäller resursfördelning besvarade spelarna denna fråga när chefen inte fick resurshandera. Det innebär att en tre-vägs mellangrupsanalys genomfördes. Den första variabeln var vinst/förlust som de olika lägena och den andra var om chefen bestämde över resurserna eller inte. Dessutom tillkommer här en mellangrups variabel som varierar mellan om chefen fick styra över dragen eller inte (se tabell 2 för medelvärden och standard-avvikelser). Resultaten påvisar att huvudeffekter och två-vägs interaktioner inte var signifikanta, däremot var tre-vägs interaktionen signifikant $F(1, 136)=8.61$, $MSe=13.9$, $p<0.05$. Detta innebär att a) vem som styr över dragen och b) vem som styr över resurserna samt c) hur det går, dvs. samtliga variabler påverkar om man har höga eller låga diskrepanser. I detta fall påvisar tre-vägs interaktionen att när man har styrning av dragen och förlorar så har man lägre diskrepanser med avseende på resursfördelning. När man inte har styrning av dragen så har man högre diskrepans med avseende på resursfördelning när man förlorar, dvs. tvärt om.

3.2.2. Mellan chef och lag med individuella resultat (analys 6)

När vi analyserade hur lagets diskrepanser med avseende på resursfördelning relaterat till chefens rangordning (se tabell 2 för medelvärden och standardavvikelser), i en två-vägs faktoriell mellangrups ANOVA (se ovan). Eftersom det inte fanns någon chef i betingelse 4 som skattade prioritering av resursfördelning resulterade det i att det gjordes en två-vägs analys med tre lägen på en variabel (resursfördelningsprioritering). Analysen

resulterade i en huvudeffekt av betingelse $F(2, 102)=3.43$, $MSe=8.46$, $p<0.05$. Post-hoc analyser (Tukey) visade att den signifikanta skillnaden påvisades när chefen var allsmäktig i jämförelse med när han endast fick styra resurserna ($p=0.05$). Detta innebär att man var mer överens med chefen när han var allsmäktig än när han endast fick styra just resurserna.

Tabell 2. Diskrepanser inom laget och i relation till chefen med avseende på resursfördelning

		Inom laget		I relation till chefen	
		Med Resurs-hantering	Utan Resurs-hantering	Med Resurs-hantering	Utan Resurs-hantering
Individ	Med Styrning	11,7 (4,0)	11,1 (3,7)	5,9 (2,9)	6,3 (2,8)
	Utan styrning	10,2 (3,4)	11,3 (4,1)	7,5 (3,0)	
Inom laget	Med styrning	17,7 (4,9)	16,8 (5,1)	6,6 (2,9)	5,2 (2,1)
	Utan styrning	15,7 (4,1)	17,0 (5,8)	6,0 (2,6)	

3.2.3. Inom lag med lag-resultat (analys 7)

Därefter studerades lagets diskrepans (endast spelarna) med avseende resursfördelning och hur det gick för laget. Denna tre-vägs ANOVA påvisade att en tendens till två-vägs interaktion $F(3, 33)=2.76$, $MSe=22.38$, $p=0.058$. Det innebär att när man förlorar så har man lägre diskrepans med styrning av dragen än när man förlorar utan styrning av dragen. Dessutom fanns det en tendens till tre-vägs interaktion $F(2, 33)=2.84$, $MSe=22.38$, $p=0.073$. Denna tendens antyder att det är skillnad mellan lagets diskrepanser när de har vunnit en match i jämförelse med att laget vunnit två matcher (och lag matchen totalt) vad gäller resursfördelning. När man har vunnit en match så har man högre diskrepanser när man får styrning av drag och styrning av resurser och lägre när man har styrning av resurser utan styrning av drag. När man har vunnit två matcher så har man högre diskrepanser med styrning av drag men utan styrning av resurser och lägre diskrepanser när man är utan styrning av drag och styrning av resurser.

3.2.4. Mellan chef och lag med lag-resultat (analys 8)

Slutligen analyserades hur lagets rangordning var relaterad till chefs rangordning med avseende på resursfördelning och hur det gick för laget. Denna två-vägs faktoriell mellangrups ANOVA (se ovan varför det är en två-vägs analys) påvisade att inga signifikanta effekter erhöles.

3.2.5. Sammanfattning av diskrepansanalyser

De fyra första analyserna som fokuserade på diskrepanser utifrån styrning kan summeras på följande sätt: det finns en högre diskrepans endast då chefen förfogar över resurserna och individen eller laget förlorar. Det innebär att när a) chefen styr över dragen men inte förfogar över resurserna, (oavsett vinst eller förlust), eller när b) chefen även styr över resurser och drag men laget eller individen vinner, är diskrepanserna lägre.

De fyra efterföljande analyserna som baserade på diskrepanser med avseende på resursfördelning kan tolkas på följande sätt. Ett komplext samspel mellan variablerna återkommer i analyserna. Den enklaste effekten att tolka presenteras i analys sex, dvs. att man var mer överens med chef då hans inflytande var störst (han styrde över drag och resurser). Vidare påvisas att om individen vann eller inte i samspel med om chefen styrde över drag eller resurser påverkade hur överens man var. En spekulativ tolkning är att en spelare med optimala förutsättningar (chef som styr resurser och drag) men ändå förlorar, rangordnar annorlunda än både chef och medspelare.

Sammantaget påvisar dessa åtta analyser att ett komplext samspel råder mellan dessa tre variabler och hur de är relaterade till hur väl man är överens med andra inom laget samt sin chef. En möjlig faktor av betydelse med avseende på dessa resultat är att rangordningarna är genomförda *efter* ett parti. I resultaten framkommer det att förlust eller vinst är relaterad till diskrepanser (i interaktion med andra variabler). Det är fullt möjligt att hur det gått är en konsekvens av att man inte var överens. Det finns även en möjlig förklaring som är kopplad till den besvikelse som medföljer en förlust, eller glädje som medföljer en vinst, dvs. om man förlorar har laget eller chefen påverkat genom styrning eller resursfördelning på ett icke önskvärt sätt. Om man vunnit är det möjligt att man upplever att chefens, eller de andra spelarnas val, eller handlande, var korrekt, dvs. man är mer överens efteråt eftersom det gick bra.

Efter dessa analyser med diskrepansmått som beroende mått var vi även intresserade av att studera hur prestationen var relaterad till valda manipulationer. Två analyser kommer att presenteras nedan. Den första använder individuella resultat som beroende mått och den andra använder lagets totala poäng som beroende mått.

3.3. Analys av prestation

3.3.1. Analys av prestation utifrån individuella resultat

Vidare studeras även hur betingelserna var relaterade till prestation, dvs. vilken betydelse chefens mandat (eller frånvaro av mandat) hade för teamets prestation. Här genomfördes en två-vägs ANOVA med två lägen på vardera variabel. Den första variabeln var mandat över resursfördelning (chefen har, eller inte har, mandat att hantera resurser). Den andra variabeln var mandat över styrningen av drag (chefen får styra över dragen eller inte). Eftersom inte samma lag var med vid samtliga betingelser blir bägge dessa mellangrupsvariabler. Om exakt samma lag hade mött varandra i samtliga betingelser hade det varit möjligt att genomföra en komplett faktoriell inomgruppsdesign. Då lagen inte genomförde samtliga betingelser måste därför denna mellangrups analys väljas även om det var samma personer vid ett flertal av tillfällena. Den balansering av experimentet som

valdes hanterar individuell skicklighet. Detta var mer centralt än att samtliga individer spelade i samma lag vid samtliga betingelser. Analysen påvisade att det fanns en signifikant huvudeffekt av styrning $F(1, 140)=5.61$, $MSe=0.97$, $p<0.05$. Detta innebär att man presterade bättre med en chef som styr dragen. Vidare påvisar analysen att även när chefen hade mandat över resursfördelning presterade individen bättre, detta var inte signifikant men riktningen var denna. Interaktionseffekten var inte signifikant men pekar på att individen presterar bättre när chefen styr både dragen och resurserna. De två senaste presenterade effekterna var inte signifikanta och skall därför inte övertolkas.

3.3.2. Analys av prestation utifrån lag-resultat

Här genomfördes samma analys som ovan (analys av prestation utifrån individ) men lagets prestation som beroendemått. ANOVA: n visar att det finns en huvudeffekt av styrning $F(1, 44)=5.31$, $MSe=3.08$, $p<0.05$. Detta innebär att mönstret från analysen ovan upprepas eftersom samtliga resultat pekar på ett likvärdigt mönster, såväl signifikanta effekter som icke signifikanta effekter.

4. Diskussion

Genomförda analyser resulterade i ett intressant mönster. Ett litet lag med tre spelare och en chef med olika mandat påverkades tydligt av de manipulationer som genomfördes. Deras gemensamma uppfattningar med avseende på hur resurser och styrning av drag ska prioriteras varierar på ett relativt systematiskt sätt oberoende av hur gemensam uppfattning mäts, dvs. utifrån ett individuellt perspektiv eller ett lag-perspektiv. De olika styrningsdiskrepansanalyserna visade ett återkommande mönster även om de inte var signifikanta i samtliga ANOVA:s. Diskrepanserna för styrning var störst då chefen styrde allt och laget förlorade. En möjlig förklaring till detta är att laget vinner oftare i denna betingelse än i andra betingelser (det finns stöd för detta i prestationsanalyserna). Om en spelare *inte* vinner i denna betingelse trots högre sannolikhet för detta kan det bero på a) att spelaren har en annorlunda uppfattning än övriga i laget eller chefen (detta resultat indikeras i flera analyser) som får konsekvenser för resultatet eller b) en efterkonstruktion eftersom individen förlorade.

Resultatet tyder på att styrning av drag påverkade prestationen i större utsträckning än resursfördelning även om bägge variabler var betydelsefulla i relation till vinst (oavsett om det studerades utifrån ett individuellt perspektiv eller ett lag-perspektiv). Chefens roll med avseende på styrning och resurser var alltså betydelsefull för prestationen och den påverkade i vilken utsträckning laget hade en gemensam uppfattning om styrningen och resurserna.

I ljuset av en bataljons uppgifter antyder dessa resultat att chefens uppfattning, när han har mandat att styra över resurser och drag, inte stämmer överens med spelarnas uppfattning när de förlorar. Ju färre partier ett lag vann (av tre möjliga) desto större avvikelser påvisades. Prestationsanalyser visade att prestationerna var bäst när chefen fick styra över både drag och resurser. Graden av gemensam uppfattning med övriga spelare i laget verkar vara viktig i denna situation. Om spelarna inte var överens, då chefen fick styra allt, försämrades prestationen. Det verkar alltså vara så att samtliga involverade bör ha en gemensam uppfattning. Detta gäller oavsett om vi studerar hur det gick för individen eller laget. Vi fick alltid samma mönster i data även om vissa analyser var mindre distinkta.

5. Slutsatser

Slutsatsen som vi bör dra av denna studie är att chefen ska styra över hur dragen ska genomföras och hur resurserna ska fördelas. Dessutom ska spelarna vara överens med chefen om vilka prioriteringar, med avseende på styrning av drag och fördelning av resurser, som ska styra chefens beslut. Frågan är nu om dessa resultat går att överföra till en FM verksamhet? Ska en chef i bakre ledet detaljstyra en chef i främre ledet då chefen upplever att detta krävs? Data tyder på det. Det är dock viktigt att poängtera att i detta laboratorieexperiment var chefen relativt överlägsen i utförandet av uppgiften. Det innebär att dessa data är trovärdiga endast om vi har ett kunskapsövertag hos befälhavaren. Om DUC inte är lika skicklig som överordnad chef på att utföra en viss uppgift skulle erhållna data kunna gälla i ett försvarsmaktssammanhang. Om DUC däremot *är* lika skicklig som överordnad chef måste data tolkas med försiktighet. I detta experiment var vi tvungna att testa om det är bra med en chef med kunskapsövertag eftersom det är svårt att argumentera för en noll hypotes. Nästa steg skulle därför kunna vara att studera hur det ser ut när skickligheten inte varierar, dvs. när samtliga spelare och chefer är lika skickliga.

Slutligen, resultaten tyder på att en bataljonschef ska ha mandat att styra de olika kompanierna med avseende på vad de ska göra och hur reservkompani ska nyttjas. För att prestera optimalt bör bataljonschefen och kompanicheferna diskutera igenom hur prioriteringar av centrala aspekter ser ut så att samtliga är överens om vilka kriterier som gäller. Det finns förstås validitetsproblem med studien dvs. det går inte att med säkerhet säga att resultaten som erhöles i laboratoriet gäller när en verklig bataljon genomför en verklig uppgift. Det gäller därför att skapa en helhetsbild. Resultaten från experimentet är trots detta viktiga eftersom de erhöles under kontrollerade former. De kommer även att fungera som ett viktigt komplement till fortsatta studier i mer fältnära situationer. Nästa steg blir således att studera mandat och gemensam uppfattning i någon form av operativ miljö för att undersöka huruvida resultaten är tillämpliga i FM verksamhet, dvs. om samma resultatmönster erhålls. Genom att studera ett fenomen både i laboratoriet och i fält kan man öka resultatens validitet och därmed med större säkerhet uttala sig om huruvida de resultat som framkommer verkligen stämmer.

Referenser

- Andersson, J. (2001). Net effect of memory collaboration: How is collaboration affected by factors such as friendship, gender and age? *Scandinavian Journal of Psychology*, 42, 367-375.
- Andersson, J., Berggren, P., Magnusson, S., & Svensson, E. (2001). *Team cohesion: Instrumentutveckling för mätning av gruppens samverkanspotential*, FOI.
- Andersson, J., Modeér, B., Alfredsson, J., & Oskarsson, P-A. (2003). *Ledningsprocessen vid taktisk ledning av militära flygupdrag*, FOI-R--0722--SE.
- Andersson, J., Lindoff, J., och Wikberg, P. (2003). *Uppgiftsanalys av ledningsprocess – en beskrivning med operatörsfokus* (FOI-03-1545-SE). Linköping: Totalförsvarets Forskningsinstitut.
- Berggren, P., & Andersson, J (submitted). Team mental models and Team effectiveness. (JEP: Applied psychology).
- Bowers, C., A., Braun, C., C., & Morgan, B., B., Jr. (1997). Team workload: Its meaning and measurement. In M. Brannick, T. & E. Salas & C. Prince (red:er), *Team Performance Assessment and Measurement: Theory, Methods, and Applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Brehmer, B. (1991). Dynamiskt och fördelat beslutsfattande. I: H. Arwidsson, L. Christofferson & S. Ekman (red:er) *Ledning och beslutsfattande*, Stockholm, Författarna och Försvarsmedia.
- Canon-Bowers, J., A., & Salas, E. (1997). A framework for developing team performance measures in training. In M. Brannick, T. & E. Salas & C. Prince (red:er.), *Team performance assessment and measurement*. (pp. 45-62). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- deGroot, A.D. (1965). *Thought and choice in chess*. The Hauge, The Netherlands: Mouton. (Original work published 1946).
- Klein, G. (2001). The Fiction of Optimization. I: G. Gigerenzer & R. Selten (red:er), *Bonded Rationality: the adaptive toolbox* (pp. 103-121). MIT Press.
- Klein, G. Wolf, S., Militello, L. & Zsombok, C. (1995). Characteristics of Skilled Option Generation in Chess. *Organizational behavior and human decision processes* Vol. 62, No. 1, pp. 63-69.
- Kuylenstierna, J. Rydmark, J. & Fahraeus, T. (1999a). Värdet av informationsöverläge vid olika nivåer på osäkerhet om läget i stridsrummet. I: Informationsbehov i framtida

krig: experimentrapport från ett forskningsprojekt, Rapport nr 2. Förvarshögskolan (FHS), Stockholm. forskningsprojekt, Rapport nr 3. Förvarshögskolan (FHS), Stockholm.

Kuylentierna, J. Rydmark, J. & Fahraeus, T. (1999b). Värde av informationsöverblick vid olika nivåer på osäkerhet om läget i stridsrummet. I: Informationsbehov i framtida krig: experimentrapport från ett forskningsprojekt, Rapport nr 3. Förvarshögskolan (FHS), Stockholm.

Leonhard, R. R. (1994). *Fighting by Minutes: Time and The Art of War*. Praeger, Westport. Connecticut.

Young, E. (2004). *Chess! What is it good for?* Tillgänglig på Internet: <http://www.guardian.co.uk/life/feature/story/0,13026,1161128,00.html> [Hämtad 2004-03-16].