

FÖRSVARSHÖGSKOLAN

C-UPPSATS

<i>Författare</i> Mj Per-Olov Andersson	<i>Förband</i> F 4	<i>Kurs</i> Ch P 99-01
<i>FHS handledare</i> Övlt Johan Lindevall, Övlt Tonie Fåhraeus		
<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Beteckning</i> 19 100:1063	<i>Kontaktman</i>
UAV/UCAV I FREDENS TJÄNST UAV/UCAV och dess operativa betydelse i framtida Peace Support Operations. Abstract Luftstridskrafter har spelat en betydande roll i senare tiders Peace Support Operations (PSO). Obemannade flygande system har varit en del av dessa insatser, hur kommer rollfördelningen att vara i framtiden? Syftet med uppsatsen är att undersöka och göra en bedömning avseende hur obemannade flygsystem kan utnyttjas och ha en roll i framtida Peace Support Operations. Litteratur- och dokumentstudier, föreläsningar och intervjuer ligger som faktabakgrund för bedömningen av hur en framtida PSO kan se ut samt vilken roll obemannade flygsystem kan ha i en framtida Peace Support Operation. Jämförelse har skett mellan bemannade och obemannade flygande system varvid fördelar och nackdelar har belysts. Resultatet av studien är att obemannade flygande system bör kunna få en betydande roll i framtida Peace Support Operations främst avseende underrättelseinhämtning och uppgifter där vapenleverans inte är huvuduppgiften. Obemannade flygande farkoster med stridsuppgift (UCAV) har däremot betydande hinder som måste övervinnas innan dessa kan få en viktig roll i framtida PSO. Det är inte uteslutet att UCAV efter en tids utveckling kan få en viktig roll i en framtida PSO främst inom uppgifter som karakteriseras av stor risktagning, krav på lång uthållighet eller uppträdande i ohälsosam miljö. NYCKELORD Peace Support Operations (PSO), Uninhabited Aerial Vehicle (UAV), Uninhabited Combat Aerial Vehicle (UCAV)		

UAV/UCAV I FREDENS TJÄNST

UAV/UCAV och dess operativa betydelse i framtida Peace Support Operations.

1	Bakgrund	2
2	Uppgiften	5
2.1	Syfte och problemformulering	5
2.2	Frågeställningar	5
2.3	Centrala begrepp	5
2.4	Metod	7
2.5	Materialbeskrivning	11
2.6	Avgränsningar	12
3	Framtid	13
4	Vad karaktäriserar en framgångsrik PSO?	15
5	Peace Support Operations i framtiden	18
6	UAV Historik	24
7	Tekniska möjligheter och begränsningar för UAV/UCAV	27
7.1	Bakgrund	27
7.2	Möjligheter	31
7.3	Begränsningar	33
7.4	Slutsatser	35
8	Jämförelse mellan obemannade och bemannade flygsystem vid Peace Support Operations	36
8.1	Bakgrund	36
8.2	Bemannade vs obemannade flygsystem vid PSO uppgifter	40
8.3	Begränsningar för UAV/UCAV i framtida PSO	46
8.4	Slutsatser	47
9	Syntes	49
10	Sammanfattning	59
11	Käll- och litteraturförteckning	66

1 Bakgrund

Peace Support Operations (PSO) har varit och är en mycket viktig del i strävanden att öka säkerheten i ett nationellt, regionalt och globalt perspektiv. Luftstridskrafterna har spelat en betydande roll i sentida fredsunderstödjande insatser. Flygande system bedöms även i framtiden få en allt större betydelse vid fredsfrämjande operationer. Några exempel i närtid är Bosnien- och Kosovokonflikten där flyginsatserna har haft stor betydelse.¹

Under senare tiders konflikter där fredsbevarande och fredsframtvängande åtgärder har genomförts framstår det tydligt att det inte finns någon tolerans för egna förluster avseende människoliv. Nedanstående exempel belyser detta på ett tydligt sätt.

”When US Air Force Capt Scott O’Grady’s F-16 was shot down over Bosnia in June 1995, Americans watched anxiously as aircraft and helicopters searched for the missing pilot. When O’Grady was retrieved safely from a Balkan forest, television networks cut to special bulletins.

Two months later, an Air Force reconnaissance aircraft also crashed in hostile territory. No attempt to search for the crew was made. The incident rated two lines near the back of most newspapers. Rather than dodging Serbs and eating bugs to survive comfortably, the operators of the Predator unmanned airplane were sitting in an air-conditioned shelter at the USAF’s base at Aviano, Italy”.

—Bill Sweetman
Popular Science²

Det kan misstänkas att det finns konflikter där risken för förluster har varit en del i det totala beslutsunderlaget som hindrat världssamfundet att ingripa på ett adekvat sätt. Rwanda kan misstänkas vara ett sådant exempel. I Rwanda skulle en PSO

¹ JANE’s DEFENCE WEEKLY FEATURE “Kosovo: War of extremes” studiematerial utdelat för fallstudie Kosovo 2000-04-10

² Uninhabited combat aerial vehicles “Airpower by the people, for the people, But not with the people” by Richard M Clark. Sid. 1.

insatt i rätt tid kanske ha förhindrat katastrofen. En katastrof som resulterade i ett stort mått av mänskligt lidande.

En annan viktig aspekt när det gäller PSO är att världsopinionen inte accepterar sidoeffekter av vapeninsatser. Förluster av människoliv bland civila eller militärer som inte står i proportion till det som uppnås upplevs som oacceptabelt. Ej heller tolereras allt för omfattande skador på omgivningen som miljö, infrastruktur och kulturarv.

Obemannade flygfarkoster har använts i tidigare PSO. Ett av flera exempel är verifikations mission i Kosovo. Missionen startade och pågick en tid innan flygkriget började. Uppdraget löstes med hjälp av OSCE observatörer inne i Kosovo och flygspaning i form av överflygningar med obemannade spaningssystem.

Den tekniska utvecklingen av obemannade flygfarkoster går mycket snabbt och det som för några år sedan såg ut som en ouppnåelig framtidsvision är idag verklighet. Vi har kanske bara sett början på den tekniska utveckling som pågår. En utveckling som kan möjliggöra att dessa farkoster får en allt mer betydande roll i en framtida PSO.

Ekonomi är en annan väsentlig faktor som påverkar hur och var en PSO kan insättas. Fred kostar pengar men om det står viktiga ekonomiska intressen på spel tillåts freden kosta å andra sidan om sådana intressen inte existerar bedöms intresset för fredsinsatser minska eller helt utebli.³

Ekonomiska relationer kan därmed vara en av de orsaker som begränsar viljan att insätta fredsfrämjande åtgärder.

Kan det vara så att användandet av UAV ellerUCAV i en PSO kan vara ett kostnadseffektivt sätt att angripa problemet?

Obemannade flygfarkoster kan troligtvis ersätta många uppgifter som nu löses på andra sätt i en Peace Support Operation.

Exempel på uppgifter som kan vara möjliga att ersätta är:

- Flygspaning
- Luftförsvar
- Avskräckning i form av att visa styrka genom överflygningar i likhet med hur detta genomförts i t.ex. Bosnien.
- Attackuppdrag i olika former
- Verifikationsuppdrag som nu löses med observatörer.
- Elektronisk krigföring.

Fördelarna som bedöms kunna uppnås är mindre risk för egna förluster, ett mer kliniskt genomförande av uppdrag inom ramen för en framtida PSO. Möjligen kan utnyttjandet av UAV/UCAV vara billigare än de konventionella sätten som nu används.

Mitt intresse för dessa flygande farkoster aktualiserades under min tid i Makedonien.⁴ Kosovo Verifikationsmission påbörjades och pågick under min tjänstgöringsperiod i området. De obemannade farkosterna hade en flygkorridor som passerade genom det svenska kompaniets område. Detta gjorde att våra bevakningsplatser kunde upptäcka farkosterna på sin väg in eller ut ur Kosovo. Jag deltog vid en start av en tysk UAV och fick vid efterföljande informationsgenomgång en del kunskap om dess användningsområden och kapaciteter vid ett verifikationsuppdrag.

Med nämnda delar som bakgrund avses att i denna uppsats undersöka hur och i vilken omfattning UAV och UCAV kommer att ha betydelse i framtida PSO.

³ Dagens Nyheter torsdag 15 mars Ledare: USA:s försvar under luppen. Bush visar under valkampanjen skepsis mot militär närvaro på Balkan och Afrika finns inte på republikanska kartan menar ledarskribenten.

2 Uppgiften

Belys obemannade flygsystems operativa utnyttjande och roll i framtida Peace Support Operations. Gör en jämförelse mellan bemannade och obemannade flygsystem.

2.1 Syfte och problemformulering

Syftet med uppsatsen är att undersöka och göra en bedömning avseende hur obemannade flygsystem bör utnyttjas och ha en roll i framtida Peace Support Operations.

2.2 Frågeställningar

Inom ramen för syftet med uppsatsen finns det ett antal viktiga frågeställningar.

- Hur kommer en framtida PSO att se ut?
- Vilken potential kommer obemannade stridsflygsystem att kunna ha i framtiden?
- Vilka fördelar respektive begränsningar kan obemannade flygsystem ha i förhållande till andra system i en framtida PSO?
- På vilket sätt kan obemannade stridsflygsystem användas i framtida fredsbevarande och fredsframtvingande operationer?

2.3 Centrala begrepp

Begrepp	Förklaring
Obemannade flygsystem	Alla typer av obemannade flygfarkoster som avses återutnyttjas. Detta innebär att alla typer av vapen och missiler exkluderas.
UAV	Obemannad flygfarkost
Spanings UAV	Obemannad flygfarkost som används för att inhämta underrättelser.
UCAV	Obemannad flygfarkost som används som

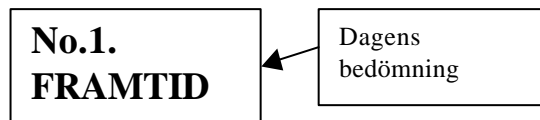
⁴ Författaren tjänstgjorde i FYROM i FN missionen UNPREDP Nordic Battalion under tiden 1998-1999

	vapenplattform för vapenleverans.
PSO	<p>Peace Suport Operation är den militära termen som används för att täcka både fredsbevarande och fredsframtvigande operationer.</p> <p>Peace Suport Operation omfattar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Konfliktförebyggande åtgärder.• Fredsbevarande åtgärder.• Fredsbyggande åtgärder.• Fredsskapande åtgärder.• Fredsframtvigande åtgärder.• Humanitära operationer. <p>Den militära delen av Peace Suport Operations skiljer sig från krig i den meningen att det inte finns någon definierad fiende. Syftet är att operationen skall ingå som en del tillsammans med diplomati, politik, humanitära hjälp med mera för att uppnå en fredlig långsiktig lösning på problemet som operationen är satt att lösa.⁵</p> <p>Med denna definition kan det diskuteras om exempelvis Kosovokonflikten skall graderas som en PSO. Kosovokonflikten kommer fortsättningsvis att användas som ett exempel på en PSO även om det under flygangreppsfasen kunde klassas som ett krig med en definierad fiende.</p>

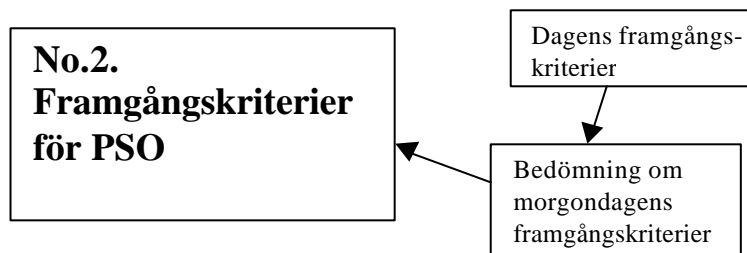
⁵ Joint military doctrine Peace support operation Annex B:2 Annex A:7

2.4 Metod

Tillvägagångssättet som kommer att användas är att inledningsvis bedöma hur en framtid ser ut där det kan finnas behov av en PSO. Bedömningen om framtiden avses grundas på de prognoser som finns i dag.



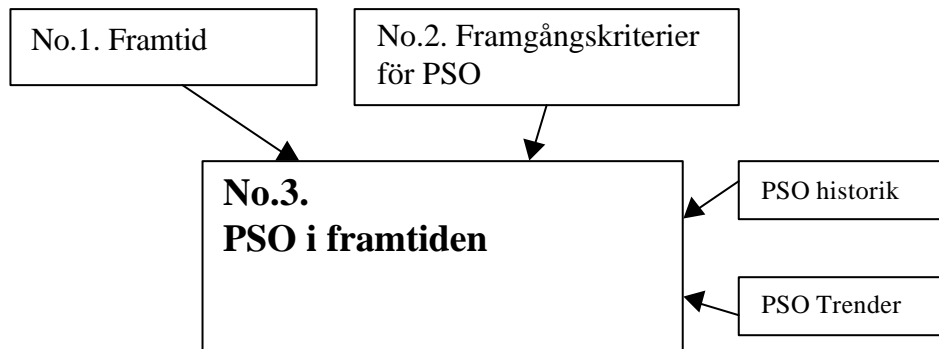
Därefter skall som ett grundkriterium fastläggas vad som skall uppnås för att en PSO skall anses som lyckad. Här skall en beskrivning ske av vad som karakteriserar en framgångsrik PSO med dagens värderingsgrund. Därefter skall ett resonemang föras som syftar till att pröva om denna värderingsgrund har giltighet även i framtiden.



För att utröna hur en framtida PSO kan tänkas se ut avses att betrakta PSO ur ett historiskt perspektiv. Syftet med den historiska betraktelse är att se hur utvecklingen har skett och om det är möjligt att utifrån detta dra några slutsatser avseende framtida PSO. De bedömningar om framtida PSO som är genomförda skall sedan insamlas och beskrivas. Meningen med ovanstående är att avläsa eventuella trender och tendenser. Därefter kommer en bedömning att göras av hur en framtida konfliktmiljö kan se ut där det kan vara aktuellt med en PSO. Det resonemang som sedan förs syftar till att göra en bedömning av hur karaktären av en Peace Support operation kan se ut i framtiden. I det resonemanget sammanvägs de historiska erfarenheterna med avläsning av trenderna och bedömningen om framtiden.

En sammanvägd bedömning av No.1. Framtid, No.2. Framgångskriterier för PSO och trender och tendenser skall svara på delfrågan:

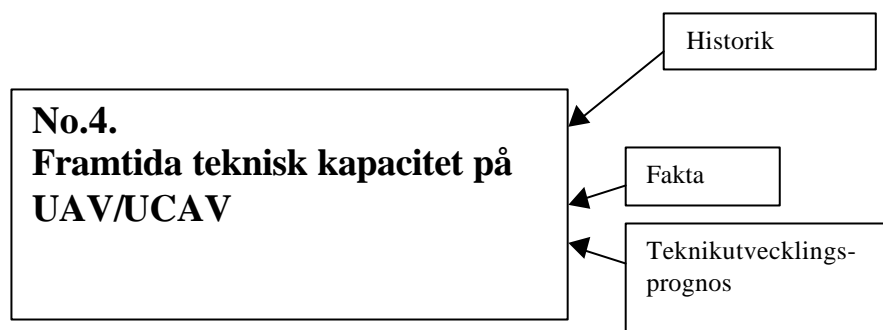
Hur kommer en framtida PSO att se ut?



Den tekniska kapaciteten på UAV/UCAV skall därefter övergripande undersökas. Syftet är att se vilken potential dessa farkoster kan ha i en framtida Peace Support Operation. Den tekniska kapaciteten kommer att grundas på det fakta som finns i dag och den utveckling som skett fram till och med år 2001 samt de prognoser om framtiden som är gjorda. Under denna del av uppsatsen kommer en deskriptiv metod att vara tongivande. När underlaget är insamlat görs en bedömning och beskrivning av den framtida tekniska kapaciteten för UAV/UCAV.

Denna del i uppsatsen syftar till att svara på delfrågan:

Vilken potential kommer obemannade stridsflygsystem att kunna ha i framtiden?

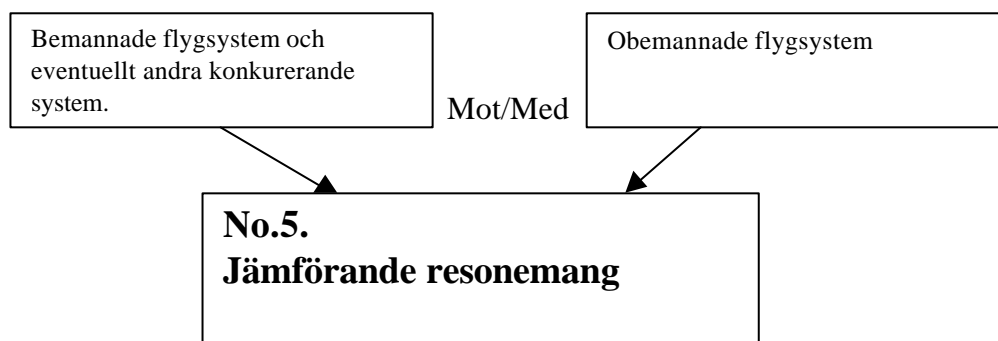


När den tekniska kapaciteten är bedömd skall generella jämförelser mellan bemannade och obemannade flygsystem genomföras. I vissa

fall kommer även andra konkurrerande system att beröras dock endast perifert. Syftet med jämförelsen är att kunna beskriva en ide om vad UAV/UCAV har för fördelar respektive nackdelar i jämförelse med i första hand bemannade flygsystem vid en PSO. Vidare syftar kapitlet till att påvisa om det kan finnas synergieffekter vid ett sammutnyttjande mellan UAV och bemannade flygsystem. Under denna del av uppsatsen är avsikten att det resultat som erhållits från kapitlet som undersöker UAV/UCAV:s tekniska kapacitet skall jämföras med kända kunskaper om bemannade systems kapacitet nu och i framtiden. Jämförelsen skall fokusera på fördelar och nackdelar vid PSO.

Jämförelsedelen i uppsatsen skall ge svar på delfrågan:

Vilka fördelar respektive begränsningar kan obemannade flygsystem ha i förhållande till andra system i en framtida PSO?

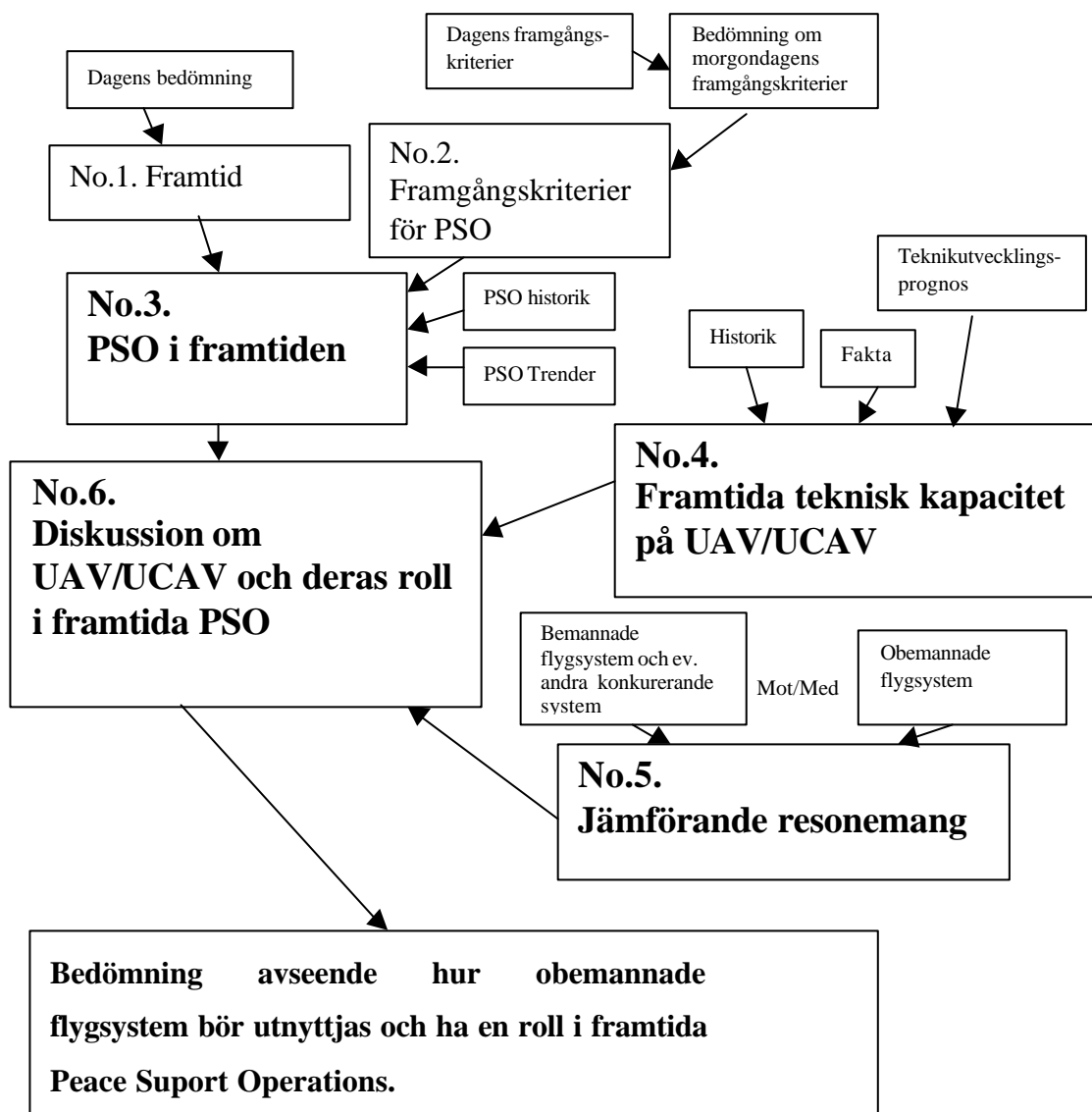


När det jämförande resonemanget är genomfört kommer en diskussion att genomföras om hur och om UAV/UCAV kan ha en roll i en framtida PSO. Denna del i uppsatsen syftar till att svara på den sista delfrågan:

På vilket sätt kan obemannade stridsflygsystem användas i framtida fredsbevarande och fredsframtvigande operationer?

Resonemanget skall utmynna i en bedömning om hur obemannade flygsystem bör utnyttjas och ha en roll i framtida Peace Support Operations.

Bilden nedan syftar till att på ett sammanfattande sätt beskriva det tillvägagångssätt som använts.



2.5 Materialbeskrivning

Det material som är använt är artiklar från FOA tidningar och en del andra tidskrifter som har relevans för uppsatsens ämnen. Dessa tidskrifter bedöms trovärdiga både avseende erfarenheter från PSO och dess spekulationer om framtida system. Med en kritisk analys av dessa artiklar är det möjligt att göra rimliga antaganden om vad som kommer att ske i framtiden.

Intervjuer av personer på FMV och vid HKV har genomförts. Dessa personers kunskap i ämnet gör att källorna bedömas som trovärdiga när de är de som för närvarande arbetar med och bedömer framtiden för en utveckling av ett eventuellt framtida UAV/UCAV system.

Skrivna källor som jag utnyttjat är Högkvarterets slutrapport AG UAV "Obemannade flygande system i försvarsmakten"

Detta arbete bedöms som en god och balanserad beskrivning av vilka möjligheter som finns och vilka svårigheter som dessa system kan ha i en framtid, sett ur ett svenskt perspektiv.

Underrättelseorientering angående erfarenheter från Kosovo bedöms som en god källa och fyller väl syftet att analysera hur historien kan lära oss något om framtiden. Det som är extra intressant är att denna historik är förhållandevis "färsk" och upplevs därför som särskilt intressant. Underrättelseorienteringen ingick i ett underlag som syftade till att göra en fallstudie rörande Kosovokonflikten. I det underlaget ingick andra relevanta skrifter som har utnyttjats för uppsatsen.

En prisbelönt uppsats från College of Aerospace Doctrine, Reserch and Education Air University behandlar Unhabited Combat Arial Vehicles. Uppsatsen behandlar möjligheter och svårigheter för UCAV i en framtid. Uppsatsen bedömes som trovärdig och saklig. Författaren har en positiv inställning till UCAV vilket kan framskynta i uppsatsen. Det förhållandet har beaktats när denna källa har använts.

I övrigt har material studerats som har hittats på Internet. Sökvägar som använts har främst gått via FAS MILITARY ANALYSIS NETWORK. Materialet är i huvudsak av god kvalitet och bedöms i de flesta fall innehålla relevant information.

Det som bör beaktas är att det krävs en kritisk granskning av material som har någon anknytning till varumärken som exempelvis "Lockheed Martin" eller SAAB med flera. Om denna anknytning finns innebär det ofta att det finns mer marknadsföringssyfte än behov av att framlägga fakta. På grund av det har den typen av material undvikits.

Övrigt material som använts är kunskaper inhämtade vid utbildning, föreläsningar och övningar relaterade till kursen Chp 99-01 vid FHS. Den information som erhållits på det sättet anses i huvudsak vara relevant.

Det som är beskrivet är huvuddelen av materialet som är använt. Övrigt material som använts är listat i källförtäckningen och har använts för att verifiera tidigare beskrivna källor.

Uppsatsens syfte är att göra en prognos för framtiden därför har källorna analyserats mot varandra för att erhålla bästa tänkbara framtidsprognos.

2.6 Avgränsningar

Uppsatsen syftar ej till att belysa alla aspekter av en framtida PSO då detta skulle kräva mer än en egen uppsats. Motivet till denna avgränsning är att syftet med att belysa en framtida PSO är att ge en miljöbild där spanings UAV ellerUCAV kan komma att ha en roll.

Främst kommer spanings UAV ochUCAV att beröras i denna uppsats. Andra typer av obemannade flygande system och andra konkurrerande system kommer endast att beröras perifert.

3. Framtid

Hur kan en framtid se ut där det kan krävas ett aktivt fredsfrämjande arbete?

Michael Moore uttrycker i en artikel i FOA-tidningen en uppfattning om hur en framtida hotbild i Europa skulle kunna se ut.⁶ Moore menar att den eviga freden ej är uppnådd vilket vissa tycktes tro efter att muren hade fallit.

Många hot finns även i framtiden, som exempel nämns rikedomsklyftan i Europa som är en uppenbar konfliktrisk. Vi har förmodligen ej heller sett den sista etniska konflikten i vår omvärld säger Moore. Befolkningsströmmar orsakade av olika anledningar, exempelvis miljöförstöring, krig, svält eller andra faktorer, är möjliga konfliktorsaker.

Andra hot som nämns i artikeln är hoten mot det moderna sårbara informationssamhället. Den tekniska utvecklingen innebär att samhällets sårbarhet ökar. Medel och metoder för att påverka motståndaren kommer därmed sannolikt att förändras. Det kommer i framtiden att vara möjligt att uppnå sina mål på andra sätt än vad som sker i dag. Exempelvis kan attentat mot strömförsörjning och kommunikationer orsaka gigantiska begränsningar för moderna samhällen. Attacker mot IT systemen kan orsaka betydande problem i samhällen som har en hög teknologinivå⁷.

Moderna samhällen är med andra ord mycket sårbara. Den situationen måste beaktas när riskbedömningar görs om hur sannolikt det är att en konflikt skall bryta ut. Manuel Wiik påvisar även han detta fenomen i sin artikel ”De som lämnas utanför IT-revolutionen kan slå tillbaka mot de rikas sårbarhet”⁸. Med detta resonemang som grund är det möjligt för ett militärt svagare land eller falang att angripa en högteknologisk motståndare med så kallade asymmetriska metoder.

Hoten som är beskrivna är ett axplock av de hot som bedöms finnas i framtiden.

Det är därmed troligt att det finns en mängd tänkbara orsaker till framtida konflikter både i och utanför Europa.

⁶ Nu har vi ett unikt tillfälle att ställa om det svenska försvaret. FOA tidningen Nr 6 december 1999

⁷ FOA tidningen Nr 3 juni 2000 sidan 12-13 Malin Fylkner ”IT kan skapa en ny form av terrorister som hellre e-postbombar än spränger”.

⁸ FOA tidningen Nr 3 juni 2000 sidan 18-19

Kriser och konflikter är en social företeelse det handlar om människor och deras relationer.⁹ Önskvärt vore att kunna förebygga alla kriser och konflikter. Anledning är att konflikter som har brutit ut i de flesta fall kräva enorma resurser och lång tid för att normaliseras. Som exempel kan nämnas Kashmirkonflikten mellan Indien och Pakistan eller Cypernkonflikten dessa konflikter är fortfarande lång ifrån normaliserade trots lång inblandning av FN.

Det har fram till och med i dag inte hittats någon effektiv lösning på hur konflikter skall förebyggas. De stora framstegen i kris och konfliktförebyggande åtgärder tycks dröja.

Ett rimligt antagande är att kapaciteten för konfliktförebyggande åtgärder borde förbättras.

Kosovokonflikten understryker enligt regeringens proposition behovet av förstärkt satsning på konfliktförebyggande verksamhet och en förbättrad förmåga till gemensam krishantering.¹⁰

Sammantaget torde det innebära att det i framtiden måste finnas kapacitet att hantera kriser och konflikter på alla nivåer, på ett bättre sätt än idag. Vilket också kan inkludera användandet av militärt våld.

Erfarenheterna från före detta Jugoslavien, Sierra Leone och Östtimor tyder på att kraftfulla välorganiserade och snabba insatser är det vinnande konceptet för insättande av PSO¹¹. För att möjliggöra en sådan utveckling krävs bedömt stående styrkor eller styrkor som har snabbinsatskapacitet.

”Detta kan liknas med att alla eldsvådor kan släckas med ett glas vatten om man är där tillräckligt tidigt”.

Den framtid som kan förutspås innebär att det även fortsättningsvis finns en mängd möjliga konfliktorsaker och konflikthärdar som kan innebära att världssamfundet måste ingripa med fredsfrämjande åtgärder.

⁹ FOA tidningen Nr 5 November 1999 sidan 12. Göran Tode artikel Kosovokrigets erfarenheter och överraskar kalla krigets svenska strategier.

¹⁰ Prop.1999/2000:30 sida 22-23

¹¹ Eino Tubin Vårt Forsvar 4/00 “konsten att vara på plats”

Slutsatser

Slutsatserna som kan dras av denna korta framtidsbedömning är att det finns och kommer att finnas behov av kris och konflikthantering i framtiden. Det måste också anses som viktigt att forskning och utveckling inom detta område sker.

Det är troligt att förutsättningarna för att snabbt nå målen vid insättande av PSO med militära medel måste vara goda. Anledningen är att om inte dessa förutsättningar finns, kommer motståndet till att utnyttja militära medel att vara så stort att andra kanske mindre effektiva alternativ väljs.

Det kommer att ställas höga krav på snabbhet och precision vid insättande av militära resurser i en PSO. Framtida militära insatsenheter med fokus på PSO måste därför ha hög insatsberedskap.

4. Vad karaktäriserar en framgångsrik PSO?

Kapitlet syftar till att undersöka om nutida bedömningar om vad som är framgångskriterierna för en lyckad PSO kommer att vara giltiga i framtiden.

PSO syftar till att avsluta en konflikt. Detta bör ske genom förhandling och förlikning vilket kan hjälpa de parter som är inblandade i konflikten att överbrygga de underliggande orsakerna till meningsskiljaktigheterna. Det bör ges företräde gentemot en kortsiktig kraftfull insats för att med våld snabbt avsluta en konflikt. Det nutida måttet på en lyckad PSO är att nå en stabil lösning. Det är inte att erhålla en militär seger. Det utesluter inte på något sätt att det kan vara nödvändigt att insätta militärt våld, dock måste hänsyn tas till det långsiktiga målet.

Karaktären av den militära delen av en PSO måste kännetecknas av att stödja den totala processen. Därför kommer den militära delen av de totala strävandena att se mycket olika ut från fall till fall. Om PSO insätts i form av Peace Keeping är det viktigt att bibehålla parternas acceptans för missionen. Det innebär att alla militära strävanden måste ske för att bygga förtroende i alla riktningar och minsta möjliga vålds principen gäller.

När medgivande från parterna eller någon av parterna uteblir kan en situation uppstå där en "Peace Enforcement" (PE) operation blir nödvändig. Vid en sådan situation blir den militära rollen annorlunda. Här krävs att de militära styrkorna även med våld tillser att de inblandade parterna följer eller inrättar sig i det av världssamfundet upprättade överenskommelserna. Vid PE gäller likväl att den militära delen av operationen skall understöda den långsiktiga lösningen på konflikten.¹²

Diskussion

De militära uppgifter som nu finns avseende PSO kommer förmodligen att finnas kvar under en förhållandevis lång framtid.

Att de militära resurserna även i framtiden måste vara ett av många verktyg för att lösa konflikter på ett långsiktigt sätt bedöms troligt.

Andra uppgifter och kanske ändrade uppgifter kan tillkomma för de militära resurserna. Ett exempel är effektivare informationsinhämtning mycket tidigt i konflikten eller kommande konfliktområden. Möjligen kommer även högre krav på snabbare beredskap för att med kortare reaktionstid insätta militära resurser. Den bedömningen grundas på att både i Bosnien och i Kosovo drog förhandlingarna ut på tiden. Hot om angrepp användes i förhandlingsspelet tidigare än det var realistiskt att verkställa dessa hot, utan att stora risker tagits. Ett handlingsalternativ skulle ha varit att tidigt gjort allvar av sina hot, om den möjligheten hade funnits, och därmed uppnått målen snabbare. Det innebär inte att det hade varit den perfekta lösningen avseende exemplet men det är troligt att politiker/förhandlare önskar att ha den möjligheten i det framtida förhandlingsspelet.

Den svenska regeringen gör en liknande bedömning i Prop.1999/2000:30 där det sammanfattningsvis sägs att det senaste årets internationella utveckling understryker behovet av att säkerställa en snabb förstärkning av Sveriges förmåga till internationella insatser. Bedömningen som föregår denna ordalydelse är att resurserna för PSO behöver ha snabbare reaktionstider.

På grund av ovanstående omständigheter bedöms det realistiskt att kravet på snabbare reaktionstid kommer att ställas på de militära resurserna.

¹² Joint Military Doctrine Peace Support Operations October 1997 Kapitel 2 sida 2.

Som avslutande omdöme om värderingarna av en framgångsrik PSO kommer att vara lika i framtiden som nu.

Bedömningen är att grundvärderingarna kommer att finnas kvar. Den militära delen kommer även i framtiden att vara en av de möjligheter som finns tillgängliga för kris och konflikthantering. Det är troligt att kraven på den militära delen av insatsen blir att insatserna skall ha möjlighet att vara snabbare och effektivare. Förhoppningsvis kommer en stark utveckling av konfliktförebyggande åtgärder att ske. Anledningen till att detta är väsentligt beror på att utvecklade konflikter mycket ofta blir långdragna. Generellt bedöms långdragna inblandningar av världssamfundet i form av FN eller NATO mission vara mindre lyckade. Här kan en diskussion föras om det skall räknas som ett misslyckande eller ej. Författarens uppfattning är att inblandningen måste ställas i relation till hur det skulle varit om världssamfundet ej blandat sig i konflikten.

Att sätta ett mått på lidande är svårt, men en reflektion över problemet bör göras. Är det bättre med ett snabbt kraftfullt tillslag kanske med många döda och skadade som följd? Eller skall konflikten dämpas och bromsas under lång tid intill dess att generationer och därmed under generationer uppbyggt hat dör ut? Eller är det kanske en möjlig lösning att isolera konfliktområden och låta konflikten verka ut i enlighet med artikeln "Ge kriget en chans"?¹³

Den sista delen i detta stycke syftar ej till att ge klara svar. Syftet är att stämma till eftertanke avseende svårigheten i att ge ett definitivt svar på hur en framgångsrik PSO bör se ut i framtiden.

Slutsatser avseende värdering av en framgångsrik PSO i framtiden.

Bedömningen är att grundvärderingarna kommer att finnas kvar.

Den militära delen kommer även i framtiden att vara en av de möjligheter som finns tillgängliga för kris och konflikthantering.

Det är troligt att kraven på den militära delen av insatsen blir att insatserna skall ha möjlighet att vara snabbare och effektivare.

En stark utveckling av konfliktförebyggande åtgärder bör ske.

¹³ Edward N. Luttwak "Give War a Chance"

5 "Peace Support Operations i framtiden"

Bedömningen angående framtida Peace Support Operation kommer att grundas till del på erfarenheter från Bosnien och Kosovokrisen eftersom dessa är ett sentida exempel på hur PSO har genomförts.

Det kan diskuteras om flygkrigsdelen av Kosovokrisen är att karaktärisera som en PSO eftersom NATO ej hade operationen sanktionerad hos FN. Per definition skulle denna del i konflikten kunna ses som ett krig med en definierad fiende. Fortsättningsvis kommer betraktelsesättet att präglas av att NATOS inblandning i Kosovo genomfördes som en PSO. Motivet till synsättet är att denna konflikt inledningsvis, före flyginsatserna, hanterades som en PSO med observatörer och övervakning från luften med UAV. Därefter fattades beslutet om flyginsatserna efter hett förhandlingsspel. Efter att flyginsatserna genomförts övergick missionen till en mer traditionell PSO med strävan mot en normaliseringsprocess. Framtidens PSO kan ha vissa paralleller med denna konflikt.

Bosnien- och Kosovokrisen har många av de faktorer som kan tänkas vara framtidens problem. Både Bosnien- och Kosovokrisen är skrämmande exempel på hur etnisk splittring suddar ut de nationella gränserna och framhäver de etniska gränserna. Detta ger problematiken med att världssamfundet blandar sig i ett lands inre konflikt. Etniska konflikter utgöra bedömt en stor del av framtidens alvarliga konflikthanledningar. Ett sentida sådant exempel är oroligheterna i FYROM (Makedonien).

Ett annat problem som aktualiserades under dessa konflikter var att leva upp till nollvisionen dvs. inga egna förluster med hänsyn tagen till hemmaopinionen.

Vid Kosovokrisen var NATO:s sammanhållning av största vikt. För att värna om sammanhållning krävdes ett stort mått av samordning. Det höga kravet på att inte visa några sprickor i koalitionen orsakade begränsningar avseende målval och insatsernas storlek mm. troligtvis förlängde detta konflikten.¹⁴

Det finns många flera exempel på problem och begränsningar i denna konflikt som bedöms vara relevant för bedömningen av hur en framtida PSO kan se ut.

¹⁴ FOA tidningen nr 5 November 1999 sid 11 artikel av Göran Tode "Kosovokrigets erfarenheter...."

Erfarenheter från andra fredsoperationer har avlästs i syfte att kunna göra en bedömning av hur en framtida PSO skulle kunna se ut.

Somalia 1992 är ett exempel där verksamheten inleddes med en luftbro för att flyga in förnödenheter för att mildra en hotande svältkatastrof. När inbördeskriget eskalerade 1993 flögs amerikansk trupp in för att skydda hjälpsändningarna. Strider mellan Somaliska rebeller och FN-förband förekom vilket orsakade förluster på båda sidor. FN insatsen betraktas som misslyckad och är bedömt en av anledningarna till att amerikanerna ej är beredd att ta några som helst förluster vid någon typ av PSO.¹⁵

Erfarenheter som kan vara relevanta för bedömningen av en framtida PSO

De erfarenheter som är dragna utifrån Kosovokonflikten avseende Väst och Kosovo är att trots omfattande preventiva åtgärder gick det ej att förhindra konflikten mellan Milosevic och UCK. Anledningen till det anses bero på att det var oförenliga vitala intressen som stod på spel¹⁶.

NATO:s ingripande skedde främst för att bevara sin egen trovärdighet. Interventionen motiverades politisk främst med argument som att beslutet vilade på humanitär grund. Det hävdades att interventionen genomfördes för att motverka en albansk flyktingkatastrof och en möjlig destabilisering av Balkan. Det står klart att fördrivningen av Kosovo-albaner intensifierades under flygkampanjen. Flygkampanjen möjliggjorde dock att Kosovo-albanerna sedermera kunde återvända till sina boplatser. Flygkampanjen erhöll ett massivt stöd bland Kosovo-albanerna.

Angående vem som var framgångsrik i konflikten anses UCK ha vunnit på kriget¹⁷. NATO uppnådde sitt politiska mål men hanteringen av konflikten kommer att fortsätta under lång tid. Maktskiftet som skett anses vara en förutsättning för en stabilisering av regionen.

De viktigaste orsakerna till att NATO lyckades med sina föresatser var att de lyckades med sammanhållningen inom NATO, att det överlägsna flygkriget

¹⁵ Om luftkriget, Från luftballonger till systemflygplan, sid 157-159

¹⁶ Underrättelseorientering 10433:62601

¹⁷ Övlt Fahlander Underrättelseorientering 10433:62601 sidan 67

genomfördes och att Ryssland ställde upp på Västs sida vilket isolerade Jugoslavien fullständigt.

Vidare framfördes ett trovärdigt hot om en markinvasion.¹⁸ Rysslands förhandling tillmäts också stor betydelse för hur vapenvilan tillkom.

NATO har genom aktionen i Kosov visat vilja och förmåga att hantera denna typ av situationer och detta anses som avskräckande för framtida konflikthärdar på Balkan.

Koalitionsinsatser bedöms ha begränsningar vad avser strategisk flexibilitet. Dock var koalitionen en förutsättning för att insatsen skulle komma till stånd. Den valda strategin var den minsta gemensamma nämnaren som NATO kunde ena sig om dvs. diplomati och flyginsats.

Under flygkriget besegrade inte de jugoslaviska väpnade styrkorna. Däremot begränsade flygkriget deras förmåga. Eftersom insatsen genomfördes enbart som ett flygkrig innebar detta begränsningar att hantera asymmetriska hot exempelvis flyktingfördrivningen.

Informationskriget hade stor betydelse främst avseende mediahantering. IT-relaterade insatser vid denna konflikt var av ringa betydelse.

Gränssättande för operationens genomförande var de politiska begränsningarna för att minimera förluster på egna och civila. Den svåra uppgiften att hitta mål och bekämpa dessa vilket ytterligare försvårades av terräng väder och sikt tydliggjorde behovet av högsta kvalitet på materiel, system och personal.

Politiska förutsättningar och begränsningar minskade den militära effektiviteten men bedöms förbli en realitet även i fortsättningen.

USA : s engagemang bedöms att under överskådlig tid vara en förutsättning för en insats i omfattningen som Kosovokrisen krävde. Anledningen är att materiel och resurser för övriga NATO länder ej ger tillräcklig överlägsenhet.¹⁹

Spänningen mellan Ryssland och Väst ökade delvis beroende på Kosovokonflikten. Dock ställde Ryssland upp på Västs sida i denna konflikt vilket var en viktig del i att det gick att få till stånd en vapenvila.

¹⁸ Övlt Fahlander Underrättelseorientering 10433:62601 sidan 67

¹⁹ Underättelseorientering 10433:62601 sidorna 4-6

Ryssland ekonomi är en mycket begränsande faktor som gör att deras roll i denna typ av operationer blir begränsad. Dock är det av vikt att relationerna med Ryssland är rimligt goda när ryssland är en av de stater som har vetorätt i FN. Vidare är Ryssland ett av de länder som förser PSO med militära resurser.

Slutsatser för en framtida PSO dragna av erfarenheterna från Kosovo

Konflikten i Kosovo som i huvudsak bestod av en kombination av intresse- och etnisk konflikt där intresset var att erhålla utrymme för bo och leva för albanerna som sattes mot att detta skulle ske i ett område som ansågs som Serbernas vagga. Detta är kraftfullt förenklat dock är det essensen av Kosovokonflikten. Denna typ av konflikt skulle mycket väl kunna dyka upp i framtiden. Typen av konflikt är relativt tidlös och sannolikheten för att det skulle dyka upp liknande situationer i framtiden är stor. Sannolikheten ökar i de områden där befolkningsökningen är snabb. Det beror främst på att kampen om resurserna i dessa områden av naturliga skäl ökar. Historiskt sett har denna utveckling ofta varit orsaken till konflikter. Det innebär att i grunden är konflikten en intressekonflikt med mycket praktiska orsaker t.ex. någonstans att bo, mat att äta och ekonomiska intressen. För att uppnå detta enas folket genom t.ex. etnisk tillhörighet.

Koalitioner kommer bedömt att vara den modell som används för insättande av PSO. Denna slutsats grundas främst på att det endast är USA som i framtiden kommer att ha tillräcklig styrka och teknologi för att ensam genomföra en PSO med den omfattning som hanteringen av Kosovokonflikten krävde. USA : s Intresse för att ensamt ge sig in för att hantera en kris motsvarande Kosovo bedöms som liten.

De politiska begränsningar som hävdas ha förlängt konflikten är och kommer att förbli en realitet i framtiden. Dock bedöms att dessa problem kommer att hanteras bättre och bättre allt eftersom gemensamma riktlinjer dras upp t.ex. den nu pågående EU insatsstyrkans sammansättning och planläggning. Trots att det kanske blir bättre så är det nog väl optimistiskt att tro att det kommer att vara ett friktionsfritt samarbete.

Slutsatser för en framtida PSO dragna av erfarenheterna från Somalia 1993

Slutsatsen är att det finns mycket liten toleransen för egna förluster. Det aktualiserades vid denna konflikt på ett påtagligt sätt. Konsekvenserna för framtida PSO bedöms därmed vara att det inte kommer att finnas någon tolerans för egna förluster. Detta kommer att ställa mycket stora krav på väl rustade förband som skall insättas i framtida PSO. Alternativet till att sätta in väl rustade förband i en PSO kan därmed vara att ej insätta några förband, om risken bedöms som för stor. Ett tecken på det är att det inte insattes några markförband i Kosovo under flygoffensiven trots att man rimligen borde vara väl medveten om att detta möjliggjorde fortsatt flyktingfördrivning och andra övergrepp. Andra liknande exempel finns exempelvis Rwandas folkmord som kanske kunnat undvikas med en i rätt tid insatt PSO.

Sammanfattande bedömning av karaktären av en framtida PSO.

Karaktären av en framtida PSO kan vara svår att förutsäga. Det finns karaktäristiska drag som kan vara generella och gälla även i den framtid som denna uppsats behandlar.

Konfliktkaraktären är bedömt av sådan art att den består av blandning av intressekonflikt och etnisk/religiös konflikt.

Ett eller flera länder kan vara inblandade förmodligen med inslag av etniska minoriteter i respektive land. Konflikten kan vara mycket brutal även om konflikten kan vara av lågintensiv karaktär. Det är bedömt ej högsta teknologiska nivå på de stridande parterna dock kan viss spetsteknologi förekomma. Asymmetriska metoder kan används (terror, IT krigföring, mm.). Förmodligen har de inblandade parterna en väl utvecklad informationskrigföring vad avser användandet av media.

Terrorism kommer att kunna vara ett motdrag mot länder som deltar i en PSO. Denna risk blir naturligtvis mest påtaglig om någon av parterna ej medgivit inblandning för lösande av konflikten. Speciellt stort bedöms detta hot vid operationer av typen "Peace Enforcement".

PSO genomförare

Med erfarenheterna från sentida PSO kan några tendenser spåras som bedömt kan vara generella även för framtida PSO genomförare. En viktig del är en nolltolerans för egna förluster. Detta är oerhört viktigt för hemma opinionen. En annan betydande faktor är att minsta möjliga våld skall används för att nå målen. Anledningen är att denna typen av händelse är och kommer att vara ”heta” i media. Alla inblandade parter kommer att genomföra en medveten satsning för att utnyttja media för att nå sina mål.

Det ställs krav på snabba resultat vid exempelvis en Peace Enforcement operation. Krav på att nå snabba resultat samtidigt som kravet på minsta möjliga våld kan vara motsägelsefullt. En möjlighet att uppnå detta är att vara så överlägsen att den part som avser att motarbeta operationen ej har några utsikter att lyckas.

Det kommer bedömt inte att vara ett ensamt land som sätts in för att lösa en framtida PSO. Det mesta talar för att framtida PSO kommer att genomföras med hjälp av någon typ av koalition. Erfarenheterna från Kosovo belyser svårigheterna med en koalition. En Koalition kommer med stor sannolikhet även i framtiden att erhålla svårigheter att hitta de beslut som alla kan ställa sig bakom.

En tendens kan vara att olika länder bidrar med olika förmågor till en PSO. Det kan innebära att olika länder skaffar sig olika förmågor som dom därmed blir lite bättre på än andra länder. Väsentligt är att notera att för närvarande har Europa inte förmåga till större insatser om USA ställer sig utanför. Sannolikt är det även så inom en överskådlig framtid även om EU för närvarande bygger upp en kris och konflikthanteringskapacitet.

Sammanfattningsvis kan därmed sägas att den framtida PSO kommer bedömt att genomföras i en konfliktmiljö där det är betydande svårigheter att hitta en långsiktig och varaktig lösning på underliggande problem. Detta gör att snabba insatser kommer att vara önskvärda men knappast genomförbara. Det innebär i sin tur att långsiktiga övervaknings uppdrag kan vara nödvändiga för att understödja fredsprocesserna.

Framtida PSO kommer att ställa höga krav på snabba och effektiva insatser. Syftet med detta är att tidigt bryta kris och konfliktsituationen vilket skulle kunna underlätta ”läkningsprocessen” dvs. normaliseringen skulle kunna ske snabbare. Detta kommer att vara en strävan men det betyder ej att det inte krävs en förhållandevis lång inblandning av världssamfundet för att normalisera situationen.

Framtida PSO kommer troligtvis att genomföras av en koalition.

Det kommer ej att finnas någon tolerans för egna förluster vid insättande av PSO.

Ett tänkbart scenario för en framtida PSO är att en konflikt i enlighet med tidigare bedömning blossar upp. Den militära delen av PSO insätts och skiljer parterna åt. Situationen dämpas till en hanterbar nivå. Därefter genomförs en fredsbevarande övervakningsmission under den tid som krävs för att nå den slutgiltiga lösningen.

6 UAV Historik och utveckling

Obemannade flygfarkoster är inget nytt dessa har verkat på många ställen i världen. Den första flygningen med en obemannad flygfarkost genomfördes för mer än 2000 år sedan på en vindpinad kulle i Kina där en ung kinesisk pojke för första gången lyckades flyga med en drake som han styrde med en lina.

Drakar har sedan använts för militära syften vid ett flertal tillfällen i historien. Den först kända militära applikationen är när en kinesisk general några hundra före Kristi födelse använde en drake för att triangelmäta längden på den tunnel som hans arme grävde under stadsmurarna på den belägrade staden.²⁰

Drakar har använts på många sätt exempelvis för psykologisk krigföring genom att det fästes vindpipor på drakarna som sedan flögs över fienden nattetid som tolkade det som ett övernaturligt omen och flydde från området. Ett annat sätt som användes vid slaget vid Hastings 1066 var som signalmedel. Efter detta har ett vanligt användningsområde för drakar varit för spaning.²¹

²⁰ Uninhabited combat aerial vehicles “Airpower by the people, for the people, But not with the people” by Richard M Clark. Sid. 5

²¹ Uninhabited combat aerial vehicles “Airpower by the people, for the people, But not with the people” by Richard M Clark. Sid. 6 och framåt.

Efter drakarnas tid började en förhållandevis snabb utveckling av flygfarkoster både bemannade och obemannade. Problemet som framkom avseende att flyga obemannat var att det var svårt att göra tillräckligt stabila luftfarkoster. Vid flygning med bemannade farkoster kunde detta problem hanteras av piloterna.

Tiden mellan krigen VK I och VK II innebar en snabb utveckling för obemannade flygfarkoster. Framst berodde det på att den tekniska utvecklingen möjliggjorde radiostyrning. Samtidigt skedde det en aerodynamikutvecklingen som gick snabbt framåt.

Strävandena att lyckas med att använda ett obemannat flygplan för att leverera vapen lyckades för första gången i april 1941 när man med en radiostyrd UCAV beväpnad med torped lyckades träffa en manövrerande jagare. Moderflygplanet befann sig på ett avstånd av 20 miles (32180m).²²

Utvecklingen gick snabbt framåt under resten av andra världskriget.

Trots detta fick varken UAV eller UCAV någon riktig fart på utvecklingskurvan. Den flacka utvecklingskurvan berodde på svårigheter att tekniskt utveckla dessa till effektiva plattformar. Samtidigt fanns det svårigheter att hitta lösningsuppgifter för dessa flygande farkoster.

Under Vietnamkonflikten aktualiserades behovet av att ej förlora personal. Av detta kom sig att det satsades ytterligare resurser på att utveckla obemannade system vilket också lyckades. Effekten av dessa system var ej så stor som man önskade sig.

Under Vietnamkonflikten flög avståndsstyrda flygfarkoster som kallades "Lightning Bugs" över särskilt farliga områden. Dessa farkoster flög över 3000 spaningsföretag. Farkosterna sparade bedömt livet på många piloter samtidigt som de frigjorde dessa för andra uppdrag²³.

Avseende UCAV under denna konflikt genomfördes inga uppdrag när den tekniska kapaciteten inte gjorde det möjligt att upptäcka kamouflerade mål.²⁴

²² Uninhabited combat aerial vehicles "Airpower by the people, for the people, But not with the people" by Richard M Clark. Sid. 10

²³ <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/docos/980625-ucav.htm> 2000-10-17

²⁴ Sensordelarna på de UCAV:er som skulle kunna använts var ej så sofistikerade att det var möjligt att detektera målen.

Ett annat exempel är när Israelerna i Bekaadalen använde obemannade flygfarkoster som lockfåglar för att vilseleda motståndarna så att de öppnade sina radarstationer vilket möjliggjorde upptäck och bekämpning.

Israel erkände i december 1973 att de hade använt UCAV i oktoberkriget.²⁵

De större operationerna på senare tid där UAV har haft en mer betydande roll är Gulf kriget, PSO i Bosnien och vid verifikationsmissionen i Kosovo som senare övergick i NATO flyginsatserna. Inte vid någon av dessa konflikter användes UCAV.

Slutsatser

Slutsatsen avseende historiska exempel är att obemannade flygande farkoster har haft en roll i tidigare PSO, konflikter och oroshärddar dock har ingen snabb utveckling varit tydlig. Det finns många saker som dämpar entusiasmen för en helhjärtad satsning på att utveckla obemannade flygande system, ett exempel är traditioner där man ser en viss kamp mellan obemannade och bemannade system. Ett mönster går att spåra när historien studeras det ser ut som att intresset för att utveckla obemannade system ökar när konflikter är närstående eller pågående. Anledningen till det är troligtvis att opinionen påverkar beslutsfattarna främst avseende låg tolerans för egna förluster vad avser personal. UCAV har historiskt sett ej använts i någon större utsträckning, dock har det närbesläktade vapensystemet kryssningsmissiler använts i stor utsträckning. På senare tid ökar intresset för obemannade flygsystems potential och därmed kan tempot öka avseende utveckling av UAV i allmänhet.

²⁵ Uninhabited combat aerial vehicles "Airpower by the people, for the people, But not with the people" by Richard M Clark. Sid. 24

7 Tekniska möjligheter och begränsningar för UAV/UCAV

7.1 Bakgrund

Enligt ett föredrag av Timothy Thomas "The nature of future" 2000-10-19 på FHS Hävdar han att det inte är frågan om hur långt tekniken kan komma utan det är bara frågan om vad som behövs avseende teknisk utveckling.

Hans tes var att det är bara att frigöra tanken och säga vad som behövs och det är möjligt att tekniskt utveckla detta. Han exemplifierade detta med att i en PSO kanske man önskar ett foto av alla som passerar en Check Point. Lösningen skulle kunna vara en digitalkamera på postens armbandsur. (för övrigt finns redan denna typ av armbandsur att köpa på Clas Olssons redan idag). Ett annat exempel som han använde var att om det behövs ett flygande tefat för att kunna passera eller förflytta sig där det finns minor så kommer det att vara möjligt i framtiden.

Intervju med Bengt Wikander

För att belysa den nutida utvecklingssituationen avseende UAV och UCAV kommer ett referat från en intervju Bengt Wikander.²⁶

Bengt Wikander menar att det just nu dominerande problemet som hämmar utvecklingen av UAV/UCAV är att hitta lönande uppgifter för dessa obemannade flygande farkoster. Uppgifter som skulle motivera att någon finansiär satsar pengar för en utveckling. De användningsområden som Wikander bedömer som troligast är att obemannade flygande system går som en del i ett blandföretag, exempelvis som lockfågel i ett penetrerande företag avseende spanings eller attackföretag. Vid SEAD uppdrag menade Wikander att UAV/UCAV kan få en betydande roll.

Bengt uttrycker vidare att olika utvecklingar kan tänkas t.ex. som ovan nämnt del i blandföretag men även som enskilt eller i grupp uppträdande UAV/UCAV företag.

²⁶ Rapport från intervju med Bengt Wikander på FMV 2000-11-13.

UAV klassificeras på olika sätt. En klassificeringen av UAV typerna är:

- TP UAV. Innebörden är att den obemannade farkosten manövrerar i likhet med TP- flyg. Farkosterna används främst för spaningsuppgifter Global Hawk är ett exempel på en sådan farkost.
- Taktiskt manövrerande UAV vilket innebär att dessa manövrerar i likhet med nu befintliga stridsflygplan.
- Den tredje kategorin som berördes var ej fullständigt luftvärdiga UAV ett exempel som han beskrev var UAV koffert vilket innebar en enklare form av UAV för en specifik uppgift.

Långsamtgående spaningsplattformar och spaningsballonger såg Bengt som bra för civil bevakning men ej tillämpbara för militära ändamål när dessa enkelt kommer att kunna bekämpas.

Avseende tidsaspekten så synes det som om att demonstratorer för de olika typerna av UAV ochUCAV skulle kunna vara utvecklade fram till ca. 2005. Mellan 2005 och 2020 finns det en möjlighet att successivt föra in dessa i någon form av operativ verksamhet. Denna uppgift är en egen dragen slutsats utifrån det resonemang som fördes vid intervjun. Diskussion fördes om ETAP-samarbetet vilket är ett samarbete mellan länder som har kapacitet att ta fram komplexa flygsystem. Samarbetet är mellan Sverige, Tyskland, England och Frankrike. Upprinnelsen till projektet är att en efterträdare till attackversionen av TORNADE söktes. Studien kallas Future Offensive Attack System (FOAS). Inom ramen för ETAP har länderna kommit fram till att ca 2007 skall fem demonstratorer vara framtagna varav en skall vara flygande. ETAP är öppet för flera länder under förutsättning att de investerar lika mycket pengar som de fyra ursprungsländerna. Exempel på uppdrag som FOAS kan tänkas genomföra är anfall mot flygbas, broar, avfyringsramper och så kallade "popup threats". Slutmålet med projektet är att kunna ersätta Tornado GR ca 2017.

Det finns en myt om att UAV/UCAV är en billig lösning Wikander hävdade att så inte alls är fallet, i alla fall inte i början.

När teknologin är framtagen kan systemen bli billiga.

Många svårigheter kan hittas avseende utvecklingen av obemannade system. Den svårighet som Wikander speciellt framhöll var problemet med att erhålla reservfunktioner i erforderlig utsträckning. Den mänskliga piloten är i andra system denna reservfunktion.

En annan begränsning menade Bengt var att utvecklingsprojekten i vissa stycken ej tog nödvändig hänsyn till underhållsbehov, luftvärdighet och att det rör sig om ett materielsystem. Vidare uttryckte Wikander att UAV måste klassas som luftvärdiga för att kunna utnyttjas på ett effektivt sätt.

Bengt hävdar att den stora bristen som i dag kan identifieras är att det inte har gjorts någon riktig användaranalys för hur UAV/UCAV skall användas.

Autonomnitet är en annan viktig del avseende hur obemannade system skall kunna utnyttjas. Wikander menar att trots strävan mot autonomnitet kommer piloterna ej att ersättas inom överskådlig tid.

Första gången som UAV användes med någon avgörande roll var i Bekadalen där de användes som ”lockfåglar för att lock till sig uppmärksamhet i form av att radarstationerna öppnades och därmed avslöjade sina positioner så att spanings och attackinsatserna kunde insättas.

En trend som för närvarande gäller är STEALTH teknologin.

Wikander hade dock en utveckling om att en kombination kanske skulle vara det optimala dvs. en UAV som kan gå dolt för att sedan under samma uppdrag eller i ett annat uppdrag avge ”lagom” radarmålyta i syfte att vilseleda.

Angående en fråga om utvecklingen av UAV konceptet mot ”joint combined” menade Wikander att det skulle vara det enda riktiga men att det fanns båda utvecklingsvägarna. Den ena sidan som strävade mot en öppenhet för att bygga

den bästa effekten Och den andra sidan som ville bibehålla sin särart med syften som säkerhet och originalitet.

SAAB;s projekt SHARK vilket är beskrivet som det nya obemannade flygsystemet. Enligt Wikander var det en övningsuppgift för att träna personalen på SAAB hur man utvecklar ett flygplansprojekt. Resultatet var att målet uppnåddes SAAB utvecklade sin kunskap att hantera denna typ av projekt.

Avseende praktisk nytta med det som framkommit avseende UAV utveckling ansåg Wikander att det inte hade stor betydelse. Dock menade han att om SAAB erhåller ett uppdrag att projektera en UAV är de nu mer rustade att på ett effektivt sätt hantera detta.

Bengt påvisade vidare att det finns även en folkrättsaspekt på nyttjandet av UAV/UCAV t.ex. säkerheten kan UAV/UCAV utnyttjas om de är ”tillräckligt bra” eller skall det ställas samma krav som det görs på system som flyger i Sverige? Wikander menade att den frågan är ett ämne för vidare utredning.

Professor Sutton.

Vid en föreläsning i Shrivenham vid Joint Service Command and Staff Collegeföredrag Professor Sutton om ämnet Emerging technologies for the armed forces.²⁷

Professor Sutton hävdade att PSO kommer att ha stor inverkan på framtida utveckling. Han hävdade också att det inte gick att ha för stor tilltro till teknologiutvecklingen. Sutton sade att bemannade system har och kommer bedömt inom överskådlig tid att ha fördelar främst avseende möjligheten att ge mer direkt uppdrag eller uppgifter. Sutton uttryckte vidare att fördelen med bemannade system är att beslutsfattningen sker i omedelbar närhet till insatsen.

De fördelar som erhålls med obemannade system är bedömt högre precision, längre bekämpningsavstånd, mörker och allväderskapacitet, längre uthållighet och billigare lagring av materiel.

²⁷ Professor Sutton föredrag om ”Emerging technologies for the armed forces” Shrivenham, Joint Service Command and Staff College, 2001-02-02

Professor Sutton hävdade i sina slutord att bemannade system kommer att finnas kvar under mycket lång tid.

Slutsatser

Slutsatsen av dessa tre källor är att det inte är teknologin som sätter gränserna för vad som är möjligt att utveckla. Det är andra saker som begränsar vad vi kan uppnå avseende teknisk utveckling i framtiden. Ekonomiska aspekter, människans upplevda behov, traditioner mm. det är den typen av faktorer som kommer att avgöra vad som kommer att utvecklas i framtiden.

Den nya teknologin gör att det finns en stor potential om de tekniska landvinningarna används för att utveckla UAV system.

7:2 Möjligheter

I Högkvarterets slutrapport 00-10-16 35801:693555

Obemannade flygande system i försvarsmakten

Slutrapport AG UAV.

Berörs teknikutveckling i tidsperspektivet 2010-2020. I sammanfattningen beskrivs att

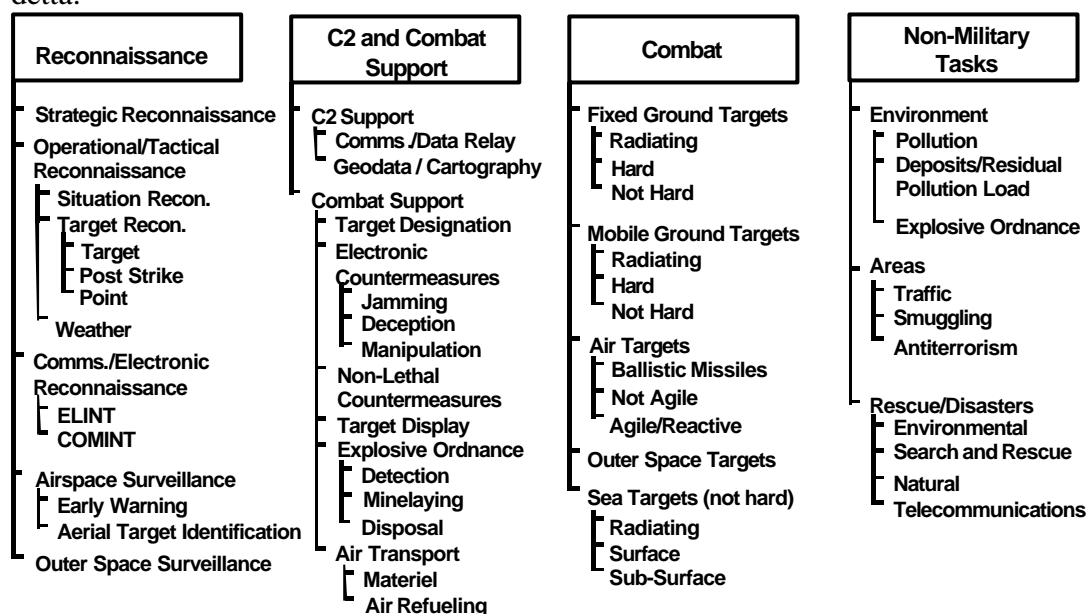
”Obemannade flygande plattformar kan eller skulle kunna ge vissa fördelar jämfört med bemannade system. Fördelarna kan bestå i minskad risk för liv och hälsa, förbättrade systemprestanda (precision, uthållighet, stryktålighet mm) och lägre totalkostnader. I ett längre tidsperspektiv kan även nya sätt att strida utvecklas genom ett införande av UAV”.²⁸

De områden som i denna rapport anser är realiserbara är

- Spaning
- Stridsstöd
- Strid
- Icke militära uppgifter

²⁸ slutrapport 00-10-16 35801:693555
Obemannade flygande system i försvarsmakten
Slutrapport AG UAV. Sid 14

Dessa Användningsområden exemplifieras i rapporten med följande citat
”Låt följande idéer till tekniker och användningsområden exemplifiera detta.”²⁹



Rapporten beskriver att de områden där en stark utveckling kan förutspås är mikroelektronik, sensorer, MSI, autonomitet, Material och systemsäkerhet.

I rapporten beskrivs att utvecklingen av UAV måste ske både som en komponent i ett system-av-system, exempelvis en del i ett ledningssystem, och som plattform.

Clark skriver i sin uppsats om morgondagens UCAV att det finns stora skillnader i hur man ser på UCAV utvecklingen³⁰. Det finns både de som hävdar att det kommer att vara en förhållandevis lugn utveckling i förhållande till hur bemannade farkoster arbetar i dag, medan andra ser det som att det kommer att bli en mer revolutionär omvälvning till fördel för UCAV i förhållande till bemannade system. Det är dock mycket få visionärer som menar att UCAV definitivt kommer att ersätta bemannade flygfarkoster inom en förutsägbar framtid.

²⁹ I Högkvarterets slutrapport 00-10-16
Obemannade flygande system i försvarsmakten
Slutrapport AG UAV. Sida 33.

³⁰ Uninhabited combat aerial vehicles “Airpower by the people, for the people, But not with the people” by Richard M Clark. Sidan 38 och framåt.

Slutsatser

Slutsatser som kan dras utifrån nuvarande teknisk utveckling är att tekniskt sett finns det inga begränsningar att uppnå det som bemannade flygsystem kan i dag med framtidens obemannade system. Det är dock osäkert inom vilken tidsram det kan ske. Vidare är en inte allt för vågad prognos att om UAV/UCAV:s utvecklingen ges utrymme i framtiden, kommer den utvecklingen att göra att obemannade system kan hålla jämna steg med bemannade system. Ett alternativ är att obemannade system kan bli en integrerad del av utvecklingen av bemannade flygsystem.

Det är ej heller uteslutet att UAV/UCAV kommer att få en snabbare utveckling än bemannade system inom vissa områden.

7.3 Begränsningar

Det finns en lång rad svårigheter som måste övervinnas om obemannade flygsystem skall erhålla fullt erkännande. Clark beskriver i sin uppsats en lång rad av problem som synes vara generella för obemannade system. Nedan kommer en uppräknig av sådana begränsningar:

- Historiska satsningar på utveckling av obemannade system som ej givit återbetalning i den omfattning man önskat.
- Politisk ovilja att bekosta utveckling av osäkra projekt.
- Kostnader för utvecklingen.
- Traditioner och piloters motvilja mot icke bemannade flygfarkoster. Clark benämner det som ”White Scarf Syndrom”.
- Flygvapen i omvärlden synes vara ovilliga att lita på ej beprövad teknologi.
- Det finns tävlande system exempelvis bemannade system, kryssningsmissiler, satelliter, mm.
- Hur skall dessa farkoster samordnas i luften?
- trovärdigheten för obemannade system. Är det möjligt att lita på maskiner?

De tekniska svårigheter man funnit är att ersätta pilotens kompetens som ett mycket avancerat reservsystem. Tekniskt sett det fullt möjligt men det kräver en mycket stor komplexitet det innebär en mycket kostsam utveckling. För att erhålla en idé om när det kan vara möjligt att ersätta dagens piloter som reservsystem kan

nämnas att den amerikanska IT experten Ray Kurzweil i sin senaste bok "The age of the spiritual machines" beskrivit hur mycket datakraft man får för 1000 dollar. Nu närmar sig datorn samma kapacitet som en insektshjärna i beräkningskapacitet. Datorn blir dubbelt så stark till samma pris på 18 månader. Detta innebär att omkring 2020-2030 kommer en vanlig bordsdator att ha en beräkningskapacitet som en mänsklig hjärna³¹.

Problemet med reservsystem upplevs ej som ett stort problem när det gäller icke dödliga uppdrag dvs. UAV med spaningsuppdrag eller liknande. Även om man i dessa fall för närvarande har problem med luftvärdighetsklassificering³².

När obemannade system skall genomföra uppdrag med vapeninsats framkommer farhågor om vådabekämpning av egna eller bekämpning av fel mål.

Synsätt är förståligt när man i dag anser att piloten är säkerheten för att den typen av misstag ej sker med bemannade system. När flygkrigets natur nu och i framtiden gör att stridsavstånden ökar och tidsfristen för besluten minskar, blir innebörden att stor del av stridens beslut måste tas med tillit till enbart teknologisk information. BVR (beyond vision range) strid är ett sådant exempel. Det är därmed ej självklart att beslutsfattaren skall sitta i plattformen. Det är möjligt att insatsbeslutet kan tas på annan plats.

- Vanliga argument som förespråkar bemannade system är att det finns svårigheter med att erhålla tillräcklig omvärdsuppfattning om man ej medföljer plattformen. Den argumentationen är relevant i dag men det är troligtvis fullt möjligt att genom teknisk utveckling skapa en situation i framtiden där obemannade system kan vara jämbördig med bemannade system avseende den aspekten.
- Det finns fortfarande tveksamheter om obemannade system kommer att vara effektiva i framtiden.
- Det finns tveksamheter om obemannade farkoster som bär vapenlast är förenligt med folkrätt, lagar och nu gällande avtal.
- Om dessa farkoster skall kunna verka utan kraftiga begränsningar krävs att de klassas som luftvärdiga.

³¹ FOA tidningen . Nr 3. Juni 2000. Sida 3.

³² Intervju med Bengt Wikander

De uppräknade begränsningarna emotsäger inte att det är tekniskt möjligt att utveckla obemannade flygande system. Frågan är om begränsningarna är så betydande att utvecklingen bromsas eller omintetgörs.

Är UAV/UCAV något vi skall/vill vidareutveckla för ett framtida användande?

7.4 Slutsatser

Det är tekniskt fullt möjligt att ersätta samtliga förmågor som bemannade system har idag och bedömt i framtiden med obemannade system. Dock finns det begränsningar som gör att det inte är troligt med en plötslig revolution. Dessa begränsningar är både av teknisk som doktrinär art. Frågan som måste ställs är, är obemannade system kostnadseffektiva? Uppfyller de vad vi efterfrågar? Hur ser framtiden ut där de skall verka?

Eftersom UAV/UCAV utvecklingen röner ett stort intresse för närvarande kan detta innebära att snabba framsteg görs. Det som idag är visioner kommer bedömt i vissa stycken att kunna förverkligas. De bedömningar som görs i litteraturen är att UCAV system kan ha en operativ betydelse från ca. 2010 med växande potential. Omkring 2020—25 kan de obemannade systemen ha en stor operativ betydelse. De system som åsyftas är obemannade system som klarar uppgifter inom ett flertal områden som tidigare är nämnda. Det betyder inte att en plattform klarar alla olika rollerna utan att olika obemannade system kan klara delar ur nedanstående uppgifter.

- Spaning
- Stridsstöd
- Strid
- Icke militära uppgifter

De områden där obemannade system snabbast kommer till användning bedöms vara för att lösa uppgifter som karaktäriseras av de tre D:na dull, dirty and dangerous³³. Avseende dessa områden är det lätt att identifiera behovet. Därför är det troligt att den kraft som läggs på UAV/UCAV utveckling kommer att fokuseras inom dessa områden.

³³ Uninhabited combat aerial vehicles “Airpower by the people, for the people, But not with the people” by Richard M Clark. Sidan 39

I en jämförelse mellan bemannade och obemannade system är det för närvarande de bemannade systemen som har de bredaste användningsområdena. Obemannade flygande system har på senare tid tagit en mer betydelsefull plats.

Troligt är att inom överskådlig tid kommer både bemannade och obemannade system på ett integrerat sätt ha en roll i de totala luftstridsresursen.

En prognos som är trolig är att ju längre utvecklingen av UAV/UCAV framskrider så kommer dessa att ta mer utrymme i den totala delen av luftstridskrafterna.

En bedömning av hur stor del av attackföretagen som kommer att kunna genomföras av obemannade system har gjorts i USA. Deras vision om den framtida krigsmakten säger att år 2010 skall en tredjedel av attackförmågan bestå av obemannade system.³⁴ Detta kan vara en indikator på vad som skulle kunna vara en realistisk bedömning av utvecklingspotentialen.

8. Jämförelse mellan obemannade och bemannade flygsystem vid Peace Support Operations

8:1 Bakgrund

Syftet med detta kapitel är att göra en jämförelse mellan obemannade flygsystem och bemannade flygsystem vad avser utnyttjande i PSO. Obemannade system kommer i vissa situationer att jämföras med andra system som kan utnyttjas inom samma områden. För att utröna UAV och UCAV:s möjligheter och begränsningar avseende framtida PSO skall en undersökning genomföras om vilka uppgifter som finns i dag och vilka uppgifter som kan förutspås i framtiden. Meningen är att se vilka uppgifter som kan vara möjliga att lösa med UAV, UCAV och liknande system. Detta kommer att sättas i relation till hur bemannade flygsystem och andra system kan lösa liknande uppgifter.

Inledningsvis skall en generell jämförelse mellan bemannade och obemannade flygsystem genomföras. Därefter skall dessa fördelar och nackdelar vägas emot respektive tänkbar uppgift inom en framtida PSO.

Generell jämförelse mellan bemannade och obemannade flygsystem

Jämförelsen mellan bemannade och obemannade flygsystem kommer att åskådliggöras i nedanstående tabell.

Bedömnings- område	Bemannade flygsystem	Obemannade flygsystem
Omvärlds- Uppfattning	Beprovad teknik god omvärldsuppfattning.	För närvarande en begränsande faktor som delvis kan byggas bort efterhand teknologitvekligen fortgår. För att erhålla en god omvärldsuppfattning innebär det stora krav på data överföringskapacitet.
Besluts- fattning	Beslutsfattaren i plattformen gör att både uppgiftsställande och beslutsfattning underlättas.	Vid autonomt uppträdande skall uppgiftsställande och beslut vara taget innan uppdraget utförs. Detta gör att justeringar svårligen kan göras under pågående uppdrag. Om man däremot har en operatör som styr uppdraget kan beslutsfattning jämnställas med situationen för bemannade system. Detta kräver stor dataöverföringskapacitet mellan plattform och operatör för att

³⁴ I en rapport från USAF till kongressen skulle USAF beskriva hur man tänker leva up till tidigare utsagor om att 1/3 av deras "strike fleet" skall bestå av obemannade farkoster år 2010. Denna information erhöles vid studieresa i USA från Mickael Bydén Assisterande Flyg och Marin Attache.

		<p>möjliggöra detta.</p> <p>Olika grader av inblandning av operatören kan tänkas exempelvis kan insatsbeslutet eller beslut om att avbryta uppdraget styras av operatörn och resten styrs autonomt, så kallat semiautonomt uppträdande. Detta ger fördelen att det finns en person som kan insätta eller avbryta missionen samtidigt som det ej kräver den dataöverföringskapacitet som om uppdraget är helt avståndsstyrt.</p>
Risker för förlust av personal	Risken finns för förlust av personal. Eftersom detta ej är acceptabelt vid PSO kommer bedömt åtgärder vidtas för att minimera riskerna vilket kan ha effekt på effektiviteten av insatserna. Detta går då i motsatt riktning avseende krav på effektivitet och snabbhet för att uppnå önskat resultat vid exempelvis PE.	Risken för egna personalförluster är minimala med obemannade system. detta utgör en av de största fördelarna avseende utnyttjandet av obemannade system vid en PSO.
Kostnader	Kostsamma system både avseende utveckling och drift.	Kostsamt system främst under utvecklingsfasen. Billigare i drift efter driftsättning. Obemannade system behöver ej ta hänsyn till piloten i plattformen vilket på sikt kan vara mycket resursbesparande.

Lagar och folkrätts-Aspekten	Beprovade system där regler finns och fungera idag.	Kräver utveckling och tolkning av den juridiska aspekten. Bedömningen är dock att finner man att detta är användbara system så kommer detta att kunna lösas. Grunden till den bedömningen är att man i efterhand legitimerade NATO:s ingripande i Kosovo.
Uthållighet, prestanda och tålighet	Piloten i plattformen gör att det finns begränsningar både avseende uthållighet och prestandatålighet i form av begränsningar att tåla G-krafter och psykiska begränsningar typ känslor av rädsla, oro, panik mm.	Obemannade system har ej dessa begränsningar. Detta kan därmed ses som den andra stora fördelen för obemannade system.
Luftvärdighet	Ja, beprövad erfarenhet som fungerar.	Begränsad satsning på detta har gjort att detta är ett av de stora begränsningarna för användandet av obemannade flygande system. Det är möjligt att överbrygga dessa brister men det kommer troligtvis att ta lång tid.
Autonomnit	Piloten gör att autonomt uppträdande är möjligt på ett effektivt sätt både idag och i framtiden.	Autonomi är en av de svåra problemen att lösa främst avseende UCAV beroende på brist på beslutsfattare i omedelbar närhet till insättandet av vapenverkan och brist på

		potenta reservsystem.
--	--	-----------------------

Sammanfattningsvis:

De största fördelarna med obemannade systemen är den minimerade risken för personalförluster och möjligheten till uthållighet samt möjligheten till extremt hög prestanda och tålighet.

De största fördelarna med bemannade system är flexibiliteten avseende uppdragsställande och beslutsfattningen i aktuella situationer.

8:2 Bemannade vs obemannade flygsystem vid PSO uppgifter

Syftet med denna del i kapitlet är att inledningsvis lista möjliga uppgifter i en framtida PSO och därefter göra en jämförelse för att se var UAV/UCAV jämfört med bemannade flygsystem har störst potential att få en betydande roll i en framtida PSO.

De operativa uppgifterna som finns idag vid PK- och PE operationer för de militära resurserna är:

För marina förband.

- Marin närvaro
- Marin övervakning
- Marin eskort
- Marin minröjning
- Upprättande av embargo
- Förhindrande av embargo
- Understöd av markförband
- Transporter

Flygförband

- Övervakning av stridszon
- Luftförsvar
- Bekämpning av mark och sjömål
- Strategisk bekämpning

- Avskräckning
- Understöd av markförband
- Transport

Arméförband och övriga markbundna aktörer i området.

- Assistera vid övergång från en situation till en annan, exempelvis återflyttning till ett tidigare omstritt område.
- Övervakning i form av observatörer och monitorer.
- Övervakning av eldupphörsavtal.
- Upprättande av buffertzon motsvarande. (Interposition)
- Minröjning.
- Understöd vid övervakning av lag och ordning.
- Understöd och övervakning vid valprocesser.
- Demobilisering och avvärjning av parterna.
- Försvar av humanitära operationer.³⁵

I denna uppställning är uppgifterna indelade i marin, flygvapen och armé och övriga marbundna aktörer vilket är en generalisering. Flera av dessa aktörer måste samverka över gränserna ”jointness” för att erhålla bästa effekt vid en PSO.

Antaganden som ligger till grund för fortsatta resonemang är:

Det är troligt att ovanstående uppgifter är de som kommer att dominera de militära engagemangen även i framtida PSO.

samtliga uppgifter som idag löses med bemannade flygsystem kommer rent tekniskt sett vara möjliga att lösa med obemannade motsvarigheter. Det finns en mängd hinder som motverkar att det obemannade systemen kommer att ersätta bemannade system. Trots det kommer bedömningen av fördelar och nackdelar utgå ifrån att systemen kan klara ungefär samma uppgifter

Jämförelse

Ett resonemang kommer att föras om vilka uppgifter som är möjliga att lösa med luftstridskrafter. I resonemanget kommer obemannade flygande system att jämföras med bemannade flygsystem och i vissa fall andra system som kan lösa liknande uppgifter.

Fördelarna respektive nackdelarna skall därefter ligga till grund för bedömningen om hur obemannade system skulle kunna utnyttjas i framtida PSO.

- Marin närvaro och Marin övervakning

Marin närvaro och marin övervakning kan ej ersättas avseende symboliken som idag innefattas i detta begrepp och de sätt det löses. Ej heller kan förmågan avseende fysisk bordning och kontroll av skepp på ytan ersättas av flygande system. Flygande system kan däremot övervaka havsytan och även i viss mån ha kontroll på havet under ytan.

Obemannade system kan uppträda med UAV spaning kombinerat med attackförmåga i form av UCAV för att därigenom utgöra avskräckning och hot för parter som avser utnyttja haven. Informationen från obemannade system kan användas som påtryckning och bevisföring vid förhandlingar med inblandade parter i konflikten. Informationen kan även användas för insättande av vapensystem i form av landbaserade långräckviddiga sjömålsrobotar. Bemannade system kan lösa uppgifter på liknande sätt som obemannade system. Resultatmässigt kommer både obemannade och bemannade system att kunna vara likvärdiga. Obemannade system löper ej någon risk för personella förluster vilket bemannade system gör. I övrigt gäller de generella fördelarna respektive nackdelarna som beskrevs i föregående kapitel.

- Marin eskort

Symbolvärdet är även här svårt att ersätta med flygande system. Med obemannade system är det möjligt att kunna spana och ha kapacitet att bekämpa eventuella angripare på ytan. Det ser för närvarande ut som att eventuell eskortering som syftar till att förhindra angrepp från vapen och system som angriper under ytan svårligen kan påverkas av obemannade flygande system. Här finns dock en potential för utveckling. Både avseende att upptäcka undervattenshot och eventuellt bekämpa UV hot.

Bemannade system kan lösa uppgifter i likhet med obemannade system med likvärdigt resultat. Bemannade flygande system har idag ubåtsjaktkapacitet.

Obemannade system minimerar risken för personella förluster och kan genomföra övervakningsuppdrag med stor uthållighet. Bemannade system har redan idag

³⁵ Joint Military Doctrine Peace Support Operations October 1997 Kapitel 2

kapacitet att lösa stora delar av dessa uppgifter vilket gör att det är en beprövad teknologi. Beslutsfattningen och omvärldsuppfattningen är i den närmaste framtiden en stor fördel för de bemannade systemen.

- Marin minröjning

Flygande system kan genomföra minröjning. Bemannade system har hitintills använt sig av helikoptersystem. Obemannade system kan tänkas uppträda på samma sätt.

Obemannade system minimerar risken för personella förluster. Bemannade system har redan idag kapacitet att lösa dessa uppgifter vilket gör att det är en beprövad teknologi. Beslutsfattningen och omvärldsuppfattningen är i den närmaste framtiden en stor fördel för bemannade systemen.

- Upprättande av embargo
- Förhindrande av embargo

Denna typ av operationer bedöms svårligen kunna ersättas av flygande system. Det är däremot fullt möjligt att denna typ av operationer på ett fördelaktigt sätt kan understödjas av flygande system.

Understödet kan ske i form av spaning, radarövervakning och sjömålsbekämpning. Både bemannade och obemannade flygsystem kan i framtiden lösa uppgiften på liknande sätt. De generella fördelarna respektive nackdelarna som tidigare nämnts är giltiga.

- Marint understöd av markförband

Flygande system kan understödja markförband rent generellt på många olika sätt exempelvis i form av spaning, C2, CAS, AI, BAI, EW, Flygnärvaro och transporter.

Bemannade och obemannade flygsystem kan lösa uppgifterna på liknande sätt i framtiden. Obemannade system minimerar risken för personella förluster. Avseende erfarenheterna från exempelvis Kosovo undvek bemannade flyg att uppträda på låg höjd beroende på risken för förluster. För att lösa delar av de beskrivna uppgifterna krävs uppträdande på låg höjd exempelvis CAS. På grund av det bedöms obemannade system här ha en viss fördel.

Transporter

Avseende marina transporter kommer flygande system ej att ha någon roll utom understödande. Anledningen är att syftet med marina transporter är att stora volymer skall transporteras.

Flygförband

- Övervakning av stridszon
- Luftförsvar
- Bekämpning av mark och sjömål
- Strategisk bekämpning
- Avskräckning
- Understöd av markförband
- Transport

Det är bedömt möjligt att ersätta alla dessa uppgifter med obemannade system. Avseende flygtransporter synes detta ej vara en realistisk utveckling åtminstone ej avseende personaltransporter. Det är troligt att flygtransporter av personal även i framtiden kommer utföras av bemannade system. Främst beroende på traditioner och känslor dvs. det känns bra att någon som är lika intresserad som passagerarna att komma ner på jorden levande sitter i samma plan och övervakar de tekniska systemen som tar oss mellan A och B. (Nutida passagerarflygningar sker till ca 95% utan inblandning av piloten).

Andra transporter t.ex. förflyttning av materiel, ammunition mm. skulle mycket väl kunna ske med hjälp av obemannade system.

Samtliga uppgifter kommer i stort att lösas på liknande sätt som de görs i dag med bemannade system.

De generella fördelarna respektive nackdelarna som beskrevs i kapitlets inledning 8:1 Bakgrund är i detta fall helt giltiga.

Avseende specifika fördelar respektive nackdelar vid PSO gäller generellt att människan som beslutsfattare och kvalificerat reservsystem för närvarande är mycket svårt att ersätta. Det innebär att i nutid har bemannade system de flesta fördelarna på sin sida. Utvecklingen av obemannade system kan reducera och i vissa fall helt ta bort denna skillnad, vilket gör att de obemannade systemens fördelar därmed väger över. Där det är tydligast att detta kan ske är inom roller som spaning, C2 och andra uppdrag som inte syftar till att leverera vapenlast.

Avseende uppdrag som syftar till att leverera vapen kommer rollerna som är särskilt farliga att genomföra med bemannade system, troligtvis att prioriteras och därmed få den snabbaste utvecklingen. När det gäller UCAV kommer det bedömt att inom överskådlig tid krävas att det finns en människa någonstans i beslutsloopen som ansvarar för att ge tillstånd att verka med vapnen. Det är speciellt viktigt vid PSO

Arméförband och övriga markbundna aktörer i området.

- Assistera vid övergång från en situation till en annan, exempelvis återflyttning till ett tidigare omstritt område.
- Övervakning i form av observatörer och monitorer.
- Övervakning av eldupphörsavtal.
- Upprättande av buffertzoner motsvarande. (Interposition)
- Minröjning.
- Understöd vid övervakning av lag och ordning.
- Understöd och övervakning vid valprocesser.
- Demobilisering och avvärjning av parterna.
- Försvar av humanitära operationer.³⁶

Avseende flygande systems möjligheter att ersätta markbundna aktörers uppgifter bedöms detta som svårt och i de flesta fall omöjligt dock skulle markbundna insatser i PSO även i framtiden kunna understödjas av flygande system. Flygande system kan understödja markförband rent generellt på många olika sätt exempelvis i form av spaning, C2, CAS, AI, BAI, EW, Flygnärvaro och transporter.

Bemannade och obemannade flygsystem kan lösa uppgifterna på liknande sätt i framtiden. Obemannade system minimerar risken för personella förluster. därför bedöms obemannade system ha vissa fördelar. Vad avser underrättelseinhämtning har obemannade system stor potential. Bemannade system har för närvarande den största flexibiliteten och därmed är de bemannade system överlägsna i närtid.

³⁶ Joint Military Doctrine Peace Support Operations October 1997 Kapitel 2

Ett exempel där stora delar av uppgifterna för markförband skulle kunna ersättas med goda flygande spaningssystem är alla typer av övervakningsuppgifter. I dessa uppgifter kan Spanings UAV vara ett mycket bra alternativ beroende på dess uthållighet och tålighet.

Sammanfattning av UAV/UCAV:s möjligheter är att det finns många uppgifter i en framtida PSO som kan lösas med hjälp av obemannade flygande system. Uppgifter finns såväl till sjöss till lands och naturligtvis vid missioner som idag löses med luftstridskrafter. Uppgifterna kan lösas under lång tid, på ett kostnadseffektivt sätt och med minimal risk för kännbara förluster av personal. Om uppdragen genomförs obemannade innebär det dessutom att inga resurser behöver satsas på Combat Search and Rescue (CSAR). Möjligheter finns att ta större risker och därmed kanske nå större och snabbare effekt.

8:3 Begränsningar för UAV/UCAV i framtida PSO

En stor mängd begränsningar kan identifieras. I första hand så är en begränsning det generella svårigheterna som Clark skissar i sin uppsats. Vidare kan begränsningar utläsas ur HKV slutrapport AG UAV samt information från intervju med Bengt Wikander på FMV.

Exempel på begränsningar är av samma art som är listade under Kapitel 7 Tekniska möjligheter och begränsningar för UAV/UCAV punkten 7.3 Begränsningar.

De begränsningar som är särskilt relevanta avseende agerande i PSO är frågor som gäller efterlevnad av avtal, folkrätt och lagar.³⁷

Autonomt uppträdande av en obemannad flygande farkost är mycket känsligt beroende på att där ställs det på sin spets, kan man lita på en maskin? Eller måste det alltid finnas "a man in the loop" vilket Clark rekommenderar i sin uppsats.³⁸

Detta belyses också av Wikander där han ifrågasätter om det är folkrättsligt korrekt att använda obemannade system och detta främst avseende PSO. Wikander menar att det finns olika sätt att se på detta problem. Vissa tycks se det som att där en PSO sätts in där har man redan sådana problem att man kan

³⁷ 20 september 2000 JDW THE AMERICAS "Pilotless combat vehicle awaits legal green lights" Defense News october 16 2000. "Ethics and UCAVs"

³⁸ Uninhabited combat aerial vehicles "Airpower by the people, for the people, But not with the people" sid 74.

ignorera detta problem. Det andra synsättet är att det ej finns utrymme för ett sådant syniskt förhållningssätt till ett så allvarligt problem.

En annan möjlig begränsning som kan vara av stor betydelse för insättande av obemannade flygsystem är andra konkurrerande system. Kan samma uppgift lösas lika bra på något annat sätt exempelvis spaning med sateliter, bekämpning med kryssningsmissiler eller bemannade system med liknande uppgifter?

En komplicerande faktor kan vara den prestigekamp som kan uppkomma. Vilka länder har råd att utveckla ett kapabelt obemannat flygande system som är anpassat för att agera i en PSO. Vilka länder kan därmed delta i denna typ av konflikthantering.

8:4 Slutsatser

En mängd uppgifter skulle kunna lösas av obemannade flygsystem vid en PSO. Spaningsuppgifter och andra uppgifter som inte syftar till vapenleverans är troligtvis de uppgifter där obemannade system har och kommer att få uppgifter i närtid. Slutsatsen grundas främst på det faktum att dessa uppdrag har redan tidigare genomförts med stor framgång och en intensiv utvecklingen pågår. Uppdragstypen är ej kontroversiell beroende på att det inte innebär att dödligt våld levereras av en obemannad plattform. Vidare kan här huvuddelen av de obemannade plattformarnas fördelar utnyttjas.

Begränsningarna som kan härledas till UCAV kan övervinnas om det prioriteras. Det finns betydande problem som måste lösas för att möjliggöra ett nyttjande av obemannade flygande system vid PSO. Främst uppkommer begränsningar i form av frågeställningar som, är det "lagligt"? Följer det konventionerna? Stor del av utvecklingssträvanden kommer att krocka med sådana frågeställningar. Avseende utveckling av obemannade system kan en sådana svårighet dämpa eller omintetgöra viljan att satsa utvecklingsresurser på UAV- system. Kanske kommer det att ske till förmån för konkurrerande system.

PSO är för tillfället för många intressenter den mest påtagliga uppgiften för de militära resurserna. Det innebär det är möjligt att intressenterna hittar lösnings

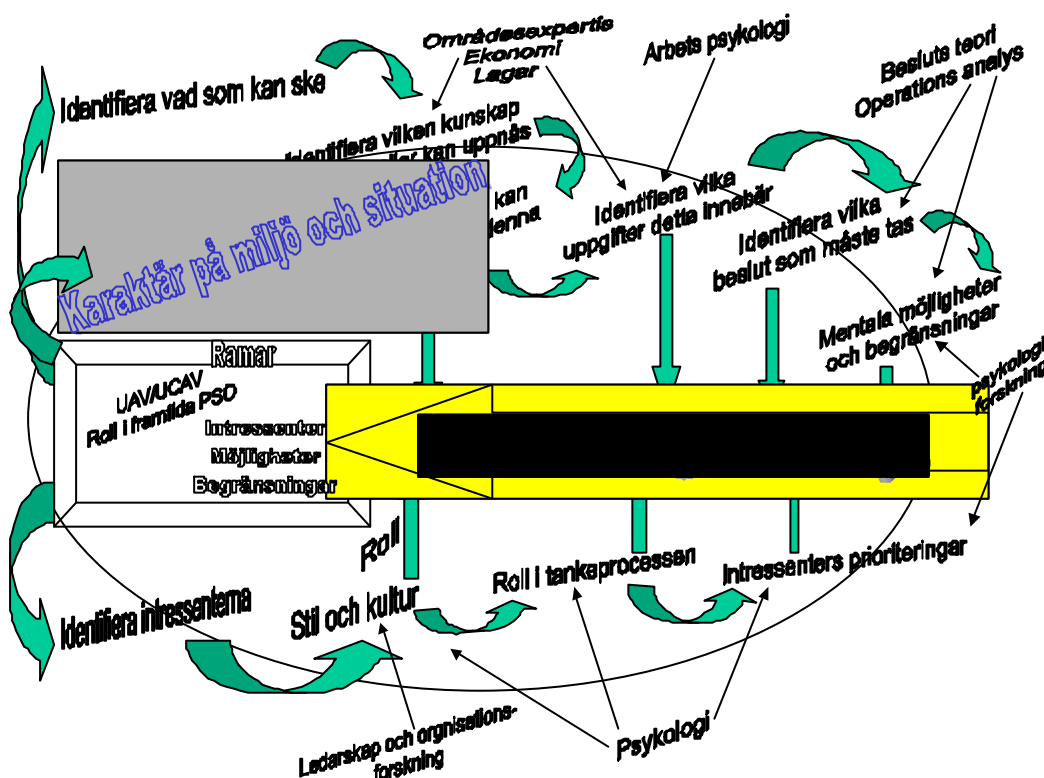
uppgifter för obemannade system inom PSO. Om lösningsuppgifter hittas möjliggör det för en vidareutveckling av obemannade system.

Sammanfattande slutsats är UAV med underrättelseinhämtningsuppgifter och andra ej vapenlevererande uppgifter har och kommer att ha en betydande roll i framtida PSO. Avseende utveckling och utnyttjande av andra typer av obemannade flygande system typUCAV kommer dessa att ha en begränsad roll i den närmaste framtiden. Därefter kommerUCAV möjligen att ha en roll vid PSO främst avseende uppgifter som karakteriseras av de tre D:na dull, dirty and dangerous. Om utfallet av lösandet av dessa uppgifter emottages positivt blir utvecklingskurvan brantare och obemannade system kommer i sådana fall att erhålla en allt mer betydande roll vid PSO.

9 Syntes

Det sätt som kommer att användas för att analysera den litteratur och de informationer som erhållits via intervjuer är enligt skiss A1.

Skiss A1. Beskrivning av analysmetoden.



Analysen av underlaget är indelat i tre huvuddelar. Den första delen är hur kommer en framtida PSO att te sig? Den andra delen är hur kommer obemannade flygsystem att utvecklas och vilken roll kommer dessa att ha i framtiden. Den tredje delen behandlar vilken roll dessa obemannade system kommer att ha i en framtida PSO.

Analysen bygger på att först fastlägga hur en bedömd framtida PSO kan se ut. Syftet är att därigenom att erhålla en bild av hur miljön kan tänkas te sig och vilka krav detta kan ställa på ett framtida obemannat flygsystem. Denna del av analysen skall svara på frågan

- Hur kommer en framtida PSO att se ut?

Analysen av obemannade flygsystems potential syftar till att svara på frågan

- Vilken potential kommer obemannade stridsflygsystem att kunna ha i framtiden?

Analysen av obemannade flygsystems potential i framtida PSO syftar till att svara på frågan

- Vilka fördelar respektive begränsningar kan obemannade flygsystem ha i förhållande till andra system i en framtida PSO?

Slutligen skall den sammantagna analysen utmynna i en bedömning om hur och i vilken omfattning obemannade flygsystem kan komma att utnyttjas i en framtida PSO. Denna delen av analysen skall svara på frågan:

- På vilket sätt bör då obemannade stridsflygsystem användas i framtida fredsbevarande och fredsframtvingande operationer?

Hur kommer en framtida PSO att se ut?

Karaktären av en framtida PSO kan variera. Det finns en del karaktäristiska drag som bedöms vara generella och gälla även i framtiden.

Det är troligt att konfliktkaraktären är en blandning av intressekonflikt och etnisk/religiös konflikt. Variationer av konflikttypen är naturligtvis möjliga.

Ett eller flera länder kan vara inblandade förmodligen med inslag av etniska minoriteter i respektive land. Konflikten kan vara mycket brutal även om det är en lågintensiva konflikt. Det är bedömt ej högsta teknologiska nivå på de stridande parterna dock kan viss spetsteknologi förekomma. Asymmetriska metoder används troligtvis. (terror, IT krigföring, mm.) Förmodligen har de inblandade

parterna en väl utvecklad informationskrigföring vad avser användandet av media och annan propaganda.

Terrorism kommer att kunna vara ett motdrag mot länder som deltar i en PSO. Denna risk blir mest påtaglig om någon av parterna ej medgivit inblandning för lösande av konflikten. Speciellt stort hot blir det om operationen innebär ”Peace Enforcement”.

Ovanstående beskrivning skall ses som ett exempel på en framtida PSO miljö. Varje PSO har sin egen karaktär, så har det varit och så bedöms det att kunna bli även i framtiden.

Det världssamfundet vill uppnå med insättande av PSO kommer bedömt även fortsättningsvis vara en långsiktig stabilisering och lösning av pågående eller uppblussande konflikt. Det innebär att grundvärderingarna avseende en lyckad PSO kommer troligen att finnas kvar i framtiden. Den militära delen kommer även i framtiden att vara en av de möjligheter som finns tillgängliga för att uppnå det som eftersträvas. Kraven på den militära delen av insatsen torde bli att den skall ha möjlighet att vara snabbare och effektivare. Troligen kommer resurser att satsas för att uppnå en stark utveckling av konfliktförebyggande åtgärder. Det är viktigt när utvecklade konflikter mycket ofta blir långdragna. Generellt bedöms långdragna inblandningar av världssamfundet i form av FN eller NATO mission vara mindre lyckade. Det är möjligt att angripa problemet innan det har brutit ut. Ett bra exempel på det var UNPREDP i FYROM. Man kan även tänka sig att flygkriget i Kosovokonflikten hade kunnat undvikas om verifikationsmissionen hade fått fortsätta med ett starkt understöd av en informationsoperation som omöjliggjort för Milosovici att fortsätta sin verksamhet. Det handlingsalternativet förhandlades bort när NATO bedömde att hot om våld skulle skrämja Milosovici till kapitulation.

Med detta resonemang avseende vad världssamfundet önskar uppnå med framtida konflikthantering är det troligt att kraven på de militära resurserna blir att ha en sådan potential och trovärdighet att de ej behöver sättas in. För att detta skall vara möjligt krävs att det finns resurser som gör att världssamfundet ej behöver tveka att insätta sina resurser om det skulle bli nödvändigt. Vidare är det viktigt att

resurser kan insättas tidigt i konflikten kanske helst innan konflikten brutit ut. Syftet med den typen av resurser torde vara att verifiera och stabilisera situationen i ett tänkbart konfliktområde.

För att uppnå den trovärdighet som behövs i tider där nedskärningar av anslag till försvars och krigsmakter synes vara en världsomspännande tendens krävs extraordinära åtgärder. Det är tydligt att det finns ett stort behov av att kunna utträtta mer med mindre resurser.

De som kommer att genomföra en PSO i framtiden kommer att styras av en mängd faktorer. Med erfarenheterna från sentida PSO kan några tendenser spåras som bedömt kan vara generella även för framtida PSO genomförare. En viktig del är en nolltolerans för egna förluster. Det är oerhört viktigt för hemma opinionen i de länder som förser PSO med resurser. En annan betydande faktor är att minsta möjliga våld skall används för att nå målen. Anledningen är att konflikter som kräver en PSO kommer att vara "het" i media. En medveten satsning kommer att göras för att utnyttja media för att uppnå sina mål. Det ställs krav på snabba resultat vid exempelvis en Peace Enforcement operation troligtvis kommer det att vara så även i framtiden. Krav på att nå snabba resultat samtidigt som kravet på minsta möjliga våld kan vara motsägelsefullt. En möjlighet att uppnå detta är att vara så överlägsen att den part som avser att motarbeta operationen ej har några utsikter att lyckas. Vilket i bästa fall gör att motparten ger upp utan konfrontation.

Det kommer bedömt ej att vara ett ensamt land som sätts in för att lösa en framtida PSO. Det mesta talar för att framtida PSO kommer att genomföras med hjälp av någon typ av koalition. Erfarenheterna från Kosovo belyser svårigheterna med en koalition. En Koalition kommer med stor sannolikhet även i framtiden att erhålla svårigheter att hitta de beslut som alla kan ställa sig bakom. Det problemet kommer med största sannolikhet att påverka effektiviteten.

En tendens är att olika länder bidrar med olika förmågor till en PSO. I ljuset av detta kan anas att olika länder skaffar sig förmågor som dom därmed blir lite bättre på än andra länder. Väsentligt är att notera att för närvarande har Europa ej förmåga till större insatser om USA ställer sig utanför. Sannolikt är det även så inom en överskådlig framtid.

Det som utifrån denna karaktärsbeskrivning kan definieras som möjliga behov för UAV/UCAV är behoven:

- ”Göra mer för mindre pengar”
- Snabbare och effektivare
- Liten risk för egna förluster
- God underrättelsesituation

Om dessa behov kan tillgodoses av UAV/ UCAV då bedöms det finnas en viktig roll för UAV/UCAV i en framtida PSO.

Vilken potential kommer obemannade stridsflygsystem att kunna ha i framtiden?

Det är tekniskt fullt möjligt att ersätta samtliga förmågor som bemannade system har idag och bedömt i framtiden med obemannade system. Dock finns det begränsningar som gör att det inte är troligt med en plötslig revolution. Dessa begränsningar är både av teknisk som doktrinär art. Frågor som kommer att vara av betydelse är:

är obemannade system kostnadseffektiva?

Uppfyller de vad som efterfrågas?

Hur ser framtiden ut där de skall verka?

UAV/UCAV utvecklingen röner idag stort intresse. Det gör att förhållandevis snabba framsteg kan komma att göras. Obemannade system kan i framtiden klara nedanstående uppgifter.

- Spaning
- Stridsstöd
- Strid
- Icke militära uppgifter

De områden där obemannade system snabbast kommer till användning är troligtvis för att lösa uppgifter som karaktäriseras av de tre D:na dull, dirty and dangerous³⁹. Avseende dessa områden är det lätt att identifiera behovet därför är

³⁹ Uninhabited combat aerial vehicles “Airpower by the people, for the people, But not with the people” by Richard M Clark. Sidan 39

det troligt att resurserna kommer att fokuseras för utveckling av obemannade flygsystem inom de områdena.

I en jämförelse mellan bemannade och obemannade system är det för närvarande de bemannade systemen som har de bredaste användningsområdena. Obemannade system har på senare tid tagit en mer betydelsefull plats, främst gäller det inom rollen som underrättelseinhämtare. Vidare indikeras att obemannade system kan få en mer betydande roll i framtiden. Det exemplifieras av ett citat från HKV:s slutrapport.

”obemannade flygande plattformar kan eller skulle kunna ge vissa fördelar jämfört med bemannade system. Fördelarna kan bestå i minskad risk för liv och hälsa, förbättrade systemprestanda (precision, uthållighet, stryktålighet mm) och lägre totalkostnader. I ett längre tidsperspektiv kan även nya sätt att strida utvecklas genom ett införande av UAV”.

Med anledning av att bemannade flygsystem för närvarande har den betydande delen av användningsområdena och att obemannade system ligger i början av sin utveckling. Det innebär troligtvis att inom överskådlig tid kommer både bemannade och obemannade system att på ett integrerat sätt ha sin roll i den totala luftstridsresursen. En prognos som är trolig är att ju längre utvecklingen av UAV/UCAV framskrider så kommer dessa att ta mer utrymme i den totala delen av luftstridskrafterna. Obemannade spaningssystem är idag väl utvecklade och används. UCAV utvecklingen ligger precis i sin linda. En bedömning av hur stor del av attackföretagen som kommer att kunna genomföras av obemannade system är svårt att göra. Som ett exempel kan då USA:s vision beskrivas, år 2010 skall en tredjedel av attackförmågan bestå av obemannade system.⁴⁰ Detta kan vara en indikator på vad som skulle kunna vara en realistisk bedömning av tids- och rollfördelning.

⁴⁰ I en rapport från USAF till kongressen skulle USAF beskriva hur man tänker leva up till tidigare utsagor om att 1/3 av deras "strike fleet" skall bestå av obemannade farkoster år 2010. Denna information erhöles vid studieresa i USA från Mickael Bydén Assisterande Flyg och Marin Attache.

Vilka fördelar respektive begränsningar kan obemannade flygsystem ha i förhållande till andra system i en framtida PSO?

De främsta fördelarna som obemannade flygande system har jämfört med andra bemannade system vid en PSO är:

- Ingen risk för egna förluster.
- Uthållighet, prestanda och tålighet begränsas ej av den mänskliga faktorn.
- När utvecklingskostnaderna avklarade är UAV/UCAV ett kostnadseffektivt alternativ i förhållande till andra bemannade flygande system.
- Obemannade flygande system kan vara mer flexibla än robotsystem typ kryssningsmissiler.

De främsta fördelarna som bemannade flygande system har jämfört med andra bemannade system vid en PSO är:

- Beprövad teknologi och luftvärdiga system.
- Flexibelt system där piloten är uppgiftstagare och beslutsfattare placerad i plattformen.
- Piloten har en mycket god omvärldsuppfattning och fungerar som ett kvalificerat reservsystem i vapenplattformen.
- Det är för närvarande det mest flexibla och användbara systemet.

Tekniskt sett finns det möjligheter att med obemannade flygsystem i dag lösa stora delar av den underrättelseinhämtning som tidigare genomförts med bemannade system. Den tekniska kapaciteten utvecklas snabbt och här finns möjligheter att obemannade system sannolikt kommer att överta en stor del av de bemannade systemens spaningsuppgifter i framtiden. Fördelarna är stora genom att bemannade system kan klara långa tider i luften. Direktöverföring av informationen och ingen risk för förlust av personal.

Beroende på dessa möjligheter kommer det att finnas intresse att ge denna teknologi utrymme och utvecklingsresurser i framtiden. Det talar därmed för att obemannade flygande spaningssystem kan vara av stort intresse för utnyttjande i framtida PSO.

Avseende teknisk kapacitet för UCAV är detta en förhållandevis oprövad sektor det är mycket som talar för att obemannade flygande farkoster som vapenplattform skulle kunna vara en möjlighet i framtiden. UCAV har av naturliga skäl betydligt större hinder att övervinna innan de kan vara högtintressant för att utnyttjas vid PSO. Här kan en historisk parallell dras. ”Före VK I såg militära myndigheter i alla länder flygplanet uteslutande som ett hjälpmedel för spaning underordnat armén och/eller flottan”.⁴¹ Efter detta har en snabb utveckling skett till den nivå vi har idag där flygvapnets roll blivit betydande även avseende bekämpning på land, sjö och i luft.

Bedömt är fördelarna med obemannade system mycket stora främst avseende att minimera risken för personella förluster. En annan mycket viktig fördel som kan förutspås är möjligheten till lång uthållighet. Ett UAV system med bekämpningsförmåga kan under långa perioder ligga i luften över ett konfliktområde den förmågan kan göra att parterna tvingas till passivt uppträdande. Det kan jämföras med Tirpitz taktik under andra världskriget ”Fleeting Beeing”. En trolig utveckling av obemannade flygande system som har bekämpningsuppgifter är att det under en lång framtid kommer att krävas att det finns en person som är beslutsfattare för vapeninsats.⁴² Detta innebär att det under överskådlig framtid kommer att vara svårt att få gehör för användandet av autonomt uppträdande UCAV, den bedömningen är särskilt giltig vid agerande vid PSO.

UCAV kommer att vara intressant för utnyttjande i framtida PSO även om det finns många hinder som måste övervinnas. Under den närmaste framtiden kommer UCAV att ha en underordnad roll vid PSO. Det är troligt att UCAV inledningsvis kommer att utnyttjas i kombination med bemannade flygande system främst i roller som kan karaktäriseras av de tre D:na dull, dirty and dangerous.

En svårighet är att hitta lösningsuppgifter för obemannade flygande system utom spaningsuppgiften. PSO är för tillfället för många intressenter den mest påtagliga

⁴¹ Marco Smedberg ”Om luftkriget, Från luftballonger till systemflygplan” sidan 22.

⁴² Clark diskuterar detta i sin uppsats under kapitlet rekommendationer Uninhabited combat aerial vehicles “Airpower by the people, for the people, But not with the people” by Richard M Clark.

uppgiften för de militära resurserna. Det innebär att det är möjligt att intressenterna hittar lönande uppgifter för obemannade system inom PSO. Om lönande uppgifter hittas möjliggör det för en vidareutveckling av obemannade system.

Sammanfattande slutsats är att UAV med underrättelseuppgifter har och kommer att ha en betydande roll i framtida PSO därför bedöms stort intresse och behov föreligga för denna typen av obemannade flygsystem.

Behovet av UCAV är betydligt mer ifrågasatt och kräver mer utveckling och ”lönande uppgifter”. De konkurrerande systemen har stor potential exempelvis kryssningsmissiler, bemannade flygsystem, LV robotsystem mm. detta innebär att UCAV bedömt kommer att utvecklas inom vissa nischer. Ett exempel där det är möjligt att hitta en viktig uppgift vid framtida PSO för obemannade flygande system är Supression of Enemy Air Defence (SEAD) och Destruction of Enemy Air Defence (DEAD).

Behovet av UCAV kan vidare identifieras till att främst lösa uppgifter som idag anses så farliga att dessa helst väljs bort vid ingripanden, exempel på uppgifter är uppträdande på låg höjd över försvarat territorium eller bekämpande av luftvärnsrobotställningar. Obemannade flygande system typ UCAV kommer troligen att ha en begränsad roll i den närmaste framtiden. Därefter kommer UCAV att ha en roll vid PSO främst avseende uppgifter som karaktäriseras av de tre D:na dull, dirty and dangerous. Om utfallet av lösandet av dessa uppgifter emottages positivt blir utvecklingskurvan brantare och obemannade system kommer i sådana fall att erhålla en allt mer betydande roll vid PSO.

På vilket sätt bör då obemannade stridsflygsystem användas i framtida fredsbevarande och fredsframtvigande operationer?

Obemannade flygande system kommer inom den närmsta framtiden främst utnyttjas för underrättelse inhämtning i olika former.

Obemannade flygande spanings system har med stor framgång använts under lång tid vid olika uppdrag. Det finns många användningsområden vid PSO där

välutvecklade spaningssystem har och kommer att ha en väsentlig betydelse. Obemannade system har en rad fördelar gentemot andra typer av spaningssystem. Några egenskaper som kommer att vara värdefulla är lång uthållighet, stor yttäckning med god förmåga till detaljupplösning och kapacitet till direktöverföring av information.

Obemannade system är dessutom efter framtagandet ett kostnadseffektivt alternativ till exempelvis bemannat spaningsflyg. Redan idag finns framtagna system som väl kan mäta sig med bemannade spaningsflygssystem.

En viktig faktor i en framtida PSO är intoleransen mot förluster av personal. Med obemannade system elimineras den risken.

Med billiga, uthålliga system kan långdragna övervakningsuppdrag lösas. Fördelarna är uppenbara när oroshärdar tidigt och under lång tid kan övervakas från luften. Information om konfliktutvecklingen kan innebära att andra medel t.ex. diplomati kan användas för att erhålla en fredlig lösning på ett uppblående problem. Efter en fredsöverenskommelse eller ett fredsframtvingande kan långa övervakningsuppdrag lösas på ett effektivt sätt med obemannade spaningssystem.

Med ovanstående resonemang som grund rekommenderas att obemannade spaningssystem utvecklas och används i stor utsträckning i framtida PSO.

UAV system kommer med fördel att kunna användas vid C2, EW uppdrag och andra uppdrag som inte syftar till vapenleverans. Motiven är i likhet med motiven som talar för obemannade spaningssystem avseende kostnadseffektivitet, uthållighet och minimal risktagning därför kommer troligtvis obemannade system att ha en roll i en framtida PSO inom denna typen av uppdrag.

Inom den närmsta framtiden kommer UCAV ej att ha någon dominerande roll vid PSO.

Motiven som talar emot UCAV inom den närmaste framtiden är att det inte är en beprövad teknologi. Utvecklingen har ej nått så långt att obemannade system som skall utgöra vapenplattformar uppnått en kapacitet som konkurrerar med andra nu fungerande system exempelvis bemannade system, kryssningsrobotar, luftvärnsrobotsystem mm. Utvecklingen kan gå snabbt men för det krävs att det finns lönande uppgifter för UCAV. Det är troligt att de lönande uppgifterna finns

inom områden som bedöms som farliga, smutsiga och tråkiga. Möjligen kommer uppgifter inom dessa områden att innebära att resurser satsas på obemannade system.

Fördelarna som kommer att tala för obemannade system med möjlighet att leverera vapen är minimal risk för förluster, lång uthållighet, prestanda som kan överträffa bemannade systems motsvarigheter och flexibilitet som överträffar nu existerande robotsystem.

Med detta resonemang som grund rekommenderas att det satsas på vidare utredning om var UCAV system främst kommer att ha betydande roller i framtida PSO. Utveckling av systemen som kan fylla dessa roller bör därefter ske så snabbt som möjligt när systemen har en mycket stor potential som kan göra stor nytta vid fredsfrämjande verksamhet. Det är troligt att dessa roller är SEAD, DEAD, CAS och AI.

10 Sammanfattning

Uppgift:

Belys obemannade flygsystems operativa utnyttjande och roll i framtida Peace Support Operations. Gör en jämförelse mellan bemannade och obemannade flygsystem.

Syftet med uppsatsen är att undersöka och göra en bedömning avseende hur obemannade flygsystem bör utnyttjas och ha en roll i framtida Peace Support Operations.

Delfrågorna som behandlas är:

- Hur kommer en framtida PSO att se ut?
- Vilken potential kommer obemannade stridsflygsystem att kunna ha i framtiden?
- Vilka fördelar respektive begränsningar kan obemannade flygsystem ha i förhållande till andra system i en framtida PSO?
- På vilket sätt kan obemannade stridsflygsystem användas i framtida fredsbevarande och fredsframtvingande operationer?

tillvägagångssätt som används. Är att beskriva en bedömning om framtiden och behovet av PSO i denna framtid. Vidare göra en bedömning av hur en framtida PSO kan te sig. Fördelar och nackdelar avseende utnyttjande av UAV/UCAV kontra bemannade flygande system eller andra system skall undersökas. Därefter skall dessa fördelar och nackdelar vägas samman för att utgöra grunden för de rekommendationer som ges avseende hur obemannade flygande system bör utnyttjas i framtida PSO.

Det material som använts har i huvudsak behandlat erfarenheter från tidigare PSO och bedömningar om framtiden. Avseende material som använts för att analysera UAV och UCAV tekniska potential har i huvudsak tidigare utredningar inom ämnet använts när detta är den mest trovärdiga källan när det är frågan om framtida tekniska landvinningar.

Intervjuer av personer med kunskap och insikt i ämnet har genomförts vid Högkvarteret och vid FMV. Även föreläsningar som berört ämnet har vägts in i den totala analysen.

Avgränsningar har gjorts avseende omfattning på den analys som syftar till att ge en miljöbild avseende hur en framtida PSO kan se ut. Vidare avgränsar sig uppsatsen till att i huvudsak beröra spanings UAV och UCAV.

Den framtid som kan förutspås innebär att det även fortsättningsvis finns en mängd möjliga konfliktorsaker och konflikthärdar som kan innebära att världssamfundet måste ingripa med fredsfrämjande åtgärder.

Det är troligt att förutsättningarna för att snabbt nå målen vid insättande av PSO med militära medel måste vara goda. Anledningen är att om inte dessa förutsättningar finns kommer motståndet till att utnyttja militära medel att vara så stort att andra kanske mindre effektiva alternativ väljs.

Det kommer att ställas höga krav på snabbhet och precision vid insättande av militära resurser i en PSO. Framtida militära insatsenheter med fokus på PSO måste därför ha hög insatsberedskap.

Avseende bedömningen om hur en framtida PSO kommer att te sig är bedömningen att grundvärderingarna om vad som är en lyckad PSO kommer att finnas kvar. Det innebär en långsiktig lösning som skall överbrygga de underliggande konfliktorsakerna.

Konfliktmiljön kan vara komplicerad. Konfliktkaraktern är bedömt av sådan art att den består av blandning av intressekonflikt och etnisk/religiös konflikt. Det kommer troligtvis att vara en koalition som genomför en framtida PSO.

Den militära delen kommer även i framtiden att vara en av de möjligheter som finns tillgängliga för kris och konflikthantering.

Det är troligt att kraven på den militära delen av insatsen blir att insatserna skall ha möjlighet att vara snabbare och effektivare.

En stark utveckling av konfliktförebyggande åtgärder bör ske.

Avseende historiska exempel är slutsatserna att obemannade flygande farkoster har haft en roll i tidigare PSO, konflikter och oroshärdar. Trots det har ingen snabb utveckling varit tydlig. Det finns många saker som dämpar entusiasmen för en helhjärtad satsning på att utveckla obemannade flygande system, ett exempel är traditioner där man ser en viss kamp mellan obemannade och bemannade system. Ett mönster går att spåra när historien studeras. Det ser ut som att intresset för att utveckla obemannade system ökar när konflikter är närstående eller pågående. Anledningen till det är troligtvis att opinionen påverkar beslutsfattarna främst avseende låg tolerans för egna förluster vad avser personal. UCAV har historiskt sett ej använts i någon större utsträckning, dock har det närbesläktade vapensystemet kryssningsmissiler använts i stor utsträckning. På senare tid ökar intresset för obemannade flygsystems potential och därmed kan tempot öka avseende utveckling av UAV i allmänhet.

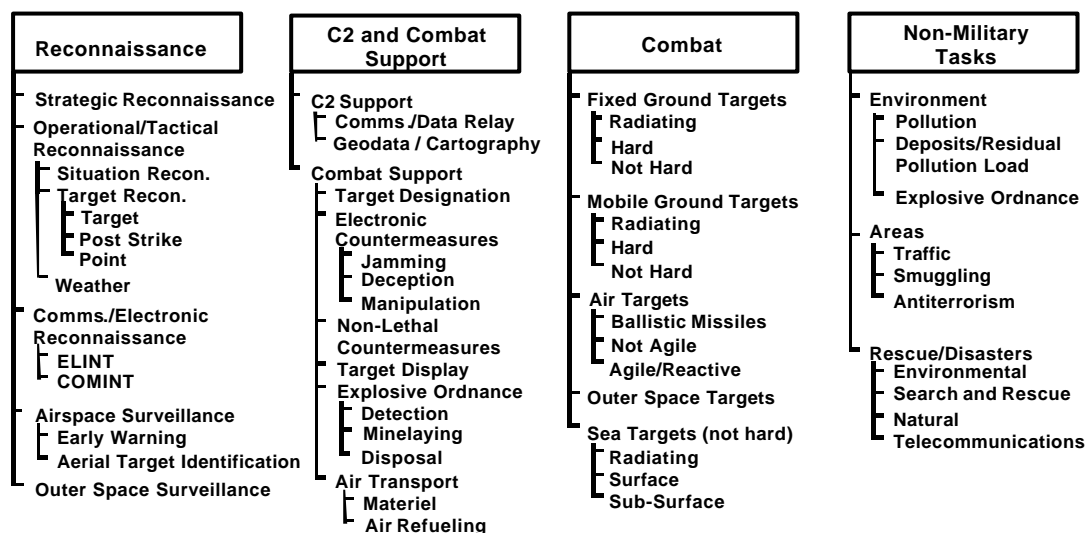
det är inte teknologin som sätter gränserna för vad som är möjligt att utveckla. Det är andra saker som begränsar vad vi kan uppnå avseende teknisk utveckling i framtiden. Ekonomiska aspekter, människans upplevda behov, traditioner mm. det är den typen av faktorer som kommer att avgöra vad som kommer att utvecklas i framtiden.

Den nya teknologin gör att det finns en stor potential om de tekniska landvinningarna används för att utveckla UAV system.

De områden som bedöms realistiska för obemannade flygande system är:

- Spaning
- Stridsstöd
- Strid
- Icke militära uppgifter

Det finns en mängd underuppgifter inom respektive område som åskådliggörs av nedanstående bild.



Slutsatser som kan dras utifrån nuvarande teknisk utveckling är att rent tekniskt finns det inga begränsningar att uppnå det som bemannade flygsystem kan i dag med framtidens obemannade system. Det är dock osäkert inom vilken tidsram det kan ske. Osäkerheten beror främst på vilket utrymme som kommer att ges till utveckling av dessa obemannade flygande system.

Det finns en lång rad svårigheter som måste övervinnas om obemannade flygsystem skall erhålla fullt erkännande. Begränsningarna ligger inte inom ramen för det tekniskt möjliga utan mer på planet, är detta något vi skall/vill vidareutveckla för ett framtida användande?

I en jämförelse mellan bemannade och obemannade system är det för närvarande de bemannade systemen som har de bredaste användningsområdena. Obemannade flygande system har på senare tid tagit en mer betydelsefull plats. Troligt är att inom överskådlig tid kommer både bemannade och obemannade system på ett integrerat sätt ha en roll i de totala luftstridsresurserna.

En prognos som är trolig är att ju längre utvecklingen av UAV/UCAV framskrider så kommer dessa att ta mer utrymme i den totala delen av luftstridskrafterna.

De områden där obemannade system snabbast kommer till användning bedöms vara för att lösa uppgifter som karaktäriseras av de tre D:na dull, dirty and dangerous.⁴³ Avseende dessa områden är det lätt att identifiera behovet. Därför är det troligt att den kraft som läggs på UAV/UCAV utveckling kommer att fokuseras inom dessa områden.

Vid en generell jämförelse mellan bemannade och obemannade system är de största fördelarna med de obemannade systemen den minimerade risken för personalförluster, möjligheten till uthållighet och möjligheten till extremt hög prestanda.

De största fördelarna med bemannade system är flexibiliteten avseende uppdragsställande och beslutsfattningen i aktuella situationer.

Slutsatserna som kan dras utifrån jämförelsen mellan bemannade och obemannade system är att det kan komma att finnas en roll och ett behov av obemannade system i framtida PSO. Främst avseende högriskuppdrag och uppdrag som kräver lång uthållighet.

Det finns möjligheter att lösa en mängd uppgifter i framtida PSO med obemannade flygande system. Uppgifter finns såväl till sjöss till lands och vid missioner som idag löses med luftstridskrafter. Dessa uppgifter kan lösas med god uthållighet, kostnadseffektivt och med liten risk för kännbara förluster av personal. Om uppdragen genomförs obemannade innebär det dessutom att inga resurser behöver satsas på Combat Search and Rescue (CSAR). Möjligheter finns därmed att ta större risker och därmed kanske nå större och snabbare effekt.

Spaningsuppgifter är troligtvis de uppgifter där obemannade system har och kommer att få uppgifter i närtid.

Avseende utveckling och utnyttjande av andra typer av obemannade flygande system av typen UCAV kommer dessa att ha en begränsad roll i den närmaste framtiden. Därefter kommer UCAV möjligen att ha en roll vid PSO främst avseende uppgifter som karaktäriseras av de tre D:na dull, dirty and dangerous. Om utfallet av lösandet av dessa uppgifter emottages positivt blir utvecklingskurvan brantare och obemannade system kommer i sådana fall att erhålla en allt mer betydande roll vid PSO.

Obemannade flygande system kommer inom den närmsta framtiden främst utnyttjas för underrättelseinhämtning i olika former.

Obemannade flygande spaningssystem har med stor framgång använts under lång tid vid olika uppdrag. Det finns många användningsområdena vid PSO där välutvecklade spaningssystem har och kommer att ha en väsentlig betydelse. Obemannade system har en rad fördelar gentemot andra typer av spaningssystem. Några egenskaper som kommer att vara värdefulla är lång uthållighet, stor yttäckning med god förmåga till detaljupplösning och kapacitet till direktöverföring av information.

Obemannade system är dessutom efter framtagandet ett kostnadseffektivt alternativ till exempelvis bemannat spaningsflyg. Redan idag finns framtagna system som väl kan mäta sig med bemannade spaningsflygssystem.

En viktig faktor i en framtida PSO är intoleransen mot förluster av personal. Med obemannade system elimineras den risken.

Med billiga, uthålliga system kan långdragna övervakningsuppdrag lösas. Fördelarna är uppenbara när oroshärddar tidigt och under lång tid kan övervakas från luften. Information om konfliktutvecklingen kan innebära att andra medel t.ex. diplomati kan användas för att erhålla en fredlig lösning på ett uppblående problem. Efter en fredsöverenskommelse eller ett fredsframtvingande kan långa övervakningsuppdrag lösas på ett effektivt sätt med obemannade spaningssystem. Med ovanstående resonemang som grund rekommenderas att obemannade spaningssystem utvecklas och används i stor utsträckning i framtida PSO.

⁴³ Uninhabited combat aerial vehicles "Airpower by the people, for the people, But not with the people" by

UAV system kommer med fördel att kunna användas vid EW uppdrag.

Med liknande motiv som talar för obemannade spaningssystem avseende kostnadseffektivitet, uthållighet och minimal risktagning kommer troligtvis obemannade system att ha en roll i en framtida PSO inom EW uppdrag.

Den stora fördelen som kan förutspås vad avser störare är om farkosten kan placera sig i de stråk som den är avsedd att störa. Under dessa förutsättningar krävs en mycket sparsam uteffekt för att åstadkomma god påverkan.

Inom den närmsta framtiden kommer UCAV ej att ha någon dominerande roll vid PSO.

Motiven som talar emot UCAV inom den närmaste framtiden är att det ej är en beprövad teknologi. Utvecklingen har ej nått så långt att obemannade system som skall utgöra vapenplattformar uppnått en kapacitet som konkurrerar med andra nu fungerande system exempelvis bemannade system, kryssningsrobotar, luftvärnsrobotsystem mm. Utvecklingen kan gå snabbt men för det krävs att det finns lönande uppgifter för UCAV. Det är troligt att de lönande uppgifterna finns inom områden som bedöms som farliga, smutsiga och tråkiga. Möjligen kommer uppgifter inom dessa områden att innebära att resurser satsas på obemannade system.

Fördelarna som kommer att tala för obemannade system med möjlighet att leverera vapen är minimal risk för förluster, god uthållighet, prestanda som kan överträffa bemannade systems motsvarigheter och flexibilitet som överträffar nu existerande robotsystem.

Med detta resonemang som grund rekommenderas att det satsas på vidare utredning om var UCAV system främst kommer att ha betydande roller i framtida PSO. Utveckling av systemen som kan fylla dessa roller bör därefter ske så snabbt som möjligt när systemen har en mycket stor potential som kan göra stor nytta vid fredsfrämjande verksamhet. Det är troligt att dessa roller är SEAD, DEAD, CAS och AI.

11 Käll- och litteraturförteckning

Tryckt material

Richard M Clark. *Uninhabited combat aerial vehicles "Airpower by the people, for the people, But not with the people"* College of Aerospace Doctrine, Research and Education Air university.

Cadre Paper No. 8

Air University Press

Maxwell Air Force Base, Alabama 36112-6615 August 2000

Göran Tode, "*Kosovokrigets erfarenheter överraskar kalla krigets svenska strateger*" FOA tidningen . Nr 5. November 1999.

Malin Fylkner "*IT kan skapa en ny form av terrorister som hellre e-postbombar än spränger*". FOA tidningen Nr 3 juni 2000

JANE's DEFENCE WEEKLY FEATURE "*Kosovo: War of extremes*" studiematerial utdelat för fallstudie Kosovo 2000-04-10

JDW 20 september 2000 THE AMERICAS "*Pilotless combat vehicle awaits legal green lights*"

Defense News oktober 16 2000. "*Ethics and UCAVs*"

Eino Tubin Vårt Försvar 4/00 "*konsten att vara på plats*"

Manuel Wiik FMV *"De som lämnas utanför IT revolutionen kan slå tillbaka mot de rikas sårbarhet"* FOA tidningen Nr 3 juni 2000

Edward N. Luttwak *"Give War a Chance"* Artikel ur Foreign affairs July / August 1999

Dagens Nyheter torsdag 15 mars Ledare: Artikel *"USA:s försvar under luppen"*

John M Flach, Robert G Eggleston, Gilbert G. Kuperman, Cynthia O dominguez
Logicon Technical Services, Inc P.O. Box 317258 Dayton OH 45437-7258
Performing organization report nr. AFRL-HE-WP-TR-1998-0013
"SEAD and theUCAV: A preliminary cognitive systems analysis".

I Högkvarterets slutrapport 00-10-16 HKV beteckning 35801:693555
Obemannade flygande system i försvarsmakten
Slutrapport AG UAV.

Marco Smedberg *"Om luftkriget, Från luftballonger till systemflygplan"*

Prop.1999/2000:30

Övlt Fahlander Underrättelseorientering 10433:62601 2000-03-24

Internationell krishantering efter Kosovo och Tjetjenien nya trender och relationer-nya förmågor?

Joint Military Doctrine Peace Support Operations October 1997

ISBN 91-973255-0-3

M7740-709001 Swedish Armed Forces.

Muntliga källor

Bengt Wikander intervju på FMV 2000-11-13.

Alf Svensson HKV KRI LUFT

Lars Carlstein KHV KRI LED

KRI LUFT/LED 21/11-00 möte

Tid/plats: 00-11-21, HKV Gripenrummet

Professor Sutton föredrag om "*Emerging technologies for the armed forces*" Shrivenham,
Joint Service Command and Staff College, 2001-02-02

Timothy Thomas föredrag "*The nature of future*" 2000-10-19 plats FHS

Mickael Bydén Assisterande Flyg och Marin Attache i Washington.

Källor på Internet

<http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/docos/980625-ucav.htm> 2000-10-17

ABSTRACT

Author: Per-Olov Andersson
Titel and subtitle: UAV/UCAV IN THE SERVICE OF PEACE
UAV /UCAV and its operational importance in future
Peace Support Operations.

Airforces have played a major role in Peace Support Operations. Uninhabited aerial vehicles may take a bigger role in future.

The purpose with this defence research paper is to investigate and estimate the importance of how uninhabited aerial vehicles (UAV) and uninhabited combat aerial vehicles (UCAV) can have a role in future Peace Support Operations.

To reach this purpose the first step is to estimate how a PSO will look like in the future. The second step is to give an idea what capability UAV and UCAV will have in the future. And finally compare UAV and UCAV with manned similar systems.

The result is that uninhabited aerial vehicles (UAV) with intelligence tasks and UAV with other not deadly tasks have and will also in the future have an important role to fulfil in PSO.

Uninhabited combat aerial vehicles (UCAV) have a lot of obstacles to overcome before they can have an important role in future PSO. It is possible to overcome the obstacles if there is a will to do so. Probably UCAV will have a role in missions, which characterises of dangerous, dull and dirty.