KUNGL KRIGSVETENSKAPS-
AKADEMIENS
Handlingar och Tidskrift

Bihäfte

Luftkriget i Ukraina

Vilka generella slutsatser kan dras och vilka av dessa är applicerbara i en svensk kontext?

av Magnus Liljegren

WWW.KKRVA.SE

Luftkriget i Ukraina

Vilka generella slutsatser kan dras och vilka av dessa är applicerbara i en svensk kontext?

av Magnus Liljegren

Luftkriget i Ukraina[1]

Vilka generella slutsatser kan dras och vilka av dessa är applicerbara i en svensk kontext?

av Magnus Liljegren

Resumé

The war in Ukraine has clearly underlined the importance of air power, and this mainly by demonstrating what the result can be when no party succeeds in controlling the airspace. For the Russian side, the combination of strong Ukrainian resistance on the ground, together with the lack of control of the airspace, has left them unable to advance and their offensive has stalled. This even though, according to analysts, Russia initially had the second largest army in the world, with relatively modern equipment and a large personnel resource at its disposal. For Ukraine, on the other hand, the lack of controlling the airspace has meant that they are unable to fight back. Overall, the situation has transferred into a battle about resources. Apart from the brutal and illegal terrorist bombing of civilian targets, the Russian attacker can initially be said to have used air power in a way that mimics the way the West conducts an air operation. This paper analyzes the main reasons why the Russian attack, despite this, did not lead to Russia being able to establish control of the airspace and the overall conclusions have then been analyzed based on how relevant these would be in a Swedish context. By this it has been made clear that the situation prevailing in Ukraine, where the two warring parties have ended up in something like stagnant trench warfare, cannot be seen as probable. Instead, the most relevant and likely Russian attack will be based on surprise and with a great use of offensive air operations consisting of long-range weapons in various forms and this with the aim of quickly creating a state of shock. The experiences from the air war in Ukraine point out the importance of initially having the ability to resist the initial attacks and deny the other party establishing control of the airspace, but also the need to have the ability to subsequently create one's own control of the airspace. In all respects, a situation corresponding to the one that now prevails in Ukraine, with a form of war of attrition, must be avoided, and there, the air power component is decisive. Since it is important not to act too late, this paper also suggests some recommendations to consider: Analyze all conclusions from the war in Ukraine based on how they are affected by fitting into the Swedish context – Analyze the capability of early warning so that it is balanced with the capabilities of movement, dispersion and protection – Increase the ability for mobility and dispersion – Analyze the needs for fortification protection of critical capabilities, socially critical functions and population – Increase the number of ground-based air defense systems so that an increased surface, volume and target type coverage takes place – Analyze how attacking UAS should be handled – Analyze how UAS can be used in an offensive role, such as part of the long-range combat capability – Ensure that the defensive capability to survive the initial attacks is sufficient and that this capability does not require NATO support – Ensure that there is sufficient offensive capability to enable, within the framework of Article Five of the North Atlantic Treaty, to take and maintain control of airspace – Ensure that sufficient supply capacity is available within Sweden. Finally, and as a crucial take away, this paper underlines

the importance of not underestimating the Russian ability to learn from the mistakes made. Instead, the West must assume that Russia will be able to carry out significantly more effective attacks in the future and this needs to be the basis for the defense planning that is done in Sweden, both linked to article three and five of the North Atlantic Treaty.

UNDER LEDNING AV ledamoten i Kungl Krigsvetenskapsakademiens avdelning för luftkrigsvetenskap, Magnus Liljegren, har denna rapport tagits fram, vilken syftar till att förmedla de slutsatser, med avseende på luftdomänen, som anses vara av extra vikt att ta med från kriget i Ukraina, och som är applicerbara i en svensk kontext.

Rapporten ska om möjligt också utgöra ett stöd i de arbeten som kan komma att påverka Försvarsmaktens organisation, strategi och/eller operativa koncept. Förhoppningen är också att rapporten kan utgöra en del i fortsatta diskussioner i ämnet.

Underlaget har tagits fram med stöd av akademiledamöter och ämnet har seminariebehandlats med deltagare ur akademien, Försvarsmakten, Försvarshögskolan och Försvarsindustrin.

Sammanfattning

Kriget i Ukraina har på ett tydligt sätt understrukit vikten av luftmakt och detta främst genom att påvisa vilket resultatet det blir då ingen part lyckas behärska luftrummet. För den ryska sidan har kombinationen av ett starkt motstånd på marken, tillsammans med avsaknaden av kontroll av luftrummet, gjort att man inte kan avancera och offensiven har stannat av. Detta trots det faktum att Ryssland enligt bedömare inledningsvis hade den andra största armén i världen, med förhållandevis modern materiel och en stor personell resurs att tillgå. För Ukraina har avsaknaden av egen kontroll av luftrummet å andra sidan inneburit att man är oförmögen att slå tillbaka. Sammantaget har situationen låst sig, och en övergång till en strid som mer eller mindre handlar om resurser har uppstått.

Bortsett från den brutala och folkrättsvidriga terrorbombningen av civila mål kan den ryska angriparen inledningsvis sägas ha nyttjat luftmakt på ett sätt som efterliknar det sätt som väst genomför en luftoperation. I stort samtliga förväntade uppgifter, såsom exempelvis offensivt och defensivt luftförsvar, attackföretag, signalspaningsföretag, spanings- och radarövervakningsföretag genomfördes. Ryssarna har också identifierat och angripit mål som bedöms som relevanta och som är baserade på samma luftmaktsteoretiska ramverk som det västliga.

Anledningarna till att det ryska angreppet trots detta inte ledde till att Ryssland kunde etablera kontroll av luftrummet var flera, och följande sex avgörande slutsatser har identifierats som skulle kunna utgöra förklaringar:

1. Planeringen byggde på en alltför stor förhoppning om en enkel seger.
2. Ledningsstrukturen var oklar.
3. Flygstridskrafternas förmåga till att genomföra större, komplexa och koordinerade företag, bestående av samtliga

ingående komponenter, visade sig i det närmaste obefintlig.
4. Samverkan mellan flyg- och markstridskrafter var dålig.
5. Förmågan till hantering av mer dynamiska förlopp var låg.
6. Anfallen genomfördes generellt med för dålig precision, med otillräcklig vapeninsats samt med undermålig resultatanalys.

Sett utifrån hur det ukrainska försvaret har opererat, har följande fyra övergripande slutsatser kunnat identifieras:

1. Förvarningen i kombination med förmågan till rörlighet och spridning var helt central för att man skulle överleva de inledande anfallen, vilket troligen lade grunden för den höga motståndskraft som sedan påvisats.
2. Beslutscykeln har varit snabbare än den ryska.
3. En hög nivå av anpassningsbarhet och initiativförmåga har kontinuerligt försatt den ryska angriparen i svåra situationer.
4. En till synes klok resursdisponering har gjort att en kulminationspunkt har undvikits.

Överfört till en svensk kontext har det i analysen tydliggjorts att den situation som råder i Ukraina, där de två stridande parterna har hamnat i något som liknar ett stillastående skyttegravskrig, inte kan ses som sannolik. Denna slutsats bygger på de skillnader som kan återfinnas i det geostrategiska perspektivet, med längre avstånd, Östersjön som naturligt hinder och flertalet Natoländer som buffert. Slutsatsen bygger också på att den svenska Försvarsmaktens förmåga att möta en rysk angripare med markstridskrafter är tillräckligt hög för att Ryssland ska tvingas förflytta en stor mängd materiel och personal och att de svenska luftstridskrafterna, och beroende på anfallsriktning även de finska, i ett inledande skede kan bestrida motståndaren att etablera kontroll av luftrummet. Utifrån denna slutsats har arbetet kommit fram till att det mest relevanta och troliga är att ett ryskt angrepp sker överraskande och med ett stort nyttjande av offensiva luftoperationer bestående av fjärrstridsmedel i olika former och detta med syfte att snabbt skapa ett chocktillstånd.

Slutsatserna som dragits från kriget i Ukraina har sedan analyserats utifrån hur relevanta dessa skulle vara i denna svenska kontext. Vikten av att överleva de inledande anfallen måste anses som helt central för att skapa den i Försvarsmakten och samhället i övrigt nödvändiga motståndskraften, och för detta krävs tidig förvarning, hög förmåga till rörlighet, spridning och skydd, samt förmågan till ett effektivt luftförsvar. Vidare är anpassnings- och innovationsförmågan och en organisationsstruktur som medger en snabb beslutscykel och anpassning till det oplanerade händelseförloppet viktiga komponenter och avslutningsvis krävs en förmåga att inledningsvis, och troligen på egen hand, förneka den ryska angriparens möjlighet att etablera kontroll av luftrummet för att i den nästkommande fasen, och då troligen inom ramen för artikel fem i det nordatlantiska fördraget, skapa kontroll av luftrummet med hjälp av offensiva insatser.

Nyttjandet av UAS har varit omfattande från båda sidor i kriget. De erfarenheter som kan dras utifrån nyttjandet av de system som används frontnära och i direkt närhet till de stridande markförbanden behöver dock i första hand analyseras utifrån den svenska kontexten. Bedömningen har gjorts att nyttjandet till del också kan ses som en konsekvens av att ingendera parten har etablerat kontroll av luftrummet, vilket även detta bör beaktas då slutsatser dras. UAS har dessutom nyttjats som en del i luftoperationerna och det på ett effektivt

sätt, vilket bedöms som relevant i en svensk kontext, inte minst behöver dessa systems möjlighet att mätta ett luftförsvar beaktas.

Att ge konkreta rekommendationer baserat på slutsatser som i sin tur är baserade på underlag som bygger på information från ett krig som ännu pågår är vanskligt, och en viss försiktighet måste finnas. Samtidigt är det viktigt att inte agera för sent och sett utifrån detta arbetes syfte att, om möjligt, ge ett stöd i de olika arbeten som pågår och som kan påverka Försvarsmaktens organisation, strategi och operativa koncept, görs här ett försök att sammanfatta några rekommendationer.

1. Analysera samtliga slutsatser från kriget i Ukraina utifrån hur de påverkas av att inordna sig i den svenska kontexten.
2. Analysera förmågan till förvarning så att denna är balanserad med förmågorna till rörelse, spridning och skydd.
3. Öka förmågan till rörlighet och spridning på de förmågor som utgör de av Ryssland strategiskt viktiga att slå ut i de inledande anfallen.
4. Analysera behov och möjligheter till fortifikatoriskt skydd av kritiska förmågor, samhällskritiska funktioner och befolkning.
5. Öka antalet luftvärnssystem så att en ökad yt-, volym- och måltypstäckning sker.
6. Analysera hur anfallande UAS ska hanteras, där syftet är att mätta vårt luftförsvarssystem.
7. Analysera hur UAS kan nyttjas i en offensiv roll, såsom en del i den långräckviddiga bekämpningsförmågan.
8. Tillse att den defensiva förmågan att överleva de inledande anfallen är tillräcklig och att denna förmåga inte kräver stöd från Nato.
9. Tillse att det finns en tillräcklig offensiv förmåga som gör det möjligt att, inom ramen för artikel fem i det nordatlantiska fördraget, ta och behålla kontroll av luftrummet.
10. Tillse att tillräcklig försörjningskapacitet finns tillgänglig inom Sverige.

Avslutningsvis pekar erfarenheterna från luftkriget i Ukraina på vikten av att inledningsvis ha förmågan att stå emot de inledande anfallen och hindra den andra parten att etablera kontroll av luftrummet, men också på behovet av att ha en förmåga att därefter skapa egen kontroll av luftrummet. I alla avseenden ska en situation motsvarande den som nu råder i Ukraina, med en form av utnötningskrig, undvikas och där är luftmaktskomponenten, tillsammans med den tröskeleffekt som markstridskrafternas förmåga skapar, helt avgörande i den svenska kontexten.

Att underskatta den ryska förmågan att lära sig från de fel som begåtts vore ett stort misstag. Väst måste utgå från att Ryssland kommer att kunna genomföra betydligt mer effektiva angrepp i framtiden och detta behöver ligga till grund för den försvarsplanering som görs i Sverige, kopplat till såväl artikel tre som fem i det nordatlantiska fördraget.[2]

Behov och syfte med denna rapport

Under en pågående konflikt eller krig är det vanskligt att dra slutsatser. Det finns en påtaglig risk för att informationen är såväl svårbedömd som påverkad av det informationskrig som råder, där sanningen inte alltid få tränga fram. Samtidigt är det av stor vikt att man lär av det som händer, för att på så sätt bli mer adaptiv till en föränderlig verklighet och därmed bli bättre förberedd för framtiden. Med förväntat relativt långa

ledtider från det att erfarenheter dras till dess att en eventuell förändring sker, exempelvis i form av ny teknik eller förändrad strategi, stridsteknik och/eller organisation, kan inte tidpunkten för att dra erfarenheter skjutas fram mer än absolut nödvändigt.

Denna rapport syftar till att försöka förmedla de slutsatser, med avseende på luftdomänen, som anses vara av extra vikt att ta med från kriget, och som samtidigt är applicerbara i en svensk kontext. Att det bedöms som viktigt att inte invänta till dess att kriget är över och krigets dimmor har lagt sig beror på att det redan nu behöver dras erfarenheter som kan och bör nyttjas inom ramen för kommande försvarspolitiska beslut och planeringsarbeten inom Försvarsmakten. Rapporten ska således syfta till att, om möjligt, ge ett stöd i de olika arbeten som pågår och som kan påverka Försvarsmaktens organisation, strategi och operativa koncept. Rapporten syftar också till att utgöra en del i fortsatta diskussioner i ämnet. Nedanstående citat beskriver väl behovet av att inte avvakta och att dra rätt slutsatser.

> "The United States and its allies and partners need to be sure they do not dismiss the Ukraine air war simply as an example of Russian ineptitude, but instead examine Ukrainian successes and Russian tactical improvements over the course of the war and modify their warfighting concepts, doctrine, tactics, and training."[3]

Avgränsningar och definitioner

Rapporten fokuserar i första hand på den luftoperativa delen av kriget. Samtidigt går det inte att helt isolera en arena från en annan, vilket gör att gränsytor kommer att beröras.

Rapporten utgår från kriget som förts efter det ryska anfallet den 24 februari 2022, med fokus på den inledande fasen. Detta eftersom det var under denna tid som luftkriget var som mest intensivt och det var under denna period som det främst bedöms som relevant att analysera de ryska stridskrafternas nyttjande av luftstridskrafterna.

Rapporten gör inte anspråk på att skapa en egen beskrivning av händelseförloppet, utan denna baseras på av andra källor/ redan genomförda analyser.

Begreppet "kontroll av luftrummet" används i texten som en beskrivning av att inneha någon form av kontroll som beskriver ett övertag relativt en motståndare. Luftoperativ kontroll delas annars ofta in i olika nivåer, såsom luftherravälde, luftöverlägsenhet och fördelaktigt luftläge, vilka är olika nivåer av kontroll.[4] För detta arbete är nivåerna inte det viktiga, utan här konstateras bara att någon part har mer kontroll än den andre och med detta kan nyttja de fördelar som ofta kommer ur denna situation, såsom exempelvis större frihet till rörlighet inom samtliga arenor.

Nato kommer eventuellt att ställa förmågekrav på den svenska försvarsmakten som inte omfattas av de förmågor som denna rapport anser vara nödvändiga att inneha inom ramen för den här definierade svenska kontexten. Dessa Nato-krav berörs inte vidare i denna rapport, men är naturligtvis något som behöver beaktas i de planeringar som görs.

Struktur

Arbetet inleds med en beskrivning av lägesbilden, där syftet är att ge en grov beskrivning av händelseförloppet, varefter denna lägesbild diskuteras och slutsatser dras. Med syftet att beskriva för läsaren hur lägesbilden möjligen skulle kunna se ut om Ryssland eller Ukraina lyckats ta kontroll av luftrummet, görs detta i efterkommande

kapitel. Anledningen till denna beskrivning är att det får anses vara av intresse att värdera vikten av att skapa kontroll av luftrummet. Därefter görs en ansats att analysera vad som skulle krävts av de ryska styrkorna för att de skulle lyckats skapa kontroll av luftrummet och detta med syftet att värdera om det kan ses som rimligt att den ryska krigsmakten i en framtid utgör ett hot i striden om kontroll av luftrummet.

Utifrån ovanstående görs därefter en beskrivning av och en förflyttning till den svenska kontexten med syftet att värdera vilka slutsatser som är rimliga att beakta för svensk del. Arbetet avslutas därefter med sammanfattande slutsatser och rekommendationer.

Lägesbilden, en beskrivning av luftkrigsdimensionen

> Airpower should have been one of Russia's greatest advantages over Ukraine. With almost 4,000 combat aircraft and extensive experience of bombing targets in Syria, Georgia, and Chechnya, Russia's air force was expected to play a vital role in the invasion, allowing the Russian army to plunge deep into Ukraine, seize Kyiv, and destroy the Ukrainian military. But more than two months into the war, Vladimir Putin's air force is still fighting for control of the skies.[5]

Kanske utgör luftkriget, och hur detta har genomförts och utvecklats, en av de största överraskningarna med kriget i Ukraina. Då detta skrivs är det ingen part som har någon egentlig kontroll av luftrummet i anslutning till fronten. Avsaknaden av kontroll påverkar striden på marken på ett sätt som gör det mycket svårt för någon part att bryta igenom motståndarens försvarslinjer och ett scenario som närmast kan liknas vid en modernare variant av första världskrigets skyttegravskrig har uppstått, med stora förluster på båda sidor som resultat. För den anfallande parten, Ryssland, kan det antas att detta scenario inte var det eftersökta och frågan kan därför ställas varför man hamnat där man är trots allt. Handlar det om en generell okunskap om modern luftmaktsteori och hur denna teori ska omsättas i praktik, eller om dålig teknik, olämplig organisation, träning eller om medvetna val som gjort att situationen är som den är? För att besvara dessa frågor kan en metod vara att utgå från hur en motsvarande västlig luftoperation (Air Campaign) förmodligen skulle ha genomförts, samt vilka olika komponenter som denna skulle ha innehållit. När dessa komponenter är inventerade blir nästa steg att analysera vad som gått bra, mindre bra och varför det blev som det blev.

Strategin bakom en västlig luftoperation utgår från vedertagna luftmaktsteorier, såsom beskrivna exempelvis av John Warden i sin bok *"The Air Campaign – Planning for Combat"*, där fiendens svagaste punkter analyseras fram och mål kopplat till dessa svagheter väljs ut.[6] Erfarenheter av hur en luftoperation planeras och genomförs, enligt västs sätt att se på det, finns exempelvis från Gulfkrigen (1990, 2003), kriget på Balkan (1999), insatsen i Libyen (2011) och även från de Red-flag-övningar som också det svenska flygvapnet deltagit i.

Kortfattat kan en luftoperation sägas bestå av olika komponenter och uppgifter som ska lösas. Dessa utgörs enligt det svenska reglementet *"Taktik för luftoperationer"* av luftförsvar, attack, inhämtning, flygtransport och undsättning.[7] Luftförsvar innehåller i sin tur delarna, offensivt (Offensive Counter Air, OCA) respektive defensivt (Defensive Counter Air, DCA) luftförsvar, attackdelarna innehåller markmåls- respektive sjömålsbekämpning, inhämtning innehåller delarna flygspaning respektive övervakning och avslutningsvis flygtransport innehåller

delarna luftburen transport respektive lufttankning.[8]

En lyckad offensiv luftoperation bygger i grunden på en analys där det framgår vilka mål som ska attackeras för att de övergripande strategiska målen uppnås. Under första Gulfkriget utgjorde Wardens teori om de fem ringarna en grundsten i planeringen (se bild 1). Teorin pekar på den möjlighet som luftstridskrafterna genom sin räckvidd, rörlighet och hastighet har, i att attackera den inre ringen direkt, som består av motståndarens ledning, i stället för att genomföra tids- och resurskrävande bekämpningar av motståndarens stridskrafter först. Pape anförde i sin *"Bombing to Win"* att det snarare är just motståndarens stridskrafter som utgör det primära målet eftersom en förlust av denna fråntar det viktigaste verktyget hos motståndaren för att fortsätta strida, vilket därmed leder till kapitulation.[9] Även om det kan diskuteras vilka målval som utgör de mest primära och lämpliga att attackera så är det centralt i en lyckad luftoperation att denna föregås av en grundlig analys av motståndaren, betraktad som ett system av system, som i sin tur bygger på en djup förståelse över motståndarens svagheter och kritiska sårbarheter.

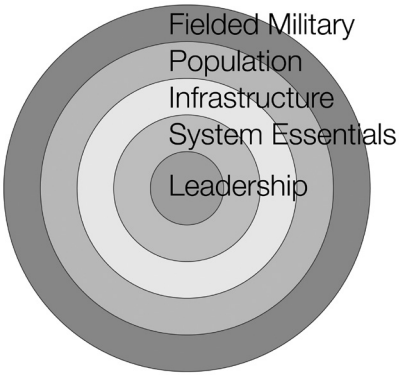

Bild 1: Wardens fem ringar, där luftstridskrafterna, enligt Warden, bäst nyttjas genom att slå mot den inre ringen direkt, alternativt mot flera ringar parallellt.[10]

Målvalsanalysen bygger på diverse underrättelser, där flygspaning och rymdbaserad övervakning utgör några metoder. Resultatet genererar en mållista (target list), vilken sedan görs om till en anfallsplan där olika mål prioriteras. Målen tilldelas sedan den resurs, exempelvis stridsflyg, kryssningsrobotar eller obemannade farkoster, som bedöms mest lämpad för att nå de effekter som eftersöks. Därefter planeras och genomförs anfallen mot dessa mål, varefter den viktiga resultatanalysen (battle damage assessment, BDA) genomförs. BDA syftar ytterst till att verifiera resultatet från anfallet, d v s om avsett mål har bekämpats på ett sätt som gör att den efterfrågade effekten erhålls. Om anfallet inte skapat de efterfrågade effekterna måste eventuellt ytterligare anfall genomföras. Den förplanerade mållistan uppdateras kontinuerligt och anpassas efter den dynamik som råder på stridsfältet och de effekter som anfallen ger.

För att man ska lyckas med ovanstående anfall krävs olika typer av stödjande resurser. Om motståndaren besitter en luftförsvarsförmåga som behöver penetreras för att kunna genomföra de ovan nämnda attackanfallen kräver detta olika åtgärder för att minska risken för egna förluster. Offensivt och defensivt luftförsvar är till för att bekämpa fientligt flyg i luften eller på marken, bekämpa eller trycka ner fientliga luftvärnssystem (DEAD och SEAD), bekämpa start- och landningsbanor eller luftförsvarets lednings- och logistiksystem.[11] Detta kräver en noggrann synkronisering med de företag som genomför attackanfallen så att motståndarens verkanssystem är nedpressade eller utslagna vid tidpunkten för anfallens genomförande.

Med syfte att öka tillgängligheten av stridande plattformar i luften och på så sätt kunna utnyttja de möjligheter för anfall som uppstår i ett dynamiskt förlopp, utgör luft-

tankning en viktig resurs. Utan lufttankning krävs betydligt fler flygplan för att erhålla samma anfallsmöjligheter per tidsenhet. För att skapa uthållighet och för att möjliggöra ett rörligt uppträdande på marken krävs en fungerande logistikkedja, där bland annat taktiska flygtransporter är centrala för att exempelvis snabbt kunna förflytta ammunition, reservdelar och personal dit där behovet finns. Avslutningsvis så utgör undsättningsförmågan en viktig del i att behålla ett högt stridsvärde över tid. Av såväl moraliska som resursmässiga skäl är förmågan att undsätta besättningar som tvingats lämna sina flygplan viktig.

Det antalet källor som gjort oberoende analyser av luftkriget är få, och detta utgör en risk i att fakta inte kan verifieras. Detta arbete har till stor del lutat sig på den rapport som RUSI tagit fram med namnet *"The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence"*.[12] Denna rapport bedöms ge en bra bild över händelseförloppet gällande luftkriget. Det kan också noteras att flera andra källor som studerats refererar till denna RUSI-rapport, vilket ger stöd för att den kan uppfattas som relevant att nyttja för syftet som denna rapport har.

När det ryska förfarandet betraktas, med ovanstående teoretiska ramverk som grund, råder det ingen tvekan om att luftkrigskomponenten var tydlig i det inledande skedet. Långräckviddig bekämpningsförmåga nyttjades på ett sätt som, åtminstone med avseende på vilka mål som identifierades, i stort följer de luftmaktsteorier som även väst anammat och använt i olika konflikter. Att inledningsvis med hög precision slå mot motståndarens kritiska sårbarheter, såsom exempelvis ledningsfunktioner, kommunikationssystem, radarsystem, flygplatser, luftvärnssystem och liknande mål, för att på så sätt förblinda och försvåra för fienden att leda och verka, utgår från vad som kan sägas vara klassisk luftmaktsteori.

Inledningsvis så nyttjades en stor mängd kryssnings- och ballistiska robotar, där det i genomsnitt avfyrades drygt 20 robotar per dag under den första tremånadersperioden. Fram till slutet av maj 2022 avfyrades drygt 2 000 robotar av olika slag. Robotarna avfyrades från land, till sjöss, såväl från ytstridsfartyg som ubåtar, och från luften, och då från det strategiska bombplanet Tu-95. Systemen har visat sig fungera väl, där en precision på i storleksordningen 3–10 m kunnat påvisas. Inledningsvis var det få av dessa robotar som det ukrainska försvaret lyckades bekämpa och detta främst på grund av att det dels var utsatt för störning och bekämpning av ryska attackföretag och dels därför att de ryska robotarna i sig var svåra att bekämpa. Målvalen för dessa robotar utgjordes primärt av det ukrainska luftförsvaret.[13]

Målens koordinater hade på olika sätt och under lång tid inhämtats och mållistor tagits fram, som prioriterades och koordinerades, med tydlig koppling till de strategiska målen som identifierats i planen.[14] Efter det att de ryska styrkorna inte lyckades slå ut det ukrainska luftförsvaret ändrades målvalen till vad som kan sägas motsvara de inre ringarna i Wardens teori. Härvid slog man exempelvis mot TV- och radiomaster, myndighetsbyggnader och symboliskt viktiga byggnader. Detta var rimligtvis ett sätt att påverka befolkningens och president Zelenskys vilja på ett sätt som skulle få dem att ifrågasätta värdet av att fortsätta göra motstånd.[15] Andra målval, som kom att fokuseras på senare under kriget, bestod av bränsledepåer, järnvägsknutpunkter och elnätet.

Det ryska flygvapnet hade grupperat i storleksordningen 300–400 moderna stridsflygplan i eller i anslutning till operationsområdet, avsedda för att ge stöd till operationen.[16]

Under de inledande veckorna nyttjades elektronisk störning effektivt, vilket verkar ha påverkat det ukrainska luftförsvaret negativt i allmänhet och luftvärnssystemen S-300 och SA-11 i synnerhet.[17] Med kryssnings- och ballistiska robotar angrep Ryssland effektivt strategiskt viktiga radaranläggningar och luftvärnssystem.[18] Angreppen, som genomfördes tillsammans med effektiv elektronisk störning, gjorde att ukrainska MiG-29 och Su-27 under de inledande dagarna fick hantera luftförsvaret tämligen på egen hand och utan någon ordentlig ledningsfunktion.[19]

Det ryska bombflygplanet Su-34 och multirollflygplanen Su-30M och Su-35S flög inledningsvis runt 140 pass per dag. De genomförde attackanfall och jaktsvep, så långt som 300 km in över ukrainskt territorium. Deras mål utgjordes, igen helt enligt det luftmaktsteoretiska ramverket, av radarstationer, baser, ammunitionsförråd och luftvärnssystem, syftande till att göra det möjligt för ryska luftburna styrkor och helikopterförband att framrycka. De nyttjade framför allt icke styrda vapen, och flygningarna genomfördes för det mesta på medelhög till hög höjd.[20]

Som beskrivits ovan krävs inhämtningsförmåga för att identifiera mål och fastställa mållägen. För detta ändamål nyttjades bland annat Su-24MR (Fencer-E) – spaningsflygplan, som genomgående flög två till fyra pass per dag under perioden februari till april 2022. Även signalspaning nyttjades, vilket löstes bland annat genom nyttjandet av Il20-Coot.[21] Vid sidan av detta kan det också antas att satellitbilder ingick som en viktig komponent i underrättelseinhämtningen.

Med avsikt att skydda de offensiva företagen genomfördes inledningsvis CAP (Combat Air Patrol) – uppdrag med Su-35S och Su-30SM på höjder runt 30,000 fot. Dessa CAP-uppdrag lyckades på ett effektivt sätt bekämpa flera ukrainska MiG-29, Su-27, Su-24 och Su-25 och var tekniskt sett helt överlägsna de ukrainska flygplanen. Bland annat hade de ryska flygplanen betydligt bättre radar och aktiva radarjaktrobotar med längre räckvidd jämfört med de ukrainska semiaktiva robotarna.[22] Till denna stora tekniska skillnad ska läggas det som nämnts ovan gällande det ukrainska markbundna radarsystemet som vid denna tidpunkt var hårt angripet, vilket troligen gjorde att de ukrainska piloterna hade stora svårigheter att erhålla bra omvärldsuppfattning (Situational Awareness, SA).

Ovanstående beskrivning, tillsammans med det faktum att de ukrainska piloterna ofta var i mycket stor antalsunderlägsenhet, ibland så mycket som förhållandet två mot femton, gjorde att de ukrainska piloterna var tvungna att taktikanpassa sitt uppträdande för att överleva.[23] De övergick till en extrem lågflygningstaktik, syftande till att försöka undvika upptäckt genom att nyttja terrängen så effektivt som möjligt. Nackdelarna som detta uppträdande för med sig är dock flera. Dels finns det en uppenbar risk att flyga i terrängen, dels en risk att bli beskjuten från personburna vapensystem och dels nackdelen med att det egna jaktrobotvapnets räckvidd minskar markant.

För att ge en bra luftlägesbild krävs radarsensorer och gärna luftburna sådana. Även denna förmåga hade Ryssland på plats. I Belarus och på Krim fanns långräckviddiga radarsystem placerade som gav mycket bra täckning, där man påstås kunna ha upptäckt mål som flög så lågt som på 15 fots höjd och på ett avstånd av 150 km.[24] Flygburen radar i form av A-50M/U Mainstay flög i storleksordningen två till tre pass per dag och nyttjades för att täcka de radarskuggor som fanns, även detta helt enligt västerländsk taktik.

De ryska styrkorna nyttjade även SEAD och DEAD. Ryska Su-35S och Su30SM låg i CAP för att locka ukrainska radarsystem

att öppna sin radar. När de ryska piloterna detekterade att de var pålysta av ukrainsk spaningsradar avfyrade de Kh-31P eller Kh-58, vilka utgör vapen som är signalsökande. Samtidigt genomförde ryska Su-25 attackuppdrag med raketer mot de ukrainska radarstationerna då de var nedtryckta av de signalsökande robotarna.[25] Ett tämligen sofistikerat uppträdande som också detta speglar västs taktik och stridsteknik.

För mål, exempelvis mot stålverket i Azovstal, som krävde tyngre bomber, nyttjades tungt bombflyg, såsom Tu-22M3 – Backfire.[26]

Det som inte finns med i bilden ovan är den verksamhet som oftast bedrivs mer frontnära och då i anslutning till markförband, d v s close air support, CAS. CAS kan genomföras med flygplan, helikoptrar eller med obemannade system (UAS) och även denna ingrediens har funnits med, dock till en betydligt lägre nivå än vad som kanske kunde förväntas, inte minst med tanke på att markförbandens behov av stöd från luften var uppenbara.

Det är högst sannolikt att de ryska markförbanden begärde stöd från luften i samband med de tillfällen då de har blivit tillbakatryckta, exempelvis vid Kharkiv, Luhansk och Kherson. Samtidigt påtalar man i RUSI:s rapport att det inte gått att se någon ökad intensitet av understödjande flyg av typerna Su-25 eller Su-34, på grund av detta, vilket kan tyckas anmärkningsvärt.[27]

Inledningsvis genomfördes det dock omfattande och aggressiva attacker mot ukrainska styrkor med helikoptrar, såsom Ka-52, Mi-28 och Mi-24/35. De uppdrag som flögs till en början gick ut på att hitta och eliminera fientlig trupp och materiel med hjälp av raketer, styrda anti-tank-robotar eller automatkanon (s k hunter-killer sorties). Inledningsvis flögs denna typ av uppdrag så långt som 50 km in på ukrainskt område, såväl dag som natt.[28]

Omfattningen av nyttjandet av obemannade flygande system, UAS, har generellt varit mycket hög under kriget, men under den inledande delen utgjorde dessa system, som det verkar, ingen avgörande del i den ryska planen. Nyttjandet av UAS hade troligt inte heller ingått som en avgörande del i en västligt planerad luftoperation under den inledande fasen, vid ett läge där luftrummet ännu inte behärskades. Under en inledande fas skulle möjligen strategiska UAS-resurser kunna nyttjas till främst underrättelseinhämtning, men även till vissa specifika vapeninsatser, där exempelvis riskerna med att nyttja bemannade system varit för stora. De större strategiska UAS-resurserna kan dock med enkelhet inte skyddas från ett aktivt luftförsvar. Samtidigt kan det konstateras att användandet av UAS i en högintensiv konflikt till stor del utgörs av oprövad mark för västländerna. De erfarenheter som finns har främst inhämtats från konflikter där asymmetrin varit påtaglig mellan de olika parterna, såsom i Afghanistan, Irak och Libyen, vilket gjort att hoten mot dessa UAS inte varit särskilt påtagliga. Det är troligen snarare så att det omfattande nyttjandet av UAS i Ukrainakriget varit en konsekvens av att ingen part behärskat luften, vilket kommer att utvecklas mer längre fram i rapporten.

Den ryska angriparen kan inledningsvis sägas ha nyttjat luftmakt på ett sätt som efterliknar det sätt som väst agerar inom ramen för en luftoperation. Ryssland hade någon form av luftoperativ plan och man hade en målkatalog kopplad till denna plan och som det verkade var målen väl valda, där identifierbara kritiska sårbarheter kan återfinnas. De ryska målvalen har grupperats och prioriterats på ett, som det verkar, teoretiskt korrekt sätt, genom att man inriktat sig mot de ukrainska väpnade styrkorna, mot

kritisk infrastruktur, mot för det ukrainska samhället viktiga och kritiska system samt mot den ukrainska ledningen. De ryska styrkorna har också attackerat dessa olika mål parallellt och inte sekventiellt, vilket utgör en av luftstridskrafternas styrkor. De ryska styrkorna har i stort nyttjat de komponenter som kan förväntas vid en insats i luftdomänen, och nyttjat dem på ett övergripande vedertaget sätt. Det kan därför argumenteras för att det i grunden fanns en bra plan och ett genomförande som utifrån ett teoretiskt och doktrinärt betraktelsesätt gått rätt till. Trots detta vet vi att de ryska styrkorna inte lyckades med att nedkämpa det ukrainska luftförsvaret och att de därmed inte kunnat ta kontroll över luftrummet, vilket kan antas ha utgjort en avgörande del i deras plan. Vad gick då fel och finns det möjliga förklaringar till detta?

På ett övergripande plan utgör sannolikt en grundläggande aspekt att ta hänsyn till, att planeringen grundades på en tro på en relativt snabb och begränsad insats, där inga större svårigheter förväntades. Det är rimligt att anta att Ryssland underskattade det ukrainska motståndet, vilket kan ha lett till otillräcklig strategisk planering, felaktigt komponerad rysk styrka och undermålig operativ planering med ouppnåeliga mål för de ryska styrkorna. Citatet ”Underestimation of the enemy is the first step to military catastrophe; this is the mistake that Russians made during the invasion of Ukraine and which we should not repeat.”[29] pekar på att detta kan vara en korrekt slutsats att dra.

Det kan också ifrågasättas huruvida planeringen genomfördes av den militära professionen eller om den snarare gjordes av den ryska federala underrättelsefunktionen, FSB, som i sin tur baserade sin plan på, som det verkar, tvivelaktiga underrättelser.[30] Möjligen fanns det i dessa underrättelser något som ledde till en stark övertro på att det ukrainska folket skulle vända sig emot den ukrainska ledningen och ställa sig på den ryska sidan, vilket i så fall kan förklara att det inte ansågs krävas en plan som byggde på behovet av en mer omfattande insats.

Sett till olika händelser så kan det konstateras att utfallet inte sällan handlar om händelser på marginalen, där ett annat utfall i flera fall sannolikt inte var långt borta, varvid ett helt annat händelseförlopp skulle kunnat tagit sin form. Det handlar ofta om en strid mellan medel och motmedel, behovet av bra underrättelser, en snabb beslutscykel, bra ledningsstruktur och en i allmänhet kreativ organisation.

Det inledande angreppet från de ryska luftstridskrafterna fick inte fullt ut den effekt som eftersöktes. Ett av huvudskälen till detta var troligen den förvarning som Ukraina erhållit, bland annat av andra länder, vilket i sin tur gjorde att Ukraina omgrupperade det som gick att omgruppera, såsom exempelvis rörliga luftvärnssystem och flygplan, före det att den första ryska bekämpningsvågen genomfördes.[31] De ryska styrkorna hamnade därmed i en situation, där de förplanerade mållägena inte längre stämde, varvid en mer dynamisk målvalsprocess krävdes, vilket i sin tur krävde en snabb beslutscykel. Att ta sig an denna mer dynamiska uppgift skulle visa sig utgöra en svårighet för de ryska styrkorna.

En viktig komponent i den mer dynamiska striden utgörs av förmågan att snabbt analysera effekterna av de insatser som genomförts, för att på så sätt kunna fatta beslut om den efterfrågade effekten har uppnåtts, eller om det krävs förnyade anfall. De ryska flygstridskrafterna uppträdde med få flygplan per insats, ofta enskilda eller i mindre förband, som sällan översteg en handfull flygplan. Detta ledde till att såväl bekämpningsförmågan som resultatanalysen (BDA) var otillräckliga.[32] Till detta kan läggas det

faktum att det ryska systemet förväntar sig positiva resultat och att personalen riskerar att bli straffad vid misslyckanden, vilket kan ha påverkat piloternas vilja att återge en korrekt bild över hur anfallen gått. Ovanstående har sannolikt gjort att flera mål inte har bekämpats, även om de attackerats och att den efterföljande effektanalysen grundades på felaktiga rapporteringsdata.[33]

För att bemästra en mer dynamisk strid krävs en snabbfotad organisation med korta beslutsloopar, och det är generellt vedertaget i väst att det är piloten som ska förses med rätt data, syftande till att ge denne en bra omvärldsuppfattning och beslutsunderlag, för att på så sätt låta denne agera då möjlighet medges och utan tidsfördröjning. Ska detta fungera krävs att det finns ett förtroende för människan i systemet och att uppdragstaktik utgör en grundläggande ledningsprincip. Avsaknaden av detta i det ryska systemet beskrivs av Dr Viktoriya Fedorchak i sin bok *The Russia – Ukraine War* med texten”The Russian tradition of using fear and firing squads in warfighting had not evolved much since World War II, nor had its organisational culture of rigid hierarchy and complete centralisation, killing any initiativ and unconventional thinking.”[34] Här återfinns möjligen en av de mest fundamentala skillnaderna mellan det två systemen, det ryska respektive det västliga, vilket kan ha påverkat den ryska förmågan till att hantera ett mer dynamiskt förlopp negativt.

Det ryska systemet är också på ett helt annat sätt än i väst centrerat kring striden på marken och luftstridskrafterna ses mer som understödjande system av typen ”luftburet artilleri”. ”Russia has never fully appricated the use of airpower beyond support to ground forces.”[35] Det är på marken den avgörande striden förutsetts ske och det är således armén som utgör den vapengren som sätts i fokus, vilket i sin tur avspeglar sig i hur de ryska stridskrafterna är organiserade och också hur informationen flödar. I väst förmedlas informationen från AWACS-flygplanen direkt till respektive stridsflygplan, utan fördröjning, varvid piloten kan agera utifrån det uppdrag som ska lösas. I det ryska systemet sänder A-50 Mainstay generellt sin radarinformation till en ledningscentral på marken, varefter informationen görs om till en order, som sedan skickas till stridsflygplanen och luftvärnssystemen, vilket förmodat skapar alltför stor tidsfördröjning med ett konstant efterläge som följd då tidstempot i striden ökar.[36]

Inledningsvis fanns det som det verkar inte heller en utpekad militär chef som ansvarade för hela insatsen, utan ledningen var uppdelad mellan flera chefer. [37] Efter det att de ryska styrkorna inledningsvis inte lyckades nå sina strategiska mål verkar det ha uppstått ett läge som mest verkar vara en konsekvens av att det möjligen saknades en alternativ plan. Den osäkerhet som rådde inledningsvis medförde bland annat att de ryska luftvärnssystemen riskerade att skjuta ner eget flyg och att rysk störning också störde ut egen kommunikation, vilket gjorde att störningen därför reducerades. Detta kaosartade tillstånd gjorde det möjligt för ukrainska styrkor att återta visst initiativ och omgruppera sina styrkor. De ryska luftstridskrafterna övergick också vid denna tidpunkt till en annan strategi, vilken innebar ett tydligare fokus på att ge ett mer direkt understöd till markstridskrafterna. Varför de ryska styrkorna gjorde detta strategiska omkast har inte kunnat fastställas, men det berodde troligen på att det ukrainska luftförsvaret fortfarande var aktivt och ansågs som alltför farligt för att fortsätta agera med flygplan i de områden och de höjder som man tidigare gjort. Dessutom går det inte komma från det faktum att luftstridskrafterna främst ses som ett understöd till

markstriden, vilket också det kan ha påverkat beslutet om ändrad strategi.[38]

Som en konsekvens av denna ändrade ryska strategi genomfördes flygföretag på lägre höjder, vilket i sin tur utsatte ryskt flyg för handburna ukrainska luftvärnssystem (MANPADS), såsom Stinger och Starstreak, med relativt stora förluster som följd.[39] Taktiken att anfalla på låg höjd innebar också helt andra utmaningar än anfallen som inledningsvis gjordes mot fördefinierade mål från medelhög eller hög höjd. Denna typ av anfall kräver mycket träning, goda underrättelser om målläge och positioner för såväl egna som fientliga förband och ett bra kartunderlag. Att under dagtid anfalla nedgrävd trupp, som också till stor del nyttjar samma materiel som de egna förbanden, vilket försvårar målidentifiering, och som innehar en stor volym MANPADS, gjorde dessa anfall svåra och farliga för de ryska piloterna och taktiken ändrades därför till att genomföra anfallen under skydd av mörker.

Att anfalla under mörker ställer krav på nattanpassade system, såsom sensorer, mörkerhjälpmedel (Night Vision Devices, NVD) och inte minst omfattande träning. Detta visade sig vara för svårt att genomföra och målvalen skiftade därför återigen till enklare mål, såsom städer och annan mer lättåtkomlig infrastruktur, målval som strider mot folkrätten och som inte heller visade sig ge de militära effekter som eftersöktes.

Återigen verkar det uppenbart att det inte fanns en tydlig strategi bakom att målvalen förändras, utan det verkar mer varit en reaktiv handling på utebliven effekt och kanske också en strävan efter att påvisa framgång i någon form. Vid denna tidpunkt, runt april 2022, då man från rysk sida insåg att den inledande strategin, som skulle innebära en snabb seger, misslyckats, omorganiserade man sig inom de ryska styrkorna till att koncentrera sig på området runt Donbas och Mariupol.[40]

Efter den ukrainska markoffensiven och den efterföljande cementeringen av läget vid fronten har respektive sidas luftstridskrafter inte tillräcklig förmåga att ta initiativet och skapa tillräcklig kontroll av luftrummet över frontområdet. Bara det faktum att ryska MiG-31 utrustade med långräckviddigt vapen av typen R-37M patrullerar i området har gjort det mycket svårt och farligt för ukrainskt flyg att verka i detta. MiG-31 kan med sin fart och höjd i kombination med vapnets räckvidd befinna sig utanför ukrainskt luftförsvar samtidigt som de utgör ett signifikant hot. Hotet från ukrainska MANPADS har gjort att det är för farligt för ryska flygstridskrafter att genomföra CAS-uppdrag, varför de anfall som genomförs, i stället sker från längre distanser med sämre precision som följd.

Även för de ryska attackhelikoptrarna blev hotet från framför allt MANPADS för stort i sin inledande ”hunter-killer roll”, vilket gjorde att de omdisponerades till att genomföra huvuddelen av anfallen från egen sida av fronten. Anfallen genomfördes främst under natten och genom att ”tossa” in raketerna för att på så sätt öka räckvidden och minska riskerna för egen bekämpning. Denna typ av anfall gav generellt dålig precision.[41]

Som beskrivits ovan var det ryska nyttjandet av kryssningsmissiler och ballistiska robotar omfattande under det inledande skedet. Det ukrainska luftförsvaret lyckades dock omdisponera sina styrkor och bygga upp ett relativt robust och väldisponerat system runt viktiga städer och infrastruktur. Enligt uppgift så lyckades de bekämpa 50–60 procent av de inkommande missilerna och robotarna vid tidpunkten runt juni 2022.[42] Ukraina verkar också ha disponerat de olika förmågorna som olika luftvärnssystem har på ett klokt sätt, där det mer långräckvid-

diga och mindre mobila S-300 systemet nyttjats tillbakadraget och då främst som skydd åt städer, emedan SA-11 systemet, som är mer rörligt och har kortare räckvidd, nyttjats mer frontnära. Kriget utvecklades till att bli en kamp mellan mängden vapen, där det blev uppenbart att de ryska styrkornas antal kryssningsrobotar började sina. Detta var möjligen huvudanledningen till att självmordsdrönare av typen Shahed-136 började användas, såsom ett substitut.

Shahed-136 importerades från Iran och nyttjades i rollen som en strategiskt långräckviddig bekämpningsförmåga.[43] Med dessa betydligt billigare vapen övergick de ryska styrkorna till en taktik där de kunde mätta det ukrainska luftförsvaret för att på så sätt nå fram med de mer dyra vapnen som också hade mer sprängkraft. En taktik som har varit lyckad, inte minst eftersom den stora volymen anfallande hot gör att det ukrainska luftförsvarets mängd av robotar ständigt kräver påfyllnad för att hålla jämna steg.[44]

Diskussion gällande presenterad lägesbild

Det finns tydliga principiella liknelser mellan den ryska luftoperationen under den inledande fasen av anfallet mot Ukraina och hur en västlig offensiv luftoperation bedömts ha genomförts mot en motsvarande motståndare. Samtliga uppgifter som bör ingå genomfördes, möjligen med avsaknad av undsättning (någon information om detta har inte hittats) och som det verkar med en klart mindre volym lufttankningskapacitet än vad väst skulle ha nyttjat. Målvalen tenderade inledningsvis vara de ”korrekta” sett utifrån ett system av system – perspektiv, där det inledande syftet var att förblinda och förlama. Att det, utifrån ett ryskt perspektiv, trots detta inte gick som planerat kan sannolikt förklaras med såväl rysk oförmåga som ukrainsk förmåga.

Den ryska oförmågan återfanns på samtliga ledningsnivåer; strategisk, operativ och taktisk/stridsteknisk. Nedan nämns de som bedöms vara de som mest påverkat utgången av kriget.

På militärstrategisk nivå, framstår två saker som mest påverkande på resultatet. För det första så verkar det inte ha funnits någon alternativ plan efter det att de inledande anfallen inte gav det resultatet som förväntades. För det andra så utgjorde de till synes otydliga ledningsförhållandena en avgörande svaghet, där avsaknaden av en tydligt utpekad sammanhållande militär chef för hela insatsen gjorde att samverkan mellan olika ingående delar och geografiska områden inte fungerade tillräckligt bra. Detta ledde till diverse tempoförluster, vådabekämpningar och ett allmänt ineffektivt nyttjande av de olika förmågorna på operativ nivå. Dirigenten fanns helt enkelt inte på plats då synkroniseringsbehovet var som störst.

På operativ nivå, och delvis troligen som en konsekvens av att det saknades en tydlig ledning, var samverkan mellan mark- och luftarenan generellt dålig, där avsaknaden av ett synkroniserat stöd till markstriden var påtaglig. De inledande problemen med samverkan mellan eget luftvärn och stridsflyg utgör ett annat exempel på denna oförmåga. Man lyckades inte heller etablera den nivå av luftkontroll som krävdes för att markförbanden skulle kunna agera mer fritt utan att riskera stora förluster.

På taktisk/stridsteknisk nivå återfinns fem påtagliga svagheter:

1. Vapeninsatserna verkar inte ha genomförts på ett sätt som gav den avsedda effekten, vilket resulterade i att flera mål inte blev utslagna.

2. Otillräckligt genomförande av BDA gjorde att resultaten av de genomförda anfallen var okända, alternativt så gavs en mer positiv bild av resultatet än vad som verkligen var fallet. Detta gjorde att det efter ett tag rådde en stor osäkerhet avseende vilka mål som faktiskt var bekämpade.
3. Man var oförmögen att hantera en mer dynamisk målprocess, där uppkommande mål inte kunde hanteras i det tidstempo som krävdes för att möjliggöra bekämpning av en motståndare som agerade dynamiskt.
4. Den tekniska nivån verkar ha varit ojämnt fördelad mellan de olika flygplanstyperna och inte heller finnas i tillräcklig kvantitet, vilket exempelvis gjorde att det fanns stora begränsningar i möjligheten att uppträda effektivt i mörker och att det fanns begränsade möjligheter att leverera vapen med hög precision till den nivå som önskas.
5. Nivån på piloternas kompetens förefaller generellt ha varit låg, där förmågan att verka i större sammansatta förband, i mer komplexa miljöer, och under alla väder- och siktförhållanden, inklusive mörker, utgjorde några avgörande kompetensbrister.[45]

Även om den ena aktörens oförmåga påverkar utfallet så är det först då denna oförmåga kombineras med den andres förmåga att nyttja dessa oförmågor som utfallet påverkas på ett mer tydligt sätt.

Att lyckosamt försvara sig bygger i grunden på en bra plan som skapar så bra förutsättningar som möjligt, men efter det att förloppet påbörjats så är det snarare förmågan att anpassa sig till den utveckling som sker som fäller avgörandet och där återfinns möjligen den mest påtagliga förmågan hos det ukrainska försvaret. Att sammanfatta den ukrainska försvarsförmågan kan möjligen göras genom att adressera ett antal begrepp, såsom förvarning, rörelse, spridning, snabb beslutscykel, anpassningsbarhet, resursanpassning och motståndskraft. Begreppen är valda utifrån uppfattningen om vad som präglat det ukrainska försvaret och de utvecklas ytterligare nedan.

Förvarningen var helt avgörande inledningsvis för att de ukrainska styrkorna skulle hinna flytta på den materiel som annars bedömts skulle blivit bekämpade under de inledande anfallen. Om detta inte hade skett kan det antas att ett större antal ukrainska luftvärnssystem och stridsflygplan hade bekämpats, vilket kunnat vara tillräckligt för att de ryska styrkorna hade kunnat erhålla kontroll av luftrummet, vilket då i sin tur hade skapat en betydligt större handlingsfrihet för de ryska markförbanden att framrycka. Förvarningen var således avgörande för utfallet.

Förmågan till *rörelse* var också den av central betydelse inledningsvis. Rörelse har också efter de inledande anfallen nyttjats effektivt av det ukrainska luftförsvaret genom att man flyttade sig mellan olika flygbaser, hade ständig rörelse på de luftvärnssystem som medger rörlighet och inte minst genom att ha stor spridning av MANPADS bland markförbanden, vilket i sig skapar en inbyggd rörelse. Rörelse nyttjar den svaghet som identifierats ovan rörande de ryska stridskrafternas bristande förmåga att agera i ett mer dynamiskt händelseförlopp.[46]

Närbesläktat med rörelse är förmågan till *spridning*. Ukraina har tack vare sin rörlighet också kunnat sprida sina styrkor på ett sätt som gjort det svårt för de ryska styrkorna att nå en tillräcklig nivå av bekämpning då de tvingats sprida ut sin bekämpningsförmåga på för många mål, alternativt har de inte lyckats identifiera de nya mållägen som uppstod. Spridningen mellan flygbaser

för att undvika koncentrationer av flygplan har minskat riskerna för stora och avgörande förluster. Spridning av MANPADS över ytan har skapat ett ständigt gissel för de ryska piloterna att hantera, där osäkerheten kring var dessa befunnit sig hela tiden måste beaktas. Spridningsförmåga kan inte sägas vara en direkt konsekvens av att ha en hög nivå av rörelse. Spridningsförmåga kräver, förutom rörelse också möjliga och förberedda platser att sprida sig till, såsom alternativa flygbaser och uppställningsplatser för luftvärnssystem, vilket verkar ha utgjort en viktig förutsättning för Ukraina.

En *snabb beslutscykel* krävs för att man ska hinna med att agera innanför motståndarens beslutscykel för att på så sätt hela tiden ligga före. På det sätt som de ukrainska styrkorna agerat verkar de också haft denna förmåga, där de i sin organisation påvisat förmågan att sprida information och beslut på ett effektivt sätt, utan onödig fördröjning. Genom att dels nyttja möjligheten att distribuera en lägesbild på bredden, dels tillåta att enskilda soldater kan ta del av denna lägesbild och dels genom att ha en ledningsfilosofi som till synes verka bygga på uppdragstaktik, har goda förutsättningar för en snabb beslutscykel kunnat skapas.

Anpassningsbarheten, med underrubriken uppfinningsförmåga, har möjligen varit den förmåga som stått ut mest under kriget så här långt. Ukraina har genomgående haft en förmåga till ständiga anpassningar, för att på så sätt undvika egna förluster och för att åsamka de ryska styrkorna förluster. Att anpassa sitt sätt att strida efter motståndarens agerande utgör en grundläggande förmåga hos en nations stridskraft, där det gäller att snabbt ta tillfällen i akt och slå mot de kritiska sårbarheter som uppstår hos motståndaren. Kopplat till luftkriget kan några tydliga exempel läggas fram som understryker Ukrainas förmåga till anpassning. Efter den inledande attackfasen och det kaos som då uppstod lyckades de ukrainska styrkorna anpassa sitt luftförsvar på ett sätt som tvingade de ryska flygstridskrafterna att agera betydligt med defensivt.

Ukraina kan sägas ha optimerat nyttjandet av de luftförsvarssystem som man har tillgängliga genom att man disponerade de olika luftvärnssystemen på ett sätt som ger överlappande höjdtäckning.[47] På detta sätt har Ukraina tvingat de ryska flygstridskrafterna att agera på längre avstånd för att undvika egna förluster och de olika systemen har gjort det svårt att bekämpa dem. Ett optimalt konfigurerat luftförsvarssystem bygger, förutom på en tillräcklig volym som medger adekvat yttäckning, en spridning av system med olika förmågor med avseende på målbekämpning och räckvidd, också på att det finns en korrekt lägesbild som är tillgänglig för samtliga aktörer utan onödiga fördröjningar.

För att skapa denna lägesbild har bland annat en applikation, Kropyva, som kan installeras på vilken Android-surfplatta som helst, använts. Systemet länkar samman användare på ett stort nätverk där de kan lägga till ukrainska och ryska styrkor. Det används både till att kalla in artilleri och luftvärnssystem som ett komplement till radarbilden. De ukrainska luftvärnssystemen verkar ha haft en betydligt bättre lägesbild än sina ryska motparter, trots att de i grunden använder samma system.[48] Dessutom har öppna källor (open-source intelligence, OSINT) använts för att inhämta satellitbaserat underlag.

Uppfinningsförmågan har genomgående påvisats i hur de ukrainska styrkorna har nyttjat UAS. Inledningsvis, då de ryska styrkorna inte hade etablerat ett samordnat luftförsvar, nyttjade de turkiskt byggda Bayraktar TB2-drönarna effektivt för att bekämpa rysk trupp och materiel.[49] Förutom

militära drönare har Ukraina på ett mycket effektivt sätt nyttjat civila drönare till uppgifter såsom övervakning, spaning och inriktning av artilleri, men även som bombfällande enheter eller självmordsdrönare.[50] Nyttjandet och implementeringen av civila drönare har gjort att större volymer har kunnat uppnås på kort tid och troligen också till en betydligt lägre kostnad än vad som vore fallet om mer sofistikerade och militärt specificerade system skulle ha upphandlats. För detta ändamål skapades två olika lösningar. Den ena var centralt styrd och innebar att uppdrag gavs till den nationella industrin att tillverka UAS, såsom exempelvis den långräckviddiga attackdrönaren Falcon-300 och övervakningsdrönaren PD-2. Den andra lösningen var decentraliserad och byggde på insamling av ekonomiska medel genom s k crowdfunding för att inhandla kommersiella drönare och distribuerade möjligheter bland civila aktörer att laga söndriga drönare för att snabbt återinsätta dessa i striden.[51]

Med *resursanpassning* menas förmågan till att avväga nyttjandet av resurserna på ett sätt som ger avsedd effekt på en motståndare, samtidigt som uthållighet över tid vidmakthålls. Detta är en mycket svår balansakt, inte minst eftersom det i varje givet ögonblick är mycket svårt att veta vilken nivå som är det mest optimala och detta eftersom det framtida förloppet och behovet är okänt, samt eftersom en för låg insatsnivå ger omedelbara negativa konsekvenser, vilket tenderar att driva besluten mot ett överutnyttjande av resurser vid varje givet tillfälle. Kriget i Ukraina tenderar att ha utvecklats till ett krig om just resurser. Ukraina har så här långt lyckats balansera utflödet med inflödet av resurser även om marginalerna stundtals bedöms varit mycket små. Det omfattande nyttjandet av UAS från båda sidorna i kriget har gjort att förmågan till resursanpassning ställts på sin spets. I ett scenario där motståndaren anfaller med billiga drönare i större volymer är det inte kostnadseffektivt att nyttja de mer avancerade och därmed dyrare, samt sannolikt färre, robotarna för att bekämpa dessa billiga mål. Samtidigt kan de göra avsevärd skada och kan därför inte heller helt ignoreras. Det ukrainska försvaret har för detta ändamål nyttjat olika och mindre dyra sätt att bekämpa dessa UAS, såsom genom exempelvis elektronisk bekämpning, handeldvapen och lv-akansystem som placerats strategiskt på stridsfältet.

Ytterligare en viktig del kopplat till resursanpassning har varit Ukrainas förmåga att nyttja den inhemska industrin för att skapa en ökad andel av självförsörjning. Detta har varit särskilt viktigt då kriget har utvecklats till en kamp om resurser. Ukraina har lyckats ominrikta sina industrier till att producera sådant som krävs för att stärka försvaret av landet och vikten av denna förmåga understryks av Dr Viktoriya Fedorchak.

> From the perspective of sufficiency and effectiveness of the military equipment under high-intensity inter-state warfare, at least partial national self-sufficiency is required to satisfy the immediate needs of warfighting.[52]

Motståndskraften är inte överraskande central för utfallet, men bör inte tas för given, även om det handlar om att försvara det egna territoriet. För att man ska lyckas bygga upp och sedan bibehålla denna motståndskraft är det centralt att lyckas stå emot den ”första smällen”. Om denna första smäll leder till systemkollaps och kaos är det större risk att bedömningen görs att utsikterna för att fortsätta ge motstånd är för kostsam, med resultatet att folket och/eller landets ledning kapitulerar. Motståndskraften och viljan att slåss har genomgående varit hög i Ukraina och även om det är omöjligt att veta med säkerhet är det troligt att den, utifrån den

ryska angriparens perspektiv misslyckade inledningen, skapade en medvetenhet hos det ukrainka folket om att man kan stå emot, vilket skapade grunden för den mycket starka motståndskraft som återfinns i hela det ukrainska samhället. Här utgör luftförsvaret den kanske mest avgörande delen i att stå emot de inledande attackerna, där förvarning och möjlighet till rörelse och spridning, som nämnts ovan, är centrala.

Slutsatser utifrån den presenterade lägesbilden

Chefen för det ukrainska flygvapnet menar att kriget på ett tydligt sätt har understrukit vikten av luftmakt i den moderna konflikten på ett sätt som få andra krig i modern tid har gjort.[53] För den ryska sidan har kombinationen av ett starkt motstånd på marken, tillsammans med avsaknaden av kontroll av luftrummet, gjort att man inte kan avancera och offensiven har stannat av. Detta trots det faktum att Ryssland enligt bedömare inledningsvis hade den andra största armén i världen, med förhållandevis modern materiel och en stor personell resurs att tillgå. För Ukraina har avsaknaden av egen kontroll av luftrummet å andra sidan inneburit oförmåga att slå tillbaka. Sammantaget har situationen låst sig och en övergång till en strid som mer eller mindre handlar om resurser uppstått.

Ett antal slutsatser är möjlig att dra utifrån ovan beskrivna lägesbild och kortfattat kan, från den anfallande ryska sidan, följande konstateras:

- Planeringen byggde på en alltför stor förhoppning om ett snabbt och förhållandevis enkelt övertagande av landets ledning. När detta inte fungerade saknades en alternativ plan.
- På grund av det faktum att planen enligt ovanstående punkt sannolikt var byggd på alltför stora förhoppningar kan vissa svagheter i det ryska agerandet möjligen vara föranlett av detta faktum, snarare än faktiska brister i förmågor. Samtidigt har de svagheter som konstaterats ovan varit mer av genomgående karaktär, vilket tyder på att svagheterna faktiskt existerar.
- Avsaknaden av en tydlig ledningsstruktur skapade inledningsvis svårigheter att samverka och koordinera gemensamma insatser mellan olika stridskrafter och geografiska områden.
- Luftoperationen innehöll de komponenter som kan förväntas och målvalen kan inledningsvis anses vara logiska utifrån hur en motsvarande luftoperation hade planerats av väst.
- De ryska luftstridskrafterna hade den teknik som kan förväntas behövas för en lyckad luftoperation, men den var inte tillräckligt implementerad eller spridd.
- Flygstridskrafternas förmåga till genomförande av större, komplexa och koordinerade företag, bestående av samtliga ingående komponenter, verkade vara i det närmaste obefintlig.
- Samverkan mellan flyg- och markstridskrafter var generellt dålig.
- Förmågan till att hantera mer dynamiska förlopp var låg.
- Anfallen genomfördes med för dålig precision, med otillräcklig vapeninsats samt med undermålig BDA.
- Ryssland har inte lyckats skapa kontroll av luftrummet, men lyckats förneka Ukraina att ta kontroll av luftrummet, vilket har lett till ett låst läge på marken med ett utnötningskrig som konsekvens.

Från den försvarande ukrainska sidan kan följande konstateras:

- Den förvarning som Ukraina erhöll var helt central för att undvika alltför stora förluster vid de inledande anfallen.
- Förmågan till rörelse gjorde inledningsvis att flera av den ryska angriparen utpekade centrala mål inte bekämpades. Vidare har rörelse nyttjats kontinuerligt för att försvåra för den ryska målprocessen.
- Spridning har nyttjats för att undvika bekämpning.
- Beslutscykeln har varit snabbare än den ryska motsvarigheten.
- Ukraina har relativt de ryska stridskrafterna haft en högre nivå av anpassningsbarhet, med högre initiativförmåga, som kontinuerligt försatt den ryska angriparen i svåra situationer.
- Ukraina har lyckats disponera resurserna på ett till synes klokt sätt.
- Hög motståndskraft har genomgående varit närvarande vilket sannolikt bygger på att den inledande fasen kunde hanteras på ett sätt som påvisade att det fanns en möjlighet att undgå förluster.
- Ukraina har inte lyckats skapa kontroll av luftrummet, men lyckats förneka Ryssland att ta kontroll av detta.

Utifrån ett luftmaktsperspektiv kan det slås fast att ingen part har haft förmågan att skapa tillräcklig kontroll över luftrummet över och runt fronten. Förmågorna räcker endast till att förneka den andres möjlighet att skapa kontroll av luftrummet. Antalet luftvärnssystem som Ukraina disponerat har varit starkt bidragande till att de lyckats förneka Ryssland kontrollen av luftrummet, emedan avsaknaden av tillräcklig offensiv verkansförmåga i form av stridsflyg och långräckviddig bekämpningsförmåga omöjliggjort offensiva insatser. Denna situation har lett till ett låst läge på marken där ett utnötningskrig tagit form. Det är således avsaknaden av kontroll av luftrummet som starkt bidragit till att skapa den situation som har varit gällande på markarenan. Analogt med detta kan det antas vara den som först lyckas skapa kontroll över luftrummet som också kan agera offensivt, vilket i sin tur kan leda till vinst, ”…the first to gain superiority will get the keys to victory.”[54]

Då den låsta situationen på markarenan är synnerligen kostsam i människoliv och materiel kan det vara intressant att diskutera hur en situation skulle se ut om någondera parten faktiskt lyckades skapa kontroll av luftrummet och också vad som skulle krävas för detta. Detta utvecklas i nästkommande kapitel för att med detta som grund diskutera hur erfarenheter och slutsatser kan appliceras i en svensk kontext.

Alternativ lägesbild där en aktör kontrollerar luftrummet

Det är på intet sätt givet att total kontroll över luften, luftherravälde, också leder till att det slutmål som eftersträvas uppnås. Att ha kontroll av luftrummet leder således inte givet till seger. Oaktat detta är kontrollen av luftrummet en viktig del genom att det genererar en frihet att röra sig såväl på marken som på vattnet. Vid en konflikt som innebär att en nation ställs mot en annan nation, där dessa nationer innehåller av nationen sanktionerade, utbildade och resurssatta stridskrafter, är kontrollen av luftrummet av större vikt för utfallet jämfört med en konflikt med en mer guerillaliknande motståndare, där luftmaktmedlets fulla potential inte kan nyttjas lika effektivt.

I modern historia finns inte så många exempel på det förstnämnda scenariot, men det första Gulfkriget utgör kanske det mest talande exemplet över vad kontroll av luftrummet kan innebära, där förloppet, som i efterhand kallas ”dödens väg” påvisar effekterna av att ha respektive inte ha kontroll

av luftrummet.[55] Å andra sidan var det betydligt svårare att nå ett avgörande i kriget på Balkan trots kontroll av luftrummet. Ett exempel på svårigheterna kopplat till en motståndare som uppträder mer som en guerilla utgörs av Afghanistan, där de allierade hade luftherravälde, men trots det ledde detta inte till något avgörande. Exempelvis utgjorde motståndarens samhällsstruktur härvid inte ett system-av-system, vilket utmanade möjligheten att identifiera kritiska sårbarheter och därmed strategiskt avgörande mål för flygstridskrafterna att attackera.

Orsakerna till att det inte finns en analogi mellan att kontrollera luftrummet och vinst i en konflikt beror på ett stort antal faktorer. Exempelvis utgörs en av vilka regler (Rules of Engagement, ROE) som striden förs under, där mandatet att anfalla vissa mål kan vara begränsande och en annan faktor utgörs av geografin, där öppen terräng, såsom i området kring Gulfen, gynnar den som dominerar luftrummet och en betydligt mer besvärlig terräng, såsom på Balkan och Afghanistan, gör det lättare för en motståndare att gömma sig. Samtidigt är det svårt att argumentera för att det i något fall skulle vara mer gynnsamt att inte ha kontroll av luftrummet i en konflikt, då kopplingen till rörelsefriheten över ytan är tydlig. Således bör en nation i alla avseenden eftersträva full kontroll av luftrummet. Detta är en slutsats som även Försvarsmakten drar i den rapport som denna skrivit på uppdrag av regeringen, rörande erfarenheter och lärdomar från kriget i Ukraina; ”Nuvarande svensk doktrin uttrycker att det inte är ett självändamål att behärska luften. Utifrån erfarenheterna från Ukraina går det emellertid att hävda att hög grad av kontroll av luften är ett ändamål i sig. Våra stridskrafters handlingsfrihet är en följd av vår kontroll av luftdomänen. Att kontrollera luften ger även operativa fördelar i form av underrättelser, förvarning, rörlighet och skydd.”[56] Det som möjligen är förvånande i denna slutsats är det faktum att det inte tidigare ansetts utgöra ett självändamål, men att erfarenheterna från kriget i Ukraina tycks ha förändrat detta synsätt.

Inledningsvis beskrivs härefter läget utifrån att de ryska stridskrafterna hade erhållit kontroll av luftrummet för att sedan utifrån detta göra en skillnadsbeskrivning där det i stället var Ukraina som hade det. Att ge sig in i en kontrafaktisk beskrivning är naturligtvis inte riskfritt och här görs inte heller anspråk på att beskriva en korrekt bild över ett möjligt händelseförlopp. Det viktiga är i stället att skapa förståelse för hur annorlunda läget skulle kunna vara om endera parten hade kontroll av luftrummet och hur detta i så fall påverkar de slutsatser som har redovisats ovan.

Med kontroll av luftrummet förhindras framför allt den rörelsefrihet som annars finns för de stridande markförbanden. Rysslands påvisade hänsynslöshet och totala obenägenhet att följa krigets lagar hade gjort att man kunde bomba helt ohämmat, utan hänsyn till civila offer. Hade Ryssland kontrollerat luftrummet hade all ukrainsk rörelse på marken, och då särskilt i öppen terräng, varit starkt begränsad. Attackhelikoptrar hade kunnat agera fritt och klusterbomber kunnat användas från stridsflyg. Logistikförsörjningen hade troligtvis slagits ut och enda sättet att överleva för de ukrainska markförbanden vore att gömma sig eller agera under mörker och dåligt väder. Inte heller detta vore dock möjligt i längden eftersom det kan antas att de ryska flygstridskrafterna hade gått hårt åt den ukrainska logistikkedjan, vilket sannolikt skulle svälta ut förbanden efterhand. Ryska markförband hade då kunnat nyttjas betydligt mer offensivt och bedömt också med större effekt eftersom de ukrainska styrkorna inte kunnat slå tillbaka, då de därvid riskerat att röja sig.

Det omfattande artillerikriget hade blivit alltmer ensidigt eftersom de ryska flygstridskrafterna efterhand kunnat slå ut de ukrainska positionerna. Ryska UAS hade kunnat agera fritt som spanings- och attackresurs. Ukrainska UAS av de mindre storlekarna hade, på grund av dess storlek och mängd, inte med lätthet kunnat bekämpas av ryska förband, även om de hade kontroll av luftrummet. Dock skulle det vara mycket svårt för de ukrainska soldaterna att positionera sig på ett sätt som gjorde det möjligt att styra dessa UAS på ett effektivt sätt utan att utsätta sig för stora risker. Dessutom kan det ifrågasättas huruvida den information som inhämtas hade kunnat exploateras inom det ukrainska militära systemet.

Samma lägesbild, men applicerad på den motsatta parten, hade uppstått om det var Ukraina som hade kontroll av luftrummet. Dock, och för att nyttja de fördelar som kontroll av luftrummet medför, görs här bedömning att det hade krävts betydligt mer resurser än de som Ukraina har haft tillgängliga. De hade bland annat behövt fler attackflyg och/eller attackhelikoptrar. Vidare skulle de behövt ha god lägesuppfattning över stridsfältet, vilket skulle krävt flygande spaningsresurser och de hade behövt ha förmågan till att genomföra anfall på djupet för att påverka tillförsel av resurser till de ryska förbanden. Bedömningen är att de resurser som fanns att tillgå inledningsvis hade varit alltför knappa och att Ukraina därmed inte fullt ut hade kunnat nyttja de fördelar som kontroll av luftrummet skulle ha medgett. Resurser hade fått tillföras från utlandet. Resultatet skulle dock vara avsevärt bättre än nuvarande låsta läge, med stor rörelsefrihet för markförbanden och betydligt färre egna förluster än idag.

Hade det då varit möjligt för Ryssland att skapa tillräcklig kontroll av luftrummet? Om svaret är nej, d v s att Ryssland inte besitter denna förmåga till att ta och kontrollera ett luftrum i en offensiv operation så kan en slutsats vara att någon sådan hänsyn inte heller behöver tas i den planering som svensk försvarsmakt gör. Svaret är nog snarare ja och det utvecklas mer under nästa rubrik.

Rysk kontroll av luftrummet – vad skulle krävts och vore det möjligt?

Hade de ryska styrkorna lyckats med de inledande anfallen (första dagarna/veckan) och på så sätt slagit ut det ukrainska luftförsvaret, alternativt reducerat det till en nivå som de senare kunde hantera genom upprepade anfall, hade kontroll av luftrummet sannolikt kunnat erhållas. Ukraina hade då på denna korta tid inte hunnit erhålla stöd från partnerländer med vare sig MANPADS eller mer långräckviddiga luftvärnssystem och möjligen hade den ukrainska motståndskraften brutits, vilket gjort att viljan från väst att ge stöd förmodligen hade minskat.

För att uppnå detta hade de ryska luftstridskrafterna behövt agera utifrån en bättre och mer realistisk plan, mer samordnat och med större sammansatta och koordinerade förband, innehållandes mer av SEAD/DEAD-, störnings-, lednings- och lufttankningsflygplan. Den tekniska nivån på såväl flygplan som ammunition hade behövt vara mer spridd över samtliga system och piloternas förmåga hade behövt varit högre, i synnerhet med avseende på deras förmåga att verka i större sammansatta förband och under alla sikt- och väderförhållanden. Planeringen skulle också behöva ha byggt mer på överraskning för att undvika att mål flyttades kort innan anfall.

Med de erfarenheter som Ryssland sannolikt redan dragit eller kommer att dra från

sina misslyckanden måste det antas att de identifierade bristerna, som nämnts ovan, kommer att kunna omhändertas framöver och därför ska den ryska förmågan att genomföra komplexa luftoperationer i framtiden inte underskattas. Det tidigare nämnda citatet, ”Underestimation of the enemy is the first step to military catastrophe; this is the mistake that Russians made during the invasion of Ukraine and which we should not repeat.”[57], tål här att upprepas.

De slutsatser som har dragits ovan behöver prövas i en svensk kontext innan de tillåts ligga till grund för att påverka den svenska försvarsmaktens utveckling.

På vilket sätt påverkar en svensk kontext de ovan nämnda slutsatserna?

För att svara på den i rubriken ovan ställda frågan behöver den svenska kontexten först fastställas. En avgörande skillnad utgörs av det faktum att den geostrategiska situationen ser annorlunda ut, med större avstånd och med Östersjön och natoallierade länder som utgörande en buffertzon.

Sett utifrån ett geostrategiskt perspektiv kan möjligen tre olika operationsområden definieras:

1. *Det norra området:* Består i huvudsak av norra delarna av Sverige, Finland och Norge samt Norra ishavet. Ryska motiv att slå mot detta område kan finnas för att skapa flankskydd för egna styrkor som är utgångsgrupperade i Murmansk, att påverka Natos truppförstärkning till Norge och att påverka gruvnäringen genom att slå mot Kiruna och Malmbanan.
2. *Det mellersta området:* Består i huvudsak av södra delarna av mellersta Sverige, södra Finland, Baltikum och Östersjöområdet. Detta område behöver skyddas främst för att förhindra att Ryssland skapar kontroll över Östersjön, vilket skulle ge det möjligheten att helt eller delvis avregla svenska och allierade stridskrafters möjlighet att verka effektivt. Svårigheten att ge stöd till de baltiska staterna skulle uppstå.
3. *Det södra området:* Består i huvudsak av södra Sverige, södra Östersjön, Danmark, västerhavet och södra delarna av Norge. Området är av stor vikt att försvara då det bland annat utgör en viktig förutsättning för logistikflödet västerut.

Inom samtliga områden är det centralt att skydda möjligheten att nyttja svenskt territorium som transit- och baseringsland för allierade styrkor.

Då kriget i Ukraina till stor utsträckning präglats av att ländernas markstridskrafter hamnat i en form av utnötningskrig och att slutsatser som dras utifrån denna specifika situation inte givet vore relevanta om denna situation inte existerar, är det intressant att diskutera om det bedöms som sannolikt att en sådan situation skulle kunna uppstå inom ramen för de tre områden som beskrivits ovan.

För att en liknande situation skulle uppstå krävs för det första att de ryska styrkorna lyckas förflytta sina markbundna styrkor till Sverige och för det andra att de kan logistikförsörja sina förband över tiden. Att förflytta stora styrkor är i sig en utmaning och för att nå Sverige så behöver de förflyttas genom Finland, över hav, och/eller via luften.

Även om det inte går att verifiera siffror med säkerhet så har bedömningar gjorts som talar för att Ryssland har förlorat över 5 000 stridsvagnar och 10 000 stridsfordon, tillsammans med över 300 000 soldater.[58] Behovet av att behöva förflytta en ansenlig mängd materiel och personal bygger på att det svenska, och för det norra området

även det finska, försvarets förmåga till att genomföra markstrid är på en sådan nivå att Ryssland inte vågar riskera att möta dessa förband med mindre styrkor. Den svenska och finska armén, bidrar härvid till en viktig tröskeleffekt.

Siffrorna ovan är inte relevanta i ett scenario då vi antar ett mer överraskande angrepp, men Ryssland bedöms ändå vara tvingat att göra en bedömning vad behovet är om förloppet skulle bli mer utdraget. Att förflytta dessa ansenliga volymer av förband genom Finland bedöms som osannolikt. Detta skulle troligtvis trigga artikel fem i det nordatlantiska fördraget, vilket i grunden inte bedöms som eftersträvansvärt för Ryssland. Vidare skulle denna förflyttning vara mycket känslig för angrepp från luftdomänen, vilket skulle kräva att Ryssland kan etablera tillräcklig kontroll över luftrummet för att säkra egna förbands rörelse.

Att nyttja Östersjön för att transportera dessa resurser över tid bedöms även det som orimligt. Denna typ av överskeppningar skulle då också kräva att den svenska marinen inte längre var kapabel att göra större motstånd och att de ryska luftstridskrafterna hade kontroll av luftrummet vid de tillfällen då överskeppning sker. Det skulle också krävas en eller flera avlastningshamnar, där ett omfattande skydd skulle krävas under det känsliga avlastningsförloppet. Tidsförloppet skulle dessutom bli tämligen utdraget och artikel fem i det nordatlantiska fördraget hinna initieras och verkställas.

Att i stället förflytta denna stora mängd materiel via luften är inte heller det realistiskt då exempelvis en An-124 kan lasta maximalt 150 ton, vilket då teoretiskt, och endast om hänsyn till vikt tas, gör det möjligt att lasta två stridsvagnar eller fem stridsfordon per flygplan. Drygt 50 An-124 har byggts och om samtliga var operativa och skulle nyttjas för detta ändamål kan således cirka 100 stridsvagnar lyftas vid ett och samma tillfälle. Till detta skulle det behövas understödjande system i form av stridsfordon, personal, logistik och inte minst en flygplats stor nog att landa och lasta ur denna stora mängd utrustning, varefter fordonen ska förflyttas till fronten för att där påbörja striden. Resonemanget är möjligen teoretiskt, men det pekar på det orimliga i att nyttja luften som medel för att transportera den volym av utrustning som kriget i Ukraina tydligt påvisar skulle behövas. En sådan transportinsats skulle dessutom kräva kontroll av luftrummet för att förlusterna inte skulle bli oacceptabla.

Utifrån ovanstående går det att dra slutsatsen att de ryska styrkorna i samtliga operationsområden skulle kräva omfattande kontroll av luftrummet för att lyckas och det kan därför bedömas som orealistiskt att en rysk angripare skulle genomföra ett anfall mot Sverige med en stor mängd markförband, åtminstone så länge Sverige, tillsammans med Finland, har möjlighet att försvara luftrummet. Därmed måste det också anses som osannolikt att motsvarande markstridssituation som den som återfinns i Ukraina uppstår i en svensk kontext, vilket behöver beaktas då slutsatser dras från kriget.

Förutsatt att ett anfall mot Sverige ändå sker är det därför mer rimligt att anta att detta skulle ske överraskande med nyttjandet av långräckviddig bekämpningsförmåga tillsammans med insatser med flygstridskrafter och detta syftande till att snabbt sätta Sverige i ett chocktillstånd, vilket i sin tur påverkar möjligheterna att lösa de uppgifter som återfinns inom de olika operationsområdena som är redovisade ovan. Det är detta scenario som utgör den svenska kontexten.

Den svenska förmågan att möta detta överraskande angrepp blir därmed central, precis som erfarenheterna från Ukrainakriget påvisar. Efter det att de inledande anfallen

kunnat hanteras behöver den svenska försvarsmakten också ha förmågan att kunna agera offensivt för att inte bara förneka de ryska styrkorna att ta kontroll av luften, utan också för att skapa och bibehålla egen kontroll av luften. Den inledande mer defensiva uppgiften utgör en uppgift som primärt måsta klaras av utan stöd av andra, emedan den mer offensiva kan ske i samverkan med allierade.

Med utgångspunkt i slutsatserna som listats tidigare i texten rörande den försvarande sidan, Ukraina, kan en bedömning nu göras om huruvida dessa slutsatser är relevanta eller om de ska modifieras i den ovan beskrivna svenska kontexten:

- Den förvarning som Ukraina erhöll var helt central för att undvika alltför stora förluster vid de inledande anfallen.

För den försvarande parten i en konflikt, och särskilt då anfallet bedöms bygga på överraskning, är förvarning helt central och detta gäller således även i en svensk kontext. Sverige behöver därmed försäkra sig om att denna förvarning blir tillräcklig. En uppenbar fördel återfinns i det faktum att Sverige inte direkt gränsar till Ryssland, vilket i sig skapar extra beslutstid. Samtidigt påverkar detta Rysslands planering, så till vida att det inte är sannolikt att det sker motsvarande koncentrationer av markförband som det gjorde vid gränsen mot Ukraina, vilket därmed inte ger samma möjliga förvarning. Vad som kan anses som tillräcklig förvarning är helt beroende på hur utgångsläget ser ut och här bör en bra plan utgå från det värsta läget, vilket då skulle kunna vara att i stort sett samtliga delar i Försvarsmakten befinner sig i sina fredsgrupperingar, d v s inga spridningsåtgärder har vidtagits. Hur lång tid det då tar att från detta utgångsläge sprida resurserna stipulerar därmed behovet av försvarningstid.[59]

Det är inte möjligt att med stöd av öppna källor värdera hur väl Försvarsmakten kan leva upp till behovet av förvarning. Att vara en del av Nato ger sannolikt stora fördelar i möjligheten att ta del av mer omfattande underrättelseinformation, baserat exempelvis på satellitdata, än vad som annars skulle vara möjligt.

- Förmågan till rörelse gjorde inledningsvis att flera av den ryska angriparen utpekade centrala målen inte bekämpades. Vidare har rörelse nyttjats kontinuerligt för att försvåra för den ryska målprocessen.

Förmågan till rörelse är precis lika viktig i en svensk kontext, syftande till att undvika bekämpning. Antalet luftvärnssystem är i förhållande till ytan som ska försvaras få, vilket gör det helt centralt att dessa system inte bekämpas inledningsvis. Rörligheten på militära radarsystem utgör något som behöver beaktas, där luftburna system bedöms bli mycket avgörande som komplement.

Försvarsmaktens rörlighet behöver bedömt ses över, detta gäller då inte minst för våra luftvärnssystem, som måste kunna utgångsgruppera snabbt och sedan ha en stor rörlighet. Med förväntad kort förvarning är det inte osannolikt att viktiga försvarssystem, såsom luftvärnsförband, telekrigförband och andra system (exempelvis counter-UAS) som på olika sätt kan bekämpa inkommande robotar och UAS, behöver vara grupperade i fredstid nära den plats där de ska verka i händelse av krig. Detsamma gäller de radarstationer som Försvarsmakten nyttjar. Det måste antas att deras läge är väl inmätta i fredstid, varför dessa måste kunna vara rörliga alternativt skyddade fortifikatoriskt för att kunna verka och samtidigt överleva.

- Spridning har nyttjats för att undvika bekämpning på ett effektivt sätt.

Spridningsfilosofin kan kanske sägas finnas i det svenska flygvapnets DNA, vilket är en stor styrka. Det viktiga för att detta ska lyckas är dock att beslut om spridning fattas och att tiden för att sprida medges, d v s förvarningen behöver vara tillräcklig.

Försvarsmaktens spridningsförmåga med avseende på luftstridskrafterna behöver sannolikt förbättras. En svaghet utgörs av det fåtal luftvärnssystem som finns att tillgå och behovet av att sprida systemen för att undvika bekämpning, samtidigt som systemen ska ge så stor överlappande effekt som möjligt. En mycket svår ekvation att få ihop och lösningen kräver troligtvis att antalet luftvärnssystem ökar. Stridsflyg går att sprida väldigt snabbt, men det bygger på förvarning, tidigt beslut och att logistiken fungerar, samt att detta övas regelbundet. Ukrainska flygvapnet övade som exempel frekvent på att ta sig bort från flygplatser som utsattes för simulerade angrepp, vilket sannolikt var till stor nytta under den inledande fasen av kriget.[60]

En olikhet till situationen i Ukraina återfinns i det faktum att Sverige bedöms ha större möjligheter till att skapa fortifikatoriskt skydd för den typen av egna förmågor som riskerar att bli utsatta för dessa inledande angrepp och detta tack vare den berggrund som återfinns i Sverige. Detta nyttjas till del idag och har nyttjats i större omfattning tidigare för diverse ledningscentraler, hangarer, radarmateriel, skyddsrum och även för kritiska delar av försvarsindustrin och civilsamhället i övrigt. Dessa skydd kan och bör utgöra ett viktigt komplement till rörlighet och spridning, särskilt om det bedöms finnas en risk att tillräcklig förvarning inte medges. Här bedöms en analys behöva göras, syftande till att bedöma viktningen mellan rörelse, spridning och skydd.

- Beslutscykeln har varit snabbare än den ryska motsvarigheten.

I grunden utgör kampen om att ha en snabbare beslutscykel än sin motståndare en viktig strid att vinna, så också i en svensk kontext.

Uppdragstaktik med väl utbildad personal som är tänkande enskilda individer med en ”juste-culture-filosofi” borgar för att den svenska beslutscykeln är snabb.[61] Luftstridskrafterna ses i Sverige inte heller som ett primärt stöd till markstridskrafterna, utan deras viktigaste uppgift är att begränsa eller förhindra motståndarens förmåga att behärska luftrummet, för att på så sätt skapa handlingsfrihet för egna mark- och sjöstridskrafter. Svenska flygstridskrafter deltar i de västliga flygövningarna där dynamiska händelseförlopp tränas. Till detta krävs en organisation från politisk strategisk nivå ned till taktisk nivå som är snabbfotad. Att öva på det oförutsedda utgör möjligen en av de mer viktiga sakerna att praktisera, vilket då prövar såväl personal som organisation.

- Ukraina har haft en hög nivå av anpassningsbarhet, med hög initiativförmågan som kontinuerligt försatt den ryska angriparen i svåra situationer.

Denna slutsats är naturligtvis relevant även för en svensk försvarsmakt. Det är särskilt förmågan till anpassning som kan fälla avgörandet i ett mer dynamiskt händelseförlopp.

Försvarsmaktens förmåga till detta måste övas och precis som för beslutscykeln krävs övning i att hantera det okända. Personalen måste tillåtas ta initiativ, pröva, tillåtas göra fel och pröva igen. Uppfattningen är att det finns goda förutsättningar för detta inom Försvarsmakten, men att det finns mer att göra för att öka kreativiteten i systemet. Tid måste avsättas för att diskutera omfall och olika åtgärder och detta behöver ske tillsammans med industrin och akademien

för att på så sätt finna de mest kreativa lösningarna på möjliga utfall i kriget.

Nyttjandet av UAS bör särskilt utvecklas, och detta då användandet har varit mer omfattande än vad som tidigare har noterats i andra konflikter samt då det också pekar på den innovationskraft som Ukraina lyckats mobilisera. Frågan är då på vilket sätt UAS kan komma att utgöra en faktor i en svensk kontext. En avgörande skillnad mellan kriget i Ukraina och en svensk kontext utgörs av det i utgångsläget längre avståndet mellan Ryssland och Sverige, vilket försvårar nyttjandet av de mindre UAS avsevärt. Nyttjandet av UAS, så som det noterats i Ukraina, kan i mångt och mycket ses som en konsekvens av att ingen part kontrollerar luftrummet och att kriget utgörs av ett krig, där markstridsförband står i direkt anslutning till varandra. Slutsatsen är att de system som nyttjas förbandsnära inte på samma sätt kommer till användning i en svensk kontext där det i ett inledande skede framför allt handlar om insatser med fjärrstridsförmågor. UAS med längre räckvidd som har sin funktion som spanings- eller bekämpande plattform kommer dock att vara relevant. För svensk del handlar det om att kunna försvara sig mot denna typ av plattformar, som sannolikt kan uppträda i stora volymer, med syfte att mätta vårt luftförsvar. Sverige bör också studera möjligheten att utveckla egna motsvarande långräckviddiga UAS i syfte att möjliggöra offensiva insatser på djupet.

- Med begränsade resurser, tillsammans med utvecklingen mot ett krig om resurser har Ukraina lyckats disponera resurserna på ett till synes klokt sätt.

Resursdimensionen är viktigt att hantera för vilken försvarsmakt som helst och inte minst för en försvarsmakt som i grunden har relativt begränsade resurser att tillgå, såsom den svenska. Även som Nato-allierad måste Sverige kunna stå emot den inledande fasen så att systemkollaps inte hinner inträffa före det att Nato hinner ge stöd, men också för att därefter kunna utgöra en bidragande part i alliansens fortsatta strid.

Försvarsmakten behöver analysera det ryska nyttjande av långräckviddig bekämpningsförmåga noga för att utifrån detta konstruera en tillräckligt bra förmåga att möta detta hot. Här ingår att analysera hur det ska gå till att särskilja olika typer av inkommande system, såsom exempelvis de mer avancerade och dödligare systemen från de mer billigare, så att verkan kan optimeras. Vidare behöver antalet luftvärnssystem, såväl långräckviddiga som de med kortare räckvidd och MANPADS, markbaserade såväl som fartygsintegrerade system, ses över för att man inte ska hamna i ett resurskritiskt läge. Avslutningsvis behöver möjligheten till att kunna hantera de första anfallen analyseras, vilket exempelvis inkluderar skydd av hangarer, flygplatser och radarstationer.

Försörjningssäkerheten behöver analyseras, där den nationella försvarsindustrins förmåga att försörja behovet från Försvarsmakten måste tydliggöras. I detta arbete bedöms det krävas förberedelser som går längre än vad som uppfattas vara fallet idag. Industrin behöver här tydligt få veta vad som förväntas och det bör finnas färdiga planer på om och i så fall hur industrin ska ställa om, vad som förväntas tillverkas och till vilka volymer, men också hur lång tid denna omställning ska ta. Det finns sannolikt en möjlighet att redan i fredstid förbereda denna produktion, kanske så långt som att små serier tas fram, varefter produktionen pausas och ställs i beredskap.

- Hög motståndskraft har genomgående varit närvarande, vilket sannolikt bygger på att den inledande fasen kunde hante-

ras på ett sätt som påvisade att det fanns en möjlighet att undgå förlust.

Även denna slutsats är i högsta grad relevant i en svensk kontext och det är en mycket viktig del för hela samhället att uppnå. Kopplingen till vikten av att överleva de inledande anfallen är viktig, vilket utgör en konsekvens av ovan nämnda förvarning, rörelse, spridning, samt behovet av fortifikatoriskt skydd. Det är således inte bara för Försvarsmakten detta är av stor vikt, utan det påverkar även befolkningens vilja att göra motstånd. I ett scenario där en stor del av Försvarsmaktens resurser slås ut inledningsvis skulle samhällets vilja att kämpa vidare förmodligen nedgå.

- Ukraina har inte lyckats skapa kontroll av luftrummet, men lyckats förneka Ryssland att ta kontroll av luftrummet, vilket har lett till ett låst läge på marken med ett utnötningskrig som konsekvens.

En situation med en stillastående front mellan parternas stridande markförband är svår att se som något att eftersträva för svensk del och det oaktat om situationen inkluderar Nato. Kostnaderna och förödelsen för ett utnötningskrig är stora och då inte minst i förlusten av människoliv. Västliga länders syn på människoliv gör också att denna typ av strid, särskilt om striden blir utdragen, sannolikt leder till förlust mot ett land som Ryssland och sammantaget bör därför denna situation undvikas och det räcker således inte med att endast förneka den andre parten kontroll av luftrummet, utan insatsen behöver vara mer framåtlutad, där strävan om att ta och behålla kontrollen av luften bör utgöra en tydlig målsättning.

I den svenska kontexten handlar förmågan till att ta och bibehålla kontroll av luftrummet primärt om att skapa en tröskeleffekt som gör att ett anfall med markstridskrafter, som beskrivits ovan, inte ska anses som rimlig av Ryssland att genomföra.

Sammanfattande slutsatser och rekommendationer

Kriget i Ukraina har på ett tydligt sätt understrukit vikten av luftmakt och detta främst genom att påvisa vilket resultatet blir då ingen part lyckas behärska luftrummet. För den ryska sidan således kombinationen av att man inte kan avancera och att offensiven har stannat av. Detta trots det faktum att Ryssland enligt bedömare inledningsvis hade den andra största armén i världen, med förhållandevis modern materiel och en stor personell resurs att tillgå. För Ukraina har avsaknaden av egen kontroll av luftrummet å andra sidan inneburit att de är oförmögna att slå tillbaka. Sammantaget har situationen låst sig och en övergång till en strid som mer eller mindre handlar om resurser har uppstått.

Bortsett från den brutala och folkrättsvidriga terrorbombningen av civila mål kan den ryska angriparen inledningsvis sägas ha nyttjat luftmakt på ett sätt som efterliknar det sätt som väst genomför en luftoperation. I stort samtliga förväntade uppgifter, såsom exempelvis offensivt och defensivt luftförsvar, attackföretag, signalspaningsföretag, spanings- och radarövervakningsföretag genomfördes. De har också identifierat och angripit mål som bedöms som relevanta och som är baserade på samma luftmaktsteoretiska ramverk som det västliga.

Anledningarna till att det ryska angreppet trots detta inte ledde till att Ryssland kunde etablera kontroll av luftrummet var flera och följande sex avgörande slutsatser har identifierats som skulle kunna utgöra förklaringar:

1. Planeringen byggde på en alltför stor förhoppning om en enkel seger.
2. Ledningsstrukturen var oklar.
3. Flygstridskrafternas förmåga till att genomföra större, komplexa och koordinerade företag, bestående av samtliga ingående komponenter, visade sig i det närmaste obefintlig.
4. Samverkan mellan flyg- och markstridskrafter var dålig.
5. Förmågan till hantering av mer dynamiska förlopp var låg.
6. Anfallen genomfördes generellt med för dålig precision, med otillräcklig vapeninsats samt med undermålig resultatanalys.

Sett utifrån hur det ukrainska försvaret har opererat, har följande fyra övergripande slutsatser kunnat identifieras:

1. Förvarningen i kombination med förmågan till rörlighet och spridning var helt central för att man skulle överleva de inledande anfallen, vilket troligen lade grunden för den höga motståndskraft som sedan påvisats.
2. Beslutscykeln har varit snabbare än den ryska.
3. En hög nivå av anpassningsbarhet och initiativförmåga har kontinuerligt försatt den ryska angriparen i svåra situationer.
4. En till synes klok resursdisponering har gjort att en kulminationspunkt har undvikits.

Överfört till en svensk kontext har det i analysen tydliggjorts att den situation som råder i Ukraina, där de två stridande parterna har hamnat i något som liknar ett stillastående skyttegravskrig, inte kan ses som sannolik. Denna slutsats bygger på de skillnader som kan återfinnas i det geostrategiska perspektivet, med längre avstånd, Östersjön som naturligt hinder och flertalet Natoländer som buffert. Slutsatsen bygger också på att den svenska försvarsmaktens förmåga att möta en rysk angripare med markstridskrafter är tillräckligt hög för att Ryssland ska tvingas förflytta en stor mängd materiel och personal och att de svenska luftstridskrafterna, och beroende på anfallsriktning även de finska, i ett inledande skede kan bestrida motståndaren att etablera kontroll av luftrummet. Utifrån denna slutsats har man i arbetet kommit fram till att det mest relevanta och troliga är att ett ryskt angrepp sker överraskande och med ett stort nyttjande av offensiva luftoperationer bestående av fjärrstridsmedel i olika former och detta med syfte att snabbt skapa ett chocktillstånd.

Slutsatserna som dragits från kriget i Ukraina har sedan analyserats utifrån hur relevanta dessa skulle vara i denna svenska kontext. Vikten av att överleva de inledande anfallen måste anses som helt central för att skapa den i Försvarsmakten och samhället i övrigt nödvändiga motståndskraften, och för detta krävs tidig förvarning, hög förmåga till rörlighet, spridning och skydd, samt förmågan till ett effektivt luftförsvar. Vidare är anpassnings- och innovationsförmågan och en organisationsstruktur som medger en snabb beslutscykel och anpassning till det oplanerade händelseförloppet viktiga komponenter och avslutningsvis krävs en förmåga att inledningsvis, och sannolikt på egen hand, förneka den ryska angriparens möjlighet att etablera kontroll av luftrummet för att i den nästkommande fasen, och då troligen inom ramen för artikel fem i det nordatlantiska fördraget, skapa kontroll av luftrummet med hjälp av offensiva insatser.

Nyttjandet av UAS har varit omfattande från båda sidor i kriget. De erfarenheter som kan dras utifrån nyttjandet av de system som används frontnära och i direkt närhet till de stridande markförbanden behöver dock i första hand analyseras utifrån den svenska kontexten. Bedömningen har

gjorts att nyttjandet till del också kan ses som en konsekvens av att ingendera parten har etablerat kontroll av luftrummet, vilket även detta bör beaktas då slutsatser dras. UAS har dessutom nyttjats som en del i luftoperationerna och det på ett effektivt sätt, vilket bedöms som relevant i en svensk kontext, inte minst behöver dessa systems möjlighet att mätta ett luftförsvar beaktas.

Följande rekommendationer görs:

1. Analysera samtliga slutsatser från kriget i Ukraina utifrån hur de påverkas av att inordna sig i den svenska kontexten.
2. Analysera förmågan till förvarning så att denna är balanserad med förmågorna till rörelse, spridning och skydd.
3. Öka förmågan till rörlighet och spridning på de förmågor som utgör de av Ryssland strategiskt viktiga att slå ut i de inledande anfallen.
4. Analysera behov och möjligheter till fortifikatoriskt skydd av kritiska förmågor, samhällskritiska funktioner och befolkningen.
5. Öka antalet luftvärnssystem så att en ökad yt-, volym- och måltypstäckning sker.
6. Analysera hur anfallande UAS ska hanteras där syftet är att mätta vårt luftförsvarssystem.
7. Analysera hur UAS kan nyttjas i en offensiv roll, såsom en del i den långräckviddiga bekämpningsförmågan.
8. Tillse att den defensiva förmågan att överleva de inledande anfallen är tillräcklig och att denna förmåga inte kräver stöd från Nato.
9. Tillse att det finns en tillräcklig offensiv förmåga som gör det möjligt att, inom ramen för artikel fem i det nordatlantiska fördraget, ta och behålla kontroll av luftrummet.
10. Tillse att tillräcklig försörjningskapacitet finns tillgänglig inom Sverige.

Avslutningsvis pekar erfarenheterna från luftkriget i Ukraina på vikten av att inledningsvis ha förmågan att stå emot de inledande anfallen och förneka den andra parten att etablera kontroll av luftrummet, men också på behovet av att ha en förmåga till att därefter skapa egen kontroll av luftrummet. I alla avseenden ska en situation motsvarande den som nu råder i Ukraina, med en form av utnötningskrig, undvikas och där är luftmaktskomponenten, tillsammans med den tröskeleffekt som markstridskrafternas förmåga skapar, helt avgörande i den svenska kontexten.

Att underskatta den ryska förmågan att lära sig från de misstag som begåtts vore ett stort misstag. Väst måste utgå från att Ryssland kommer att kunna genomföra betydligt mer effektiva angrepp i framtiden och detta behöver ligga till grund för den försvarsplanering som görs i Sverige, såväl kopplat till artikel tre som fem i det nordatlantiska fördraget.

Och som nämnes i inledningen så behöver rätt slutsatser från kriget i Ukraina dras, syftande till att man ska vara bättre förberedd på framtidens konflikter.

> The United States and its allies and partners need to be sure they do not dismiss the Ukraine air war simply as an example of Russian ineptitude, but instead examine Ukrainian successes and Russian tactical improvements over the course of the war and modify their warfighting concepts, doctrine, tactics, and training.[62]

Författaren är överste, flygsäkerhetsinspektör samt ledamot av KKrVA.

Noter

1. Bihäftet ingår som en del i *Projekt SV-A-R, Sverige i EU och Nato – Avskräckning och Resiliens,* Kungl Krigsvetenskapsakademien 2023–2025.
2. I artikel tre åtar sig parterna att, var för sig och tillsammans, genom egen beredskap och ömsesidigt bistånd, upprätthålla och utveckla sin individuella och kollektiva förmåga att stå emot väpnade angrepp. Artikel fem innehåller de ömsesidiga försvarsgarantier som utgör kärnan i Natos kollektiva försvar. Enligt artikeln ska ett väpnat angrepp mot en eller flera av parterna i Europa eller Nordamerika betraktas som ett angrepp mot samtliga parter.
3. Wetzel, Tyson: ”Ukraine air war examined: A glimpse at the future of air warfare”, *Atlantic Council*, 2022-08-30, *https://www.atlanticcouncil.org/content-series/airpower-after-ukraine/ukraine-air-war-examined-a-glimpse-at-the-future-of-air-warfare/*, (2024-03-02).
4. *Reglemente Taktik för Luftoperationer*, 2017.
5. Payson O’Brien, Philips och Stringer, Edward: ”The Overlooked Reason Russia’s Invasion Is Flaundering”, *The Atlantic*, 2022-05-09, *https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2022/05/russian-military-air-force-failure-ukraine/629803/*, (2024-03-01).
6. Warden, John III: *The Air Campaign – Planning for Combat*, Diane Publishing Co, *https://www.google.se/books/edition/The_Air_Campaign/8Yw2yM6B_QEC?hl=en&gbpv=1&printsec= frontcover*, (2024-03-01).
7. *Reglemente Taktik för Luftoperationer, 2017*.
8. Ibid, s 52.
9. Pape, Robert: *Bombing to win – Air Power and Coersion in War*, Cornell University Press, 2014.
10. Bilden är hämtad på *https://en.wikipedia.org/wiki/Warden%27s_Five_Rings,* (2024-04-04).
11. SEAD och DEAD står för Suppression of Enemy Air Defenses respektive Destruction of Enemy Air Defenses.
12. Bronk, Justin; Reynolds, Nick och Watling, Jack: *The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence*, Royal United Services Institute (RUSI), 2022, *https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence,* (2024-03-01).
13. Ibid, s 25.
14. Ibid, s 27.
15. Ibid, s 28.
16. Ibid, s 6.
17. Ibid, s 7.
18. Ibid, s 7.
19. Ibid, s 7.
20. Ibid, s 8.
21. Ibid, s 26.
22. Ibid, s 8, 9.
23. Ibid, s 10.
24. Ibid, s 12.
25. Ibid, s 16.
26. Ibid, s 17.
27. Ibid, s 19.
28. Ibid, s 21.
29. Oleshchuk, Mykola; Shamko, Viacheslav och Antonov, Artem: ”Air Power in the Russia-Ukrainian War: Myths and Lessons Learned”, By Lieutenant General Mykola Oleshchuk, UKR AF (Chief of the Ukrainian Air Force), *The Journal of the JAPCC*, nr 35, vinter 2022/2023, *https://www.japcc.org/articles/air-power-in-the-russian-ukrainian-war-myths-and-lessons-learned/,* (2024-03-01), s 20.
30. Dalsjö, Robert; Jonsson, Michael och Norberg, Johan: ”A Brutal Examination: Russian Military Capability in Light of the Ukraine War”, *Survival*, vol 64, nr 3 2022, *https://doi.org/10.1080/00396338.2022.2078044,* (2024-03-01), s 14.
31. Bronk, Reynolds och Watling, *The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence*, s 27.
32. Ibid, s 8.
33. Payson O’Brien och Stringer, ”The Overlooked Reason Russia’s Invasion Is Flaundering”.
34. Fedorchak, Viktoriya: *The Russia-Ukraine War,* Routledge, Abingdon 2024, s 217.
35. Payson O’Brien och Stringer, ”The Overlooked Reason Russia’s Invasion Is Flaundering”.
36. Bronk, Reynolds och Watling, *The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence*, s 13.
37. Dalsjö, Jonsson och Norberg, ”A Brutal Examination: Russian Military Capability in Light of the Ukraine War”, s 9.
38. Bronk, Reynolds och Watling, *The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence*, s 14.

39. ”Washington has sent over 1,400 Stinger antiaircraft missiles to Ukraine as part of the allied effort to prevent Russian occupation of the country”, Thompson, Loren: ”Sending Stingers To Ukraine Has Increased The Urgency Of Developing New U.S. Army Air Defenses”, *Forbes*, 2022-06-13, *https://www.forbes.com/sites/lorenthompson/2022/06/13/sending-stingers-to-ukraine-has-increased-the-urgency-of-developing-new-us-army-air-defenses/?sh=7cbb812370a4, (2024-03-01)*.
40. Bronk, Reynolds och Watling, *The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence*, s 16.
41. Ibid, s 22. Att ”tossa” är slang för att genomföra anfallet på ett sätt som gör att vapnet skapar en kastparabel i luften, vilket ger längre räckvidd, men betydligt sämre precision.
42. Ibid, s 29.
43. Shahed-136 drivs av en propeller, har en räckvidd på över 1 000 km, flyger med en hastighet av 150-170 km/h, kan ha en explosiv last på 20-40 kg och navigerar med hjälp av GPS och eller tröghetsnavigering.
44. Bronk, Reynolds och Watling, *The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence*, s 34.
45. Fedorchak, *The Russia-Ukraine War*, s 116.
46. ”Employing “shoot-and-scoot” tactics, Ukrainian air defense units fire their missiles and quickly turn off the radar and move away—making it difficult for the Russians to find and destroy them 2022”, Bremer, Maximillian och Grieco, Kelly: ”Air denial: The dangerous illusion of decisive air superiority”, *Atlantic Council*, 2022-08-30, *https://www.atlanticcouncil.org/content-series/airpower-after-ukraine/air-denial-the-dangerous-illusion-of-decisive-air-superiority/*, (2024-03-01).
47. Ibid.
48. Axe, David: ”There’s A Good Reason The Russian Air Force Is Faltering. Ukrainian Air-Defense Crews Have Better Apps”, *Forbes*, 2022-10-18, *https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2022/10/18/theres-a-good-reason-the-russian-air-force-is-faltering-ukrainian-air-defense-crews-have-better-apps/?sh=9a914c07960d#open-web-0*, (2024-03-02).
49. Bremer och Grieco, ”Air denial: The dangerous illusion of decisive air superiority”.
50. Ibid.
51. Fedorchak, Viktoria: ”The Mass Approach in the Air War Over Ukraine, Towards identifying a critical mass”, *KKrVAHT*, 1. häftet 2023, *https://kkrva.se/hot/2023:1/fedorchak-the-mass-approach-in-the-air-war-over-ukraine.pdf, (2024-03-02)*.
52. Fedorchak, *The Russia-Ukraine War*, s 210.
53. Oleshchuk; Shamko, och Antonov, ”Air Power in the Russia-Ukrainian War: Myths and Lessons Learned”, s 22.
54. Ibid.
55. ”Dödens väg” refererar till en väg mellan Kuwait och Basra, där den retirerande irakiska armén attackerades av amerikanska flygvapnet natten till den 27 februari 1991. Wikipedia, hämtad på *https://sv.wikipedia.org/wiki/Dödens_motorväg#:~:text=Dödens%20motorväg%20(engelska%3A%20Highway%20of,till%20den%2027%20februari%201991*, (2024-03-01).
56. *Försvarsmaktens lärdomar från kriget i Ukraina*, FM2023:2379-9, 2023-11-02, s 16.
57. Oleshchuk; Shamko, och Antonov, ”Air Power in the Russia-Ukrainian War: Myths and Lessons Learned”, s 20.
58. Detta rapporterade av SVT den 8 december 2023. Sifforna bygger i sin tur på Kyiv Independents uppgifter och de har inte verifierats av tredje part. I sammanhanget är de exakta siffrorna inte det viktiga, utan det kan konstateras att det står utom allt tvivel att volymerna är omfattande, vilket utgör det viktiga ingångsvärdet i ovanstående resonemang.
59. Det kan diskuteras om ett anfall kan komma att ske helt utan förvarning. Det kommer sannolikt finnas indikationer, men frågan som måste ställas är vilka händelser som krävs för att diverse beslut ska våga fattas. Den ryska angriparens plan, som i grunden bygger på överraskning, kräver just det, d v s att det lyckas ske genom överraskning. Oaktat rimligheten bör en bra plan omhänderta denna osäkerhet genom att planera för att överraskningen lyckas.
60. Fedorchak, *The Russia-Ukraine War*, s 114.
61. ”Juste-culture” innebär en kultur som bygger på att individer tillåts göra fel, tillåts erkänna detta och att detta inte leder till repressalier, vilket i sin tur leder till en lärande organisation.
62. Wetzel, *Ukraine air war examined: A glimpse at the future of air warfare.*

Helårsprenumeration 2024:
900 kr (Sverige) 1.300 kr (Europa)
1.400 kr (övriga länder)
Lösnummer: 250 kr inkl moms exkl porto
ISSN 0023-5369
Grafisk produktion: Marie Brunnberg AB, Norrtälje
© Kungl Krigsvetenskapsakademien 2024