



Självständigt arbete (15 hp)

Författare		Program/Kurs	
Fredrik Lindblad		OP SA 20–23	
Handledare		Antal ord: 11 988	
Karl Weigelt	Beteckning	Kurskod	
		1OK026	
FÖRSVAR AV FLYGBAS En teoriutvecklande kvalitativ studie			
<u>ABSTRACT:</u> An air force depends on air bases to conduct air operations. Although threats against air bases are extensive, nuanced, and complex, the academic literature on air base ground defence is deficient. Prior research shows that systematic mapping over base defence history is missing and historical factors for success is unknown. In comparison, the literature about air power's ability to coerce and air power targeting is extensive. A prerequisite to project air power is that the air crafts are not lost on the ground. The aim of this research is to increase the understanding of air power by develop an initial theory about air base ground defence. By using a hypothesis-deductive methodology, important factors are identified based on prior research. The factors are transformed into hypotheses, operationalized, and tested on two different cases. The analysis verifies, falsifies, or in some cases are not able to state the explanatory value off the hypothesis. The results indicate that <i>depth</i> and <i>early warning</i> are prominent factors for a successful air base ground defence. The theory needs more testing before the explanatory value can be confirmed or falsified for every factor. The role the intelligence service plays in air base ground defence and the study's delimitations is identified as need for further research to expand and make the initial theory comprehensive.			
<u>Nyckelord:</u> Flygbasförsvar, försvar av flygbas, teoriutvecklande, hypotesprövning, Nordafrika, Joint Base Balad			

Innehåll

1. INLEDNING	3
1.1 PROBLEMFÖRMULERING	3
1.2 FORSKNINGSÖVERSIKT	4
1.2.1 <i>Analys av forskningsöversikten</i>	8
1.3 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING	9
1.4 AVGRÄNSNINGAR	9
2. METOD	10
2.1 FORSKNINGSDESIGN	10
2.2 VAL AV FALL	11
2.2.1 <i>Nordafrika</i>	11
2.2.2 <i>Joint Base Balad</i>	12
2.3 KÄLLKRITIK	13
2.4 VALIDITET	14
2.5 FORSKNINGS- OCH FORSKARETISKA ÖVERVÄGANDE	15
3. TEORI	16
3.1 HYPOTESFRAMTAGANDE	16
3.1.1 <i>Djup</i>	16
3.1.2 <i>Tidig förvarning</i>	17
3.1.3 <i>Måluttag och passiva försvarsåtgärder</i>	18
3.1.4 <i>Omgrupperingsmöjligheter</i>	19
3.1.5 <i>Reserv</i>	20
3.1.6 <i>Obemannade system</i>	20
3.2 HYPOTESERNA	21
3.3 OPERATIONALISERING	21
3.3.1 <i>Djup</i>	21
3.3.2 <i>Tidig förvarning</i>	22
3.3.3 <i>Måluttag och passiva försvarsåtgärder</i>	22
3.3.4 <i>Omgrupperingsmöjligheter</i>	23
3.3.5 <i>Reserv</i>	23
3.3.6 <i>Obemannade system</i>	24
3.3.7 <i>Framgångsrikt</i>	24
4. EMPIRISK PRÖVNING	25
4.1 FALLEN	25
4.1.1 <i>Nordafrika</i>	25
4.1.2 <i>Joint Base Balad</i>	26
4.2 PRÖVNING AV RESPEKTIVE FAKTOR	27
4.2.1 <i>Djup</i>	27
4.2.2 <i>Tidig förvarning</i>	29
4.2.3 <i>Måluttag och passiva åtgärder</i>	30
4.2.4 <i>Omgrupperingsmöjligheter</i>	31
4.2.5 <i>Reserv</i>	31
4.2.6 <i>Obemannade farkoster</i>	32
4.3 ANALYS NORDAFRIKA	32
4.4 ANALYS JBB	34
5. RESULTAT	35
6. AVSLUTNING	36
6.1 RESULTATDISKUSSION	37
6.2 SLUTSATS – SVAR PÅ FRÅGESTÄLLNING	38
6.3 FÖRSLAG PÅ VIDARE FORSKNING	38
6.4 RELEVANS FÖR PROFESSIONEN	38
LITTERATUR OCH REFERENSFÖRTECKNING	39

1. Inledning

1.1 Problemformulering

Stridsflygplan, specialflygplan och transportflygplan är beroende av flygbaser (eller hangarfartyg) för att kunna starta och landa samt företrädesvis ledning med hjälp av radarunderlag. Detta medför att flygbaser, radaranläggningar och ledningscentraler utgör prioriterade mål för en eventuell motståndare. Påverkan på dessa kan ske genom fjärrstridsmedel – till exempel kryssningsrobotar –, attackföretag, markförband som framrycker mot basen eller luftlandsätts i närheten samt genom specialförband som utför sabotage, likvidering av nyckelindivider eller är utrustade med luftvärnssystem och avståndsverkande vapen¹, även kallade stand-off vapen. Avståndsverkande vapen definieras i uppsatsen som vapen som kan avfyras på så pass långt avstånd från försvararen att man inte riskerar moteld,² exempelvis indirekt eld.

Enligt Milinger har USA:s flygvapen inte förlorat ett enda flygplan i luftstrid (eng. air-to-air) sedan Vietnamkriget, trots att man mött modernt utrustade fiender, till exempel Irak under Kuwaitkriget. Sedan andra världskriget har 95 % av det amerikanska flygvapnets förluster tillskrivits luftvärnsrobotar, luftvärnskanoner eller markanfall av specialförband. Enbart 5 % av nedskjutna flygplan har skett under luftstrid.³ Redan 1921 hävdade Douhet att det är enklare att slå ut motståndarens flygplan på marken än i luften.⁴ Han menade att attacker mot flygbaser och flygindustrin möjliggör egna luftoperationer.⁵ Hädanefter kommer uppsatsen bruka orden *angrepp* och *anfall* synonymt avseende markaktioner. Begreppet *attack* används när markmålsbekämpning⁶ åsyftas.

¹ Försvarsmakten. *Reglemente Taktik för Luftoperationer*. Försvarsmakten, 2017, 23.

² IGI Global. What is Stand-Off Weapon. *IGI Global*. 2023. <https://www.igi-global.com/dictionary/stand-off-weapon/43707> (hämtad 6 april 2023).

³ Philip S. Meilinger. Airpower Writings of John Andreas Olsen. *Strategic Studies Quarterly*. Vol. 8, nr. 1, 2014, 147.

⁴ Giulio Douhet. *The Command of the Air*, översättning Dino Ferrari. Washington, D.C. Air Force History and museums program: 1983, 53–54.

⁵ Philip S. Meilinger. Giulio Douhet and Modern War. *Comperative Strategy*. Vol. 12, 1993, 325.

⁶ Försvarsmakten. *Reglemente Taktik för Luftoperationer*, 62.

Under det inledande skedet av invasionen av Ukraina vintern 2022 genomförde Ryssland en strategisk luftlandsättning med helikopter på Hostomel flygplats strax utanför Kiev. Även om erövrande/tagandet av flygplatsen misslyckades visar detta på ytterligare ett hot som föreligger mot flygbaser.⁷ Detta blir aktuellt om motståndaren vill använda flygplatsen. Andra alternativ innebär att störa basens aktivitet, förstöra materiel eller nedkämpa nyckelpersonal alternativt att göra basen oanvändbar, exempelvis genom kryssningsrobotar eller CBRN-stridsmedel (kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära stridsmedel).⁸

Det amerikanska försvaret har de senaste 70 åren haft problem med markförsvaret runt flygbaserna vilket återigen visat sig under krigen i Irak och Afghanistan. Problemet kommer kvarstå till följd av omställningen från upprorsbekämpning till storskalig manöverkrigföring. Vick m.fl. föreslår att amerikanska flygvapnet hanterar problemet genom att öka mängden säkerhetsförband, utöka basernas fortifikatoriska skydd och öka förmågan till reparation.⁹

Hotbilden riktad mot flygbaser är både omfattande, nyanserad och komplex, trots det är den akademiska litteraturen på området inte tillfredsställande. I jämförelse är forskningen om luftmaktens förmåga till militärt tvång eller luftmaktens målval utförlig, exempelvis John Warden eller Robert Pape. Borde inte ökat fokus på flygbasförsvaret vara ett effektivt sätt att öka flygstridskrafternas strategiska möjligheter? Som nämnt ovan, efter andra världskriget har en överväldigande majoritet av USA:s förluster av stridsflygplan skett på grund av markhot. Att flygstridskrafterna inte förloras på marken är en förutsättning för att kunna projicera luftmakt. Uppsatsen avser öka förståelse för luftmakt genom att inleda arbetet med att utveckla en teori för flygbasförsvaret.

1.2 Forskningsöversikt

Nedan presenteras en översikt över den tillgängliga forskningen om flygbasförsvaret. Litteraturen är begränsad, vilket författaren återkommer till i analysen av forskningsöversikten.

Black menar att alla flygbaser är av strategiskt värde, följaktligen får anfall mot flygbaser strategiska konsekvenser. Förluster av flygmaskiner, robotsystem, tekniker och piloter är

⁷ Ashleigh Stewart. The battle of Hostomel: How Ukraine's unlikely victory changed the course of the war. *Global News*. 18 februari 2023. <https://globalnews.ca/news/9491396/ukraine-hostomel-battle-antonov-airport/> (hämtad 6 april 2023).

⁸ Försvarsmakten. *Reglemente Taktik för luftoperationer*, 113.

⁹ Alan J. Vick, Sean M. Zeigler, Julia Brackup och John Speed Meyers. *Air Base Defense: Rethinking Army and Air Force Roles and Functions*. Santa Monica: RAND Corporation, 2020, 111-112.

svårersättbara i och med hårdvarans kostnader och den långa utbildningstiden, i synnerhet piloters. Förlust av dessa nyckelpersoner kan leda till reducerad kapacitet att bedriva luftoperationer. Sammantaget, försvaras inte basen på ett optimalt sätt kan detta få strategiska efterdyningar.¹⁰

Historiskt har det svåraste och dyraste sättet att förstöra flygplan varit när de är luftburna. Det är även ovanligt att ett flygplan skjuter ned mer än en motståndare under ett uppdrag. Warden menar att det är mycket enklare att förstöra någon del av tillverkningskedjan, innan flygplanet är i luften. Exempel är råvaruutvinning, transporter eller elförsörjningen till fabriken, själva fabriken och flygplanet på marken innan det hinner lyfta.¹¹ Genom att anfälla flygplanen stationerade på flygbaser lyckades både Nazityskland mot Ryssland 1941 och Israel mot dess grannländer 1967 förstöra mer än dubbla deras flygplansflotta.¹² Warden har, till skillnad från nedanstående, fokuserat på operativt försvar av flygbas.¹³ Warden förespråkar spridning av flygbaser för den som tvingas försvara. Anfallaren är beroende av massa, det vill säga ett stort antal flygplan, för att kunna göra stor skada på en flygbas. Likaså är försvararen beroende av massa för att möta anfallaren.¹⁴

Under kalla kriget skulle ryska specialförband bedriva underrättelseinhämtning mot NATO:s flygbaser och på order genomföra anfall med bärbara luftvärnsrobotar och minor. Målet var att förstöra infrastruktur, kommunikationssystem, bränsledepåer och flygplan samt att nedkämpa väsentlig personal. Syftet med anfällen var att störa flygbasens verksamhet samt tvinga bort NATO-styrkor från fronten för att försvara flygbaserna i stället. Caudill och Jacobson menar att specialförband i kombination med ovanstående teknologi och metoder skapar en komplex stridsmiljö där försvar av flygbas är väldigt svårt. En ytterligare risk för flygbaserna var ifall de sovjetiska förbanden bröt igenom frontlinjen och försökte erövra flygbaserna. Under kalla kriget tog det amerikanska konceptet *AirLand Battle* hänsyn till markhotet mot flygbaser, vilket Black hävdar moderna strategier inte gör. Vissa av de ovan nämnda hoten kan undvikas genom att basera långt ifrån fronten men detta minskar tiden flygstridskrafterna kan leverera effekt i

¹⁰ Scott P. Black. Target – Air Base: The Strategic Effects of Ground Attacks on Airpower. I *Defending Air Bases in an Age of Insurgency*, Shannon W. Caudill (red.), 303-315. Andra upplagan. Alabama: Air University Press, 2019, 303; John A. Warden. *The Air Campaign: Planning for Combat*. Washington: Pergamon-Brassey's, 1988, 42-43.

¹¹ Warden. *The Air Campaign: Planning for Combat*, 35.

¹² Ibid., 36.

¹³ Ibid., xix.

¹⁴ Ibid., 58.

målet eller över ett område. Detta tvingar flygbasens försvar att prioritera vilka hot som ska bemötas beroende på uppdrag och ekonomiska möjligheter.¹⁵

Holmes m.fl. hävdar att dagens slagfält har förändrats drastiskt från kalla krigets förutsägelse om strider på Europas slätter till ”irreguljära styrkor som utkämpar en asymmetrisk form av krigföring”.¹⁶ Under Vietnamkriget genomfördes en övervägande majoritet av anfall mot flygbaser med stand-off vapen, vilket resulterade i att 75 amerikanska stridsflygplan förstördes och över 1800 man sårades eller dödades.¹⁷ Inräknas dessutom Sydvietnams förluster av flygplan ökar den siffran till 99 förstörda stridsflygplan och totalt nästan 1200 skadade flygplan, i jämförelse förlorade USA 62 flygplan i luftstrid.¹⁸ Avståndsverkande attacker innebar att basens försvar, till exempel vakthundar och vaktposter, stod verkanslösa eftersom hotet befann sig utanför deras ansvarsområde.¹⁹ Förluster av flygfarkoster har visserligen minskat sedan Vietnamkriget men hotet har ökat i och med ny teknologi, särskilt granatkastare med precisionsammunition. I Irak och Afghanistan har de amerikanska flygbaserna till största del hotats av granatkastare, raketer och burna luftvärnssystem då direkta anfall har blivit svår genomförbara. Holmes m.fl. menar att förluster på grund av stand-off anfall kan leda till att flygvapnet måste återgå till en stödjande roll.²⁰

Dagens stridsmiljö kan tvinga USA att agera i A2/D2-zoner (antiaccess/area-denial) där spridd basering presenteras som en framgångsfaktor för att minska konsekvenserna från långräckviddiga vapensystem. Konceptet tar inte hänsyn till de traditionella hoten som föreligger mot en flygbas.²¹ Specialförband står återigen för ett ökande hot mot flygbaser då dessa kan förfoga över avancerade avståndverkande vapen, exempelvis granatkastare med precisionsammunition, långräckviddiga grovkalibriga prickskyttevapen och pansarvärnsrobotar, vilka samtliga är svåra för insurgenter att lägga händerna på. Både

¹⁵ Black. Target – Air Base: The Strategic Effects of Ground Attacks on Airpower, 289, 292; Shannon W. Caudill och Benjamin R. Jacobson. Nowhere to Hide: The Growing Threat to Air Bases. *Air & space power journal*. Vol. 27, nr. 3, 42-44.

¹⁶ Robert H. "Bob" Holmes, Bradley D. Spacy, John M. Busch och Gregory J. Reese. The Air Force's New Ground War: Ensuring Projection of Air and Space Power through Expeditionary Security Operations. *Air & space power journal*. Vol. 20, nr. 3, 2006, 42.

¹⁷ Holmes m.fl. The Air Force's New Ground War, 42-43; David P Briar. Sharpening the Eagle's Talons: Assessing Air Base Defense. *Air & Space Journal*. Vol. 18, nr. 3, 2004, 67.

¹⁸ Shannon W. Caudill, Troy A. Roberts och Thomas G. Miner. AirSea Battle and the Air Base Defense Shortfall. I *Defending Air Bases in an Age of Insurgency*. Shannon W. Caudill (red.), 287-300. Andra upplagan. Alabama: Air University Press, 2019, 286.

¹⁹ Briar. Sharpening the Eagle's Talons: Assessing Air Base Defense, 2004, 67.

²⁰ Holmes m.fl. The Air Force's New Ground War, 42-43.

²¹ Caudill m.fl. AirSea Battle and the Air Base Defense Shortfall, 287.

specialförband och insurgenter kan förfoga över drönare som kan släppa mindre sprängladdningar.²²

Hur hoten hanteras och bör mötas tvistas det om. Australiens flygvapens baser bevakas av civila företag, militärpolis och tjänstehundar i fredstid och i krigstid förändras inte mycket förutom insatsreglerna. Bristen på stridande militär personal vid baserna leder till att piloter och tekniker blir lätta mål vid strid, om de inte redan valt att fly, vilket har hänt vid australienska övningar. Brasher uppmanar Australiens flygvapen att införa flygbasförsvarskompanier bestående av både anställd personal och reservister. Kompanierna bör utrustas med bepansrade hjulfordon, granatkastare, granatgevär och korträckviddigt luftvärn. En ytterligare åtgärd är att öka förmågan till strid hos basens övriga förband. I relation till vad flera förstörda stridsflygplan kostar är de listade åtgärderna ekonomiskt minimala.²³

USA har ett liknande system; flygvapnets säkerhetsstyrkor är ansvariga för att skydda basen inom porté för deras tyngsta vapen. Utanför säkerhetsförbandens porté är andra styrkor, exempelvis ett värdland eller en annan försvarsgren, ansvariga för säkerheten. Briar menar att en doktrinell förändring måste ske.²⁴ Det amerikanska flygvapnet anser att deras säkerhetsförband²⁵ enbart är kapabla att försvara basen mot sådana hot man kan verka mot, övriga hot *ska* andra förband, exempelvis annan vapengren eller värdland, omhänderta. Briar menar att basområdet måste bestämmas utifrån behov och hoten riktade mot basen, inte det tyngsta vapensystemets räckvidd.²⁶ Briar rekommenderar att flygvapnets säkerhetsförband minskar alternativt slutar med polisiär verksamhet, vaktjänst samt administration och att verksamheten utkontrakteras. Detta innebär att enheterna kan öva på sin krigsuppgift i fredstid, likt en stridsflygdivision, således kan också hoten mot basen analyseras och bemötas utifrån kapacitet, taktik och teknik. Det minskar även distinktionen mellan hot från terrorister och hot från specialförband.²⁷

²² Black. Target – Air Base: The Strategic Effects of Ground Attacks on Airpower, 312.

²³ S. J. Brasher. The RAAF Needs A Regiment. *Australian defence force journal*. Nr. 92, 1992, 51-54. https://defence.gov.au/adc/adfj/Documents/issue_92/92_1992-Jan_Feb.pdf (hämtad 7 mars 2023).

²⁴ Briar. Sharpening the Eagle's Talons: Assessing Air Base Defense, 65-66.

²⁵ Benämning säkerhetsförband ska inte associeras med svenska säkerhetsförband, exempelvis flygbassäkerhetsförband eller säkerhetskompani sjö. Benämningen här syftar på engelskans *security forces*, vilket mer kan liknas vid ett vaktbolag än ett svenskt säkerhetsförband.

²⁶ Briar. Sharpening the Eagle's Talons: Assessing Air Base Defense, 69.

²⁷ *Ibid.*, 73.

Holmes m.fl. instämmer med Blair och föreslår att USA flyttar ut sin ”bassäkerhetszon” och sin basgräns till minst 5 km från basens viktiga infrastruktur eller motsvarande samt inför ett basförsvarsintresseområde i vilket andra stridskrafter eller nationer bedriver verksamhet. För att kunna hantera allt detta måste det finnas en utbyggd underrättelsetjänst (eng. C⁴IRS).²⁸ Utvidgningen av bassäkerhetszonen leder till att det behövs mer än sex gånger så mycket manskap att upprätthålla den jämfört med tidigare. Det leder också till att säkerhetsstyrkorna inte längre är en polisiär styrka med viss förmåga att bedriva militära operationer utan förvandlas till ett kompetent stridande förband.²⁹

Black rekommenderar att det amerikanska flygvapnet öka sin medvetenhet om ”off-the-shelf” teknologi och börjar analysera hur motståndaren kreativt kan tänkas bekämpa flygbasen. Ett anfall från en välutbildad motståndare och/eller välutrustad motståndare skulle få strategiska effekter för USA.³⁰ Caudill och Jacobson skriver att framtidens skydd av flygbaser kommer bli exponentiellt dyrare och svårare till följd av den teknologiska utvecklingen, ett överflöd av öppen information och ökad fientlig kapacitet. Traditionella hot, såsom luftlandsättning, indirekt eld och självmordsattacker, kvarstår samtidigt som hot från precisionsvapen, obemannade system, luftvärnsrobotar och eventuell annan ny teknik tillkommer.³¹ Tidigare var den anfallande styrkan beroende av kollaboratörer som hade tillgång till information om målet, vilket har förändrats i och med öppen tillgång till satellitbilder.³²

1.2.1 Analys av forskningsöversikten

Hot mot flygbaser existerar under alla konfliktnivåer och i alla former av konflikter. Litteraturen ovan visar att USA verkar sakna förband för att verka på djupet runt flygbaserna, trots att krigen i Vietnam, Irak och Afghanistan har visat att flygvapnet tar störst förluster från markangrepp. Basförsvarsförband existerade under kalla kriget men har sedan dess nästintill totalt avskaffats. Hotbilden som rådde under Kalla kriget kvarstår men har komplicerats och nyanserats i och med hotet från självmordsbombare, precisionsammunition och obemannade system. Sammanfattningsvis, motståndaren på marken kan bestå av specialförband eller insurgenter beväpnade/utrustade med obemannade farkoster, granatkastare med

²⁸ Holmes m.fl. The Air Force's New Ground War: Ensuring Projection of Air and Space Power through Expeditionary Security Operations, 44-46.

²⁹ Ibid., 49.

³⁰ Black. Target – Air Base: The Strategic Effects of Ground Attacks on Airpower, 312-314.

³¹ Caudill och Jacobson. Nowhere to Hide: The Growing Threat to Air bases, 2013, 31.

³² Ibid., 38.

precisionsammunition, pansarvärnsrobot och/eller långräckviddiga grovkalibriga prickskyttegevär.

Artiklarna saknar teoretisk anknytning och drar sina slutsatser baserat på observationer. Majoriteten av artiklarna är skrivna av amerikanska författare under USA:s krig i Mellanöstern och fokus ligger på luftoperationer utanför det amerikanska fastlandet. Detta är problematiskt ur två synvinklar; dels att översikten inte blir nyanserad, dels väcks frågor om varför så få länder skriver om problematiken.

1.3 Syfte och frågeställning

Som påvisat i forskningsöversikten har flygbaser strategiska värden, därför får även påverkan på dessa strategiska konsekvenser. Artiklarnas avsaknad av teori och historiska framgångsfaktorer innebär att det saknas systematiska kartläggningar över hur flygbaser historiskt har försvarats. Kan flygbaser försvaras mer framgångsrikt från markhot kan dessa också gruppera närmare frontlinjerna, vilket leder till att flygstridskrafternas tid över operationsområdet ökar. När flygstridskrafterna blir mer och mer teknologiskt avancerade, därmed även dyrare, ökar vikten av att de inte slås ut på marken. Luftoperativ kontroll, targetning eller luftmaktens strategiska förmåga att utöva militärt tvång blir irrelevant om flygstridskrafterna hindras från att lyfta eller bekämpas på marken. Ett effektivt flygbasförsvar minskar sannolikheten att flygstridskrafter baserade på basen slås ut. Skapandet av en tentativ teori om flygbasförvar leder till att en lucka i forskningen kan påbörja tillämpas och förståelsen för luftmakt öka. Frågeställningen blir således:

Vilka faktorer är avgörande för att framgångsrikt skydda en flygbas från markhot?

1.4 Avgränsningar

Uppsatsen kommer inte ta hänsyn till kryssningsrobotar eller ballistiska missiler, med andra ord kommer uppsatsen enbart fokusera på hot från marken. CBRN-hot, såsom stridsgas eller kärnvapen, kommer inte heller beröras även om samtliga nämnda hot är högst aktuella. Avgränsningen sker framför allt eftersom dessa hot är väldigt svår att försvara sig emot och berör andra forskningsområden, till exempel luftvärnsförmåga och nukleär avskräckning.

2. Metod

2.1 Forskningsdesign

Forskningsöversikten visar att det saknas en teori för skydd av flygbaser. Metodologiskt innebär det att det saknas ett samband mellan de faktorer – oberoende variablerna – som kan förklara varför en flygbas framgångsrikt skyddas – beroende variabel –, följaktligen behövs det *utvecklas kausala mekanismer*.³³

Uppsatsen kommer använda sig av en *deduktiv* ansats då en induktiv ansats dels inte utrymmesmässigt bedöms rymmas, dels kräver att det finns eller skapas en databas över operationer riktade mot flygbaser. En deduktiv ansats utgår från tidigare forskning, teoretiska resonemang och empiriska resultat.³⁴ För att besvara uppsatsens frågeställning kommer *hypoteser* användas. En *hypotes* uppvisar ett antagande och gäller intill att dess förklaringsvärde är fastställt, förutsatt att hypotesen inte förevisar fullkomligt orimliga förklaringar till ett fenomen. Hypotesen presenterar en bild av det förväntade resultatet och används för att utveckla, stödja eller avfärda teorier.³⁵ En *hypotetisk-deduktiv* metodik innebär att hypoteser formuleras baserat på tidigare problem, dessa jämförs sedan med fall och hypotesen kan verifieras eller falsifieras.³⁶ Uppsatsen syftar till att identifiera *kausala mekanismer* men inte uttala någonting om sambandets styrka. Det är vitalt att påpeka att uppsatsens slutsatser enbart är ett första bidrag till forskningen om flygbasförsvar och att hypoteserna som prövas nedan kommer behöva utsättas för mer prövning innan de kan anses giltiga.³⁷ Prövningsdelen av uppsatsen bygger på en tvåfallsstudie vilket möjliggör att skillnader och likheter mellan fallen kan identifieras.³⁸

³³ Peter Esaiasson, Mikael Gilljam, Henrik Oscarsson, Ann Towns, och Lena Wängnerud. *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Femte upplagan. Stockholm: Wolters Kluwer, 2017, 112

³⁴ Ottar Hellevik. *Forskningsmetode i sosiologi og stasvitenskap*. Sjunde upplagan. Oslo: Universitetsforlaget, 2002, 81–83.

³⁵ Asbjørn Johannessen och Per Arne Tufte. *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod*. Malmö: Liber AB, 2003, 34–35.

³⁶ Bo Nilsson och Alf Arvidsson. Kapitel 1. Inledning. I *Teori som metod*, Bo Nilsson och Alf Arvidsson (red.), 1–8. Umeå universitet: Institutionen för kultur- och medievetenskaper, 2022, 4. <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1645098/FULLTEXT01.pdf> (hämtad 16 mars 2023).

³⁷ Esaiasson m.fl. *Metodpraktikan*, 112, 117–120.

³⁸ Johannessen och Tufte. *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod*, 57.

I punktform ser uppsatsens metodik ut enligt följande:

- Från tidigare forskning, vetenskaplig forskning, författarens förståelse och logiska resonemang formuleras ett antal faktorer som borde leda till framgång vid flygbasförsvaret.
- Faktorerna formuleras till hypoteser vilka operationaliseras i syfte att kunna prövas.
- Två fall, enligt olika utfall-design, analyseras utifrån de operationella indikatorerna och resultatet presenteras i en överskådlig tabell.
- Innan frågeställningen besvaras förs en resultatdiskussion om vad resultatet säger och vad detta innebär. En återkoppling till metodavsnittet sker också.
- Hypotesernas förklaringsvärde redovisas och slutsatser presenteras; frågeställningen besvaras.

2.2 Val av fall

Uppsatsen har en olika-utfalls design. I jämförelse med lika-utfalls designen är metoden kraftfullare i och med att den analyserar ett fall med negativt och ett med positivt värde på den beroende variabeln. Nackdelen är att det kan vara svårt att hitta negativa (eller positiva) fall samt att det kan finnas fler än en oberoende variabel som förklarar utfallet. De oberoende variablerna kommer utgöras av de faktorer som utarbetas i nästkommande kapitel.³⁹ Fallen har valts utifrån *maximal variation* vilket möjliggör att en stor variation av information kan utvinnas ur fallen.⁴⁰

2.2.1 Nordafrika

Fallet Nordafrika utspelar sig under andra världskriget i Nordafrika och på Kreta under åren 1941–1943. Nackdelen med fallet är att det utspelar sig under flera år, på många flygbaser och över en stor landyta, dock har detta varit nödvändigt för att samla ihop tillräckligt med information om axelmakternas misslyckade flygbasförsvaret. Fördelen med fallet är att det är det första där anfall sker mot flygbaser, således kan en jämförelse ske med ett modernare fall, samt att metoden var uteslutande direktanfall och axelmakternas flygbasförsvaret inte nämnvärt förändrades. Axelmakternas baser anfölls av patruller ur Special Air Service (SAS), Special Boat Service (SBS) och Long Range Desert Group (LRDG), hädanefter sammanfattat kallat

³⁹ Esaiasson m.fl. *Metodpraktikan*, 117–120.

⁴⁰ Johannessen och Tufte. *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod*, 85.

patrullerna då det för uppsatsen inte är viktigt vilken enhet som utförde angreppen. LRDG var en lätt fordonsutrustad spaningsstyrka specialiserad på fjärrspaning, navigation och överlevnad i öknen.⁴¹ SAS är idag en del av Storbritanniens specialförbandssystem.⁴²

2.2.2 Joint Base Balad

Joint Base Balad, förkortat JBB, (tidigare kallad Balad Air Base och Anaconda Logistical Support Area, nu Balad Air Base) var en amerikansk, strategiskt, centralt belägen gemensam bas i Irak under åren 2003–2011. Detta möjliggjorde direkt markunderstöd överallt i Irak inom loppet av minuter under dygnets alla timmar.⁴³ JBB har valts då avståndsverkande vapen var det största hotet mot basen. Angrepp skedde fler gånger mot JBB än sammanlagt mot alla amerikanska baser under Vietnamkriget. Under 2004–2010 anfölls JBB vid nästan 2000 tillfällen, dock missade hälften av granaterna basen helt.⁴⁴ När ett nytt koncept för flygbasförsvar infördes 2008 minskade fiendens effektivitet med 90 %, beräknat på 75 % minskat antal anfall och en fördubbling i missad distans från målet.⁴⁵ Caudill m.fl. påstår att anfall med indirekt eld minskade med 52 % och surface-to-air fire minskade med 40 %.⁴⁶ Fallet är intressant då det var USA som försvarade basen, det vill säga ett land som har stor möjlighet att sätta in de resurser som krävs för att skydda basen. Det är även ett relativt modernt fall, till skillnad från Nordafrika.

En stor skillnad i fallen har eftersträvats, se tabell för jämförelse:

	Nordafrika	JBB
Krigstyp	Interstatligt krig	Upprörsbekämpning
Försvarare	Axelmakterna	USA
Typ av angrepp	Direktanfall	Avståndverkande vapen
Anfallare	Storbritannien	Terrorister/insurgenter
Typ av förband	Specialförband	Irreguljära enheter
Åratal	1941–1943	2008–2010

Tabell 1. Sammanställning av bakomliggande variabler.⁴⁷

⁴¹ James G. Shortt. *The Special Air Service*. London: Osprey Publishing, 1981, 8.

⁴² Warner. *The Special Air Service*, 236, 244.

⁴³ Joseph A. Milner. *Integrated Defense: Lessons Learned from Joint Base Balad*. Alabama: Air University Press, 2013, 9, 11; Shannon W. Caudill, Anthony M. Packard och Raymund M. Tembreull. Defending the Joint Force: Lessons Learned from Joint Base Balad. *Air & Space Journal*. Vol. 25, nr. 1, 2011, 90.

⁴⁴ Milner. *Integrated Defense: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 29.

⁴⁵ *Ibid.*, vii-ix.

⁴⁶ Caudill m.fl. Defending the Joint Force: Lessons Learned from Joint Base Balad, 98.

⁴⁷ Baserad på Vick (1998), Milner (2013) samt Caudill mfl. (2011).

2.3 Källkritik

Den källkritiska diskussionen förs utifrån kritikerna *äkthet*, *oberoende*, *samtidighet* och *tendens*.⁴⁸ Det finns ingenting som tyder på att källorna skulle vara förfalskade, därav genomförs ingen äkthetsanalys.

Både Joseph Milners rapport *Integrated Defense: Lessons Learned from Joint Base Balad* (2013) och Caudill, Packard och Tembreulls rapport *Defending the Joint Force: Lessons Learned from Joint Base Balad* (2011) är skrivna av amerikanska officerare. Båda rapporterna baseras på en stor variation av källor, bland annat intervjuer, rapporter och handböcker. Till skillnad från RAND:s rapport är källorna utgivna av ett universitet respektive i en vetenskapligt granskad tidskrift vilket ökar *trovärdigheten*. Båda källorna bekräftar varandra och har en hög *samtidighet*. Båda källor är skrivna av amerikanska officerare vilket kan innebära en *tendens* att återge fallet till fördel för USA. Då inga nackdelar med konceptet presenteras anser författaren att källorna till viss del brister i *oberoendet*.

Den amerikanska tankesmedjan RAND:s rapport *Snakes in the Eagle's Nest: A History of Ground Attacks on Air Bases* utgör en av huvudkällorna om fallet Nordafrika. Källan är problematisk ur ett flertal av de källkritiska kriterierna men har valts då den överskådligt och sammanfattat redovisar patrullernas operationer i Nordafrika. Då fallet också är en väldigt avgränsad del av kriget i Nordafrika och i synnerhet ett mycket avgränsat avsnitt av andra världskriget är litteraturen på området begränsad. Första- eller andrahandskällor fanns enbart tillgängliga i väldigt begränsad mån. Rapportens källor utgörs till övervägande majoritet av sekundärkällor. Författaren har där det varit möjligt bekräftat rapportens innehåll via andrahandskällor. Rapporten är finansierad av det amerikanska flygvapnet vilket kan ha påverkat informationen och slutsatserna som presenteras, dock hävdar RAND att de är en oberoende organisation.⁴⁹ Det är alltså möjligt att källan har en viss *tendens*. Författaren har inte identifierat någonting i framställningen som tyder på att rapporten är vinklad till USA:s fördel, å andra sidan ingenting som framställer USA i dålig dager. Ytterligare problem med rapporten är att den är skriven utifrån anfallarens perspektiv. Det mest optimala hade varit att

⁴⁸ Esaiasson m.fl. *Metodpraktikan*, 291–296.

⁴⁹ Alan Vick. *Snakes in the Eagle's Nest: A History of Ground Attacks on Air Bases*. Santa Monica: RAND Corporation, 1998, iii-iv.

hitta förstahandskällor från axelmakerna sida, men författaren bedömer att detta inte finns tillgängligt då det är vinnarna som skriver historien. Sammanfattningsvis, Vicks, Milners samt Caudill, Packard och Tembreulls rapporter bedöms ej vara optimal, dock tillräckligt acceptabel för uppsatsens begränsade omfattning.

Philip Warners bok *The Special Air Service* utgör den andra huvudkällan till fallet Nordafrika. Bokens källor framkommer inte tydligt, dock tolkar författaren det som att boken är baserad på intervjuer med och rapporter skrivna av patrullerna, det vill säga primärkällor. Warner är en brittisk militärhistoriker vilket skulle kunna innebära att källan har en viss *tendens*, dock framkommer det i förordet att SAS regementet anser att regementets historia återgivits på ett korrekt sätt.⁵⁰ Övriga källor är fotografier och en blogg, vilka har en hög *samtidighet*, är primärkällor och bedöms återge verkligheten objektivt. Ovan nämnda källor bedöms ha en hög *tillförlitlighet*.

2.4 Validitet

Uppsatsens avgränsningar kan uppfattas som snäva men detta krävs för att, till uppsatsens begränsade utrymme, kunna presentera rimliga hypoteser. Framtida forskning får vidga hypoteserna så att de inrymmer hoten vilka har avgränsats bort.

Själva prövningen av hypoteserna har vissa problem då bakomliggande variabler, exempelvis angreppssätt, nation, tidsepok och typ av enhet skulle kunna påverka resultat åt något håll. Problem grundar sig i val av fall, dock möjliggör det också prövning av två helt skilda fall. Prövning med fler fall hade kunnat åtgärda problemet, dock är utrymmet för begränsat för detta.

Forskningsöversiktens nästintill entydiga fokus på USA – en supermakt – skulle kunna leda till att generaliseringsanspråket minskar, dock hävdar författaren att slutsatserna även är generaliserbara till andra stater. För mindre stater kan till och med försvar av flygbas bli än viktigare i och med den mer begränsade flygfarkostflottan man besitter. Då uppsatsen till största del bygger på forskningsöversikten kan misstag i denna, exempelvis dåligt urval av artiklar eller feltolkning, innebära att uppsatsens slutsatser blir felaktiga. Författaren kan inte med säkerhet garantera att detta inte har skett, följaktligen *kan* uppsatsens reliabilitet påverkats.

⁵⁰ Warner. *The Special Air Service*, 5.

Uppsatsen svaga källmaterial, vilket diskuterats ovan, i kombination med val av fall och beroendet av forskningsöversiktens litteratur innebär att slutsatser kommer behöva dras med stor försiktighet – både förkastande och bekräftande slutsatser.

2.5 Forsknings- och forskareiska övervägande

All forskningsverksamhet omfattas av regler och riktlinjer eftersom verksamheten kan få konsekvenser för andra människor. De största etiska problemen uppstår när forskningen direkt berör andra människor. Uppsatsen sammanställer ingen information om enstaka individer eller personuppgifter därmed finns det inget som tyder på att uppsatsens forskningsetik brister.⁵¹ Över tid har ett kritiskt förhållningssätt tillämpats, både på teori och empiri, vilket förhoppningsvis har förhindrat alternativt förminskat författarens eventuella förutfattade uppfattningar samt ökat forskningens saklighet och objektivitet.⁵² Genom tydlig referenshantering, vilken särskiljer referat och analys kan läsaren identifiera vad som är författarens analyser och vad som inte är det. Författaren hävdar att inget av ovanstående negativt påverkar uppsatsens forsknings- och forskareiska.

⁵¹ Johannessen och Tufte. *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod*, 59–63.

⁵² *Ibid.*, 18.

3. Teori

I kapitlet framställs hypoteser utifrån forskningsöversikten. Hypoteserna kommer bygga på olika premisser eller faktorer som identifieras. Dessa motiveras sedan utifrån logiska resonemang, historiska händelser och/eller befintlig krigsvetenskaplig teori alternativt annan vetenskaplig teori. Avsnittet avslutas med att faktorerna tillförs operationella indikatorer.

Vid försvar kan avvägningar ske mellan aktivt och passivt försvar. Det aktiva försvaret handlar om att söka efter motståndaren och förhindra den från att anfälla basen medan det passiva handlar om att skydda själva basen.⁵³ Exempel på passivt försvar utgörs av kamouflage, förvarning, vilseledning, spridning och fortifikatoriskt skydd. Det passiva skyddet minskar risken för upptäckt och begränsar skadan vid en eventuell attack eller ett angrepp.⁵⁴ Det är inte ett vägval emellan enbart passivt eller aktivt försvar utan enbart två begrepp för att kategorisera olika åtgärder.

3.1 Hypotesframtagande

3.1.1 Djup

En majoritet av rekommendationerna från forskningsöversikten handlar om att flytta ut förband utanför basområdet och omorganisera från polisiära till stridande uppgifter. Förbandens ansvarsområde ska inte bestämmas av det tyngsta vapensystemets räckvidd utan av hotbedömningar eller hotanalyser. Faktorn handlar om att skapa *djup* i försvaret.

Försvar baserat på djup kan dateras tillbaka till första världskriget. Under 1916 var den tyska armén i stort behov att förändra sin defensiva taktik eftersom den nuvarande betonade kraftsamling vilket inte fungerade då de allierade hade betydligt större möjligheter till indirekt eld. Den nya doktrinen karakteriserades av att:

- Försvaren måste behålla initiativ
- Försvaret ska bygga på eldkraft, inte massa
- Terrängen skulle inte längre hållas till varje pris
- Försvaren ska eftersträva djup

⁵³ Kjell Hausken och Gregory Levitin. Active vs. Passive defense against a strategic attacker. *International Game Theory Review*. Vol. 13, nr. 1, 2011, 1. doi: 10.1142/S0219198911002812.

⁵⁴ Dorothy E. Denning och Bradley J. Strawser. Active Cyber Defense: Applying Air Defense to the Cyber Domain. I *Cyber Analogies*. Emily O. Goldman och John Arquilla (red.), 64–75. Monterey: Naval Postgraduate School, 2014, 64–65.

Detta innebar att den anfallande styrkan blev relativt svagare ju längre in i försvaret den trängde och motsatt för den försvarande styrkan.⁵⁵ Parallellen stödjer faktumet att basens försvarsförband måste flyttas ut från basens direkta närhet för att kunna erhålla någon möjlighet till initiativ. Djupet innebär också att försvaret blir starkare ju närmare den anfallande styrkan kommer basen. Avsaknad av djup innebär att motståndaren kan framrycka riskfritt fram till anfallets utgångspunkt, oavsett om det sker med någon form av stand-off vapen eller direktanfall. Vidare innebär det också att anfallaren har initiativet, det vill säga möjlighet att välja när anfallet ska ske utan att behöva oro sig för att bli upptäckt. Avsaknad av förband utanför basområdet innebär att motståndaren erhåller möjlighet till överraskning. Sammanfattningsvis, ett försvar baserat innanför basområdet har en total avsaknad av djup, möjligen även avsaknad av tidig förvarning.

Försvar baserat på djup bygger på att ha flera olika defensiva hinder för att förhindra alla medel och metoder som motståndaren kan nyttja. Samma princip används inom informationssäkerhet där informationen skyddas genom olika lager, exempelvis genom riktlinjer, fysisk säkerhet, brandväggar och kryptering.⁵⁶

3.1.2 Tidig förvarning

På operativ nivå menar Warden att en avgörande framgångsfaktor är *tidig förvarning*, särskilt om baserna inte är utspridda. Faktorn kan framstå som uppenbar men motståndaren kan vilseleda bara för att tvinga upp försvararens stridsflygplan, undvika dem tills deras bränsle tar slut och sedan attackera när de landat. Om det är uppenbart att motståndaren riktar sina anfall mot flygbaser kan försvaren kraftsamla och därmed uppnå massa.⁵⁷ Trots att Warden skriver om operativ nivå hävdar författaren att samma logik kan appliceras på taktisk nivå. Erhåller flygbasen tidig förvarning om ett annalkande anfall från marken kan förberedelser genomföras, exempelvis genom att flytta eller lyfta flygplan. Förvarningen möjliggör även för basen att kraftsamla, därmed skapa massa. Precis som i luften kan motståndaren utnyttja detta för att tvinga fram ett svar eller se hur basen agerar vid anfall.

⁵⁵ Timothy Lupfer. *The Dynamics of Doctrine: The Changes in German Tactical Doctrine During the First World War*. Fort Leavenworth: Combat Studies Institute, 1981, 11-12.

⁵⁶ Raed Alsaqour, Ahmed Majrashi, Mohammed Alreedí, Khalid Alomar och Maha Abdelhaq. Defense in Depth: Multilayer of Security. *International journal of communication networks and information security*. Vol.13, nr. 2, 2021, 242-246. DOI: 10.54039/ijcnis.v13i2.4951

⁵⁷ Warden. *The Air Campaign: Planning for Combat*, 64.

Basens verksamhet kan också störas genom upprepade attacker vilket både kan trötta ut basens personal eller tvinga flygplan att lyfta trots att de inte är redo, det vill säga ej rätt beväpnade och/eller fulltankade. Lyckas försvararen kraftsamla sätter det motståndaren i ett dilemma; antingen fortsätta angreppet med betydligt högre risk eller tillföra mer resurser, dilemmat förutsätter dock att motståndaren inte verkar med stand-off vapen utan någon form av direktanfall. Å andra sidan visar forskningsöversikten att en majoritet av anfallen mot flygbaser genomförts med stand-off vapen. Dock kan den tidiga förvarningen inrikta försvaret mot platser varifrån verkan med stand-off vapen kan ske. Följaktligen, tidig förvarning möjliggör kraftsamling och inriktning, både i tid och rum, av basens försvar.

Ett historiskt exempel på tidig förvarning är Storbritanniens nyttjande av radar under slaget om Storbritannien. Radarn, trots sin primitivitet, gav begränsad men ofta tillräcklig förvarning om anflygande fientliga flygplan. Genom att erhålla tidig förvarning undvek Storbritannien att ha stora mängder flygplan i luften i väntan på ett angrepp.⁵⁸

3.1.3 Måluttag och passiva försvarsåtgärder

Utgångspunkten är att motståndaren använder precisionsammunition vid stand-off anfall dels då detta är vad forskningsöversikten bedömer som troligast, dels då det är logiskt för att uppnå verkan på kortast tid. Då precisionsammunition är dyrt är det väsentligt att träffa målet. Innan någon form av anfall kan genomföras måste målen identifieras, oavsett om angreppet är riktat mot personal, infrastruktur eller flygfarkoster. Metod för måluttag kan ske på olika sätt. Caudill och Jacobson menar, enligt forskningsöversikten, att tidigare användes kollaboratörer men i modern tid används satelliter. Genom att försvåra för den anfallande styrkan att identifiera var målen befinner sig kan skadan från attackerna begränsas alternativt elimineras. Försvåring skulle kunna ske genom olika former av passiva försvarsåtgärder, dock begränsas dessa åtgärder av hur ofta satelliterna passerar över flygbasen och hur snabbt informationen kan bearbetas samt om motståndaren visuellt kan titta på målen.

⁵⁸ Richard Overy. *The air war in Europe, 1939-1945. I A history of Air Warfare.* John Olsen (red.), 27-52. Washington D.C: Potomac Books, 2010, 30; Anthony J. Cumming. Did radar win the battle of Britain? *The Historian.* Vol. 69, nr. 4, 2007, 689, 705.

Författaren menar att vilken information och hur snabbt den blir tillgänglig kommer bero på motståndarens kapacitet; en terroristorganisation kan ha tillgång till kommersiella bilder medan en stormakt har rymdbaserad inhämtningsförmåga och god bearbetningsförmåga. Författaren gör här bedömningen att tillgång till aktuella kommersiella satellitbilder är tillräckligt för att identifiera mål, förutsatt att bilderna är aktuella. Tiden det tar från inhämtning till bearbetning till delgivning verkar skilja sig från dygn till timmar.⁵⁹ Försvarsmakten menar att ju längre förberedelse tid motståndaren har, desto snabbare och desto längre ifrån målen kan verkan uppnås.⁶⁰ Utan att fastna i exakta tider ligger här betoning på de passiva åtgärderna.

3.1.4 Omgrupperingsmöjligheter

Om fientliga förband skulle bryta genom frontlinjen och försöka nå basen hävdar författaren att det är tveksamt om basen kan försvara sig själv. Detta då basen bedöms sakna de tunga vapensystemen som krävs för att stoppa frontförband. De fientliga förbanden måste fördröjas så att egna förband kan tillföras basens försvar alternativt måste basen omgruppera. Det är väldigt många påverkansfaktorer som inverkar på faktorn, såsom hur nära basen ligger frontlinjen, vilka typ av förband som framrycker mot basen och hur mycket försvarskapacitet det finns på basen, bara för att nämna några påverkansfaktorer. Författaren menar att om basen har möjlighet att snabbt omgruppera eller ombasera minskar beroendet av tillförda förband. Detta ställer krav på att det finns transportmöjligheter och geografiska platser att omgruppera till. Att snabbt kunna omgruppera personalen och materielen på en flygbas har även operativa fördelar eftersom det skapar operativ handlingsfrihet.

⁵⁹ Försvarsmakten. *Handbok Markstrid – motståndaren*. Försvarsmakten, 2021, 46; Amanda Miller. In DOD Experiments, Target Identification Gets Faster, More Accurate With AI. *Air & Space Forces Magazine*. 29 oktober 2021. <https://www.airandspaceforces.com/dod-experiment-artificial-intelligence-target-identification/> (hämtad 4 april 2023).

⁶⁰ Försvarsmakten. *Handbok Markstrid – motståndaren*, 46.

3.1.5 Reserv

Clausewitz konstaterade att försvar är den starkare formen av krigföring, trots att den inte uppnår strategiska mål. Detta då den anfallande styrkan har längre logistikkedja och försvararen kan nyttja terrängen till sin fördel. På strategisk nivå måste ett land genomföra motoffensiver för att kunna uppnå sina mål. En offensiv kulminerar när den inte längre kan motstå ett motanfall och ett försvar när det inte längre kan genomföra motoffensiver.⁶¹ Om samma resonemang förs på taktisk nivå innebär det att flygbasen ska motta ett angrepp för att sedan gå till motangrepp. För att genomföra ett motanfall måste det finnas tillgängliga enheter; en reserv eller motsvarande. Enheten möjliggör även handlingsfrihet om övriga delar av basen är bundna i strid eller andra uppgifter, således kan även initiativdelen från försvar baserat på djup uppnås.

Författaren menar att det inte är optimalt att flygbasen ska motta ett anfall eftersom det leder till att motståndaren kan uppnå sitt syfte och försvaret av basen misslyckas. I stället bör det tidigare nämnda djupet och den tidiga förvarningen skapa förutsättningar för att motverka ett angrepp innan det skett. Reserven kan sedan användas för att uppnå *kraftsamling*, oavsett om ett angrepp är nära förestående, har eller inte har skett.

3.1.6 Obemannade system

Obemannade system nämns flertalet gånger i forskningsöversikten. Större system kommer inte hanteras inom uppsatsen då det är en luftvärnsfråga. Mindre system kan hanteras genom djupet, det vill säga motståndare måste befinnas sig inom säkerhetsförbandens ansvarsområde för att ha räckvidd att nå flygbasen. Att enbart ha säkerhetsförbanden som motmedel bedöms av författaren som riskfullt. Ytterligare motmedel kan var laser- eller mikrovågsvapen alternativt elektronisk krigföring. Avsaknad av motmedel kan exemplifieras av angreppet mot Machulishchy flygbas under våren 2023.⁶²

⁶¹ Stephen D. Chiabotti. Clausewitz as Counterpuncher: The Logic of Conventional Deterrence. *Strategic Studies Quarterly*. Vol. 12, nr. 4, 2018, 9.

⁶² Se bland annat: By_Pol - the union of the security forces of Belarus. *РАЗВЕДКА! ДРЛО А-50У на аэродроме МАЧУЛИШЧИ!* (YouTube-video). Publicerad 2 mars 2023. <https://www.youtube.com/watch?v=-SoqX8YRJb4> (hämtad 24 april 2023); Russian Warplane Damaged in 'Drone Attack' at Belarusian Air Base, *Opposition Says*. *Yahoo!news*. 27 februari 2023. <https://uk.news.yahoo.com/russian-warplane-damaged-drone-attack-155228456.html> (hämtad 24 april 2023).

3.2 Hypoteserna

Baserat på ovanstående formuleras följande hypoteser:

- i. Ett framgångsrikt försvar bygger på *djup* runt flygbasen.
- ii. Erhållande av *tidig förvarning* möjliggör att basen inte reagerar, utan aktivt agerar.
- iii. Basen använder sig av *passiva försvarsåtgärder* vilka försvårar motståndarens måluttagning och begränsar skadan vid ett eventuellt anfall.
- iv. Basen har möjlighet att *omgruppera* vid hot från frontförband.
- v. *Kraftsamling* kan ske med hjälp av basens *reserv*.
- vi. Basen är utrustad med motmedel mot obemannade system.

3.3 Operationalisering

I detta delkapitel framförs ytterligare resonemang om respektive faktor, därefter tillförs varje faktor operationella indikatorer.

3.3.1 Djup

En indikator på *djup* skulle kunna vara att försvararens styrkor befinner sig utanför basens stängsel eller område, dock blir den indikatorn för vag i och med att det i så fall räcker att en enhet befinner sig utanför. Det vitala i faktorn är att förbanden *verkar* utanför stängslet/basområdet. Hur stort djupet ska vara baseras på hotbedömningen. Författaren menar att försvaret bör verka även utanför portén av motståndarens vapensystem med längst räckvidd. Detta möjliggör att motståndaren kan upptäckas innan den har möjlighet att påverka basen. Detta mynnar ut i indikatorerna:

Basens försvarsförband verkar utanför stängslet alternativt basområdet.

Basens försvarsförband verkar utanför portén av motståndarens vapensystem med längst räckvidd (baserat på hotbedömningen).

3.3.2 Tidig förvarning

Faktorn består av att någonting hjälper basen att uppnå tidig förvarning. Detta någonting kan vara underrättelse om ett kommande angrepp, exempelvis att motståndarens specialförband verkar i närheten av flygbasen, sensorer som upptäcker motståndaren eller förband på djupet som kan upptäcka och därmed varna övriga delar av basen. Sensorerna kan både vara markbundna och flygande samt verka i olika våglängdsintervall. Författaren hävdar att en kombination är önskvärt eftersom detta skapar en synergieffekt vilket gör det svårare för motståndaren att hålla sig dold, följaktligen:

Försvarens enheter erhöll underrättelser om ett kommande angrepp.

Försvarens enheter hade tillgång till en kombination av olika typer av sensorer som kunde förvarna om ett kommande angrepp.

Försvaret hade förband på djupet som möjliggjorde att tidig förvarning kunde uppnås.

3.3.3 Måluttag och passiva försvarsåtgärder

De passiva åtgärderna syftar till att försvåra måluttagning och begränsa skador vid ett eventuellt angrepp. Försvårande försvarsåtgärder utgörs av vilseledning, skenmål och kamouflage. Fortifikatoriskt skydd utgörs av åtgärder som skyddar personal, infrastruktur och flygfarkoster mot direktriaktad och/eller indirekt eld. Författaren anser att spridning både försvårar och begränsar i och med att utspridda flygfarkoster är svårare att upptäcka samt att utspridning minskar risken att flera farkoster slås ut i samma anfall. Spridning innebär dock att flygfarkosterna blir svårare att skydda mot motståndarens markförband. Det ska också belysas att fortifikatoriska skydd är problematiska att kamouflera.

Vilseledning innebär att genomföra ”falska” egna handlingar, till exempel i syfte att få motståndaren att slösa på ammunition eller samla in underrättelser som är felaktiga. Tonvikt ligger på att förvirra motståndaren, oavsett krigsföringsnivå. Ur ett basförsvars perspektiv skulle vilseledning kunna vara att vidta oproportionerligt stora skyddsåtgärder, sett till det skyddsvärda, i syfte att dra till sig motståndarens uppmärksamhet. Det skulle också kunna vara användning av skenmål, enligt Joint Chiefs of Staff. Kamouflage innebär åtgärder som minskar skyddsvärda objekts signatur, vilket leder till att objekten blir svårare att upptäcka och därmed

även att träffa.⁶³ När ordet *aktivt* används nedan ska det tolkas som att de passiva försvarsåtgärderna som nämns efteråt i varje fall eftersträvas, det vill säga indikatorn är inte uppfylld om det inte sker i en stor majoritet av fallen.

Försvarens använde sig aktivt av fortifikatoriskt skydd och/eller spridning.

Försvarens använde sig aktivt av vilseledning, skenmål eller kamouflage.

3.3.4 Omgrupperingsmöjligheter

Om det finns risk att basen anfalls av ett frontförband måste det finnas möjlighet att snabbt omgruppera basens materiel och personal samt någonstans att omgruppera till, dock kommer uppsatsen inte ta hänsyn till den geografiska delen då detta, av författaren, är att anse vara operativa beslut. Möjlighet i detta fall ska tolkas som en kombination av omfallsplanering, transportmöjligheter och möjlighet att snabbt packa ihop basens materiel, därmed:

Försvarens hade, på korta tidsförhållanden, möjlighet att förflytta hela basens personal och utrustning.

3.3.5 Reserv

Reserven behöver inte benämnas som reserv utan kan lika väl kallas larmstyrka, QRU eller QRF. Styrkan behöver, åtminstone inte i teorin, vara ordersatt eller motsvarande. Betoning ligger på att det är en styrka som snabbt kan sättas in vid indikation, från den tidiga förvarningen, eller vid ett angrepp för att antingen uppnå kraftsamling eller gå till motanfall, således:

Försvarens hade möjlighet att snabbt sätta in en styrka för att kraftsamla eller gå till motangrepp.

⁶³ US Joint Chiefs of Staff. *Countering Air and Missile Threats*. Joint Publication 3-01, 2012, V-16–17. https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_01.pdf?ver=2yyt2Bt9hBqT2fKObiJaIA%3d%3d (hämtad 9 april 2023).

3.3.6 Obemannade system

Basen är utrustad för att hantera hot från mindre obemannade system.

Exempel på sådana motåtgärder kan vara laser-, mikrovågsvapen eller utrustning för att störa ut system.

3.3.7 Framgångsrikt

Avslutningsvis operationaliseras *framgångsrikt* för att kunna avgöra när respektive faktor uppnås eller inte. Framgångsrikt syftar i uppsatsen till ett gott resultat, en lyckad utgång eller åtgärder som slår väl ut.⁶⁴ Framgång är ej att betrakta som absolut; framgång behöver inte vara ekvivalent med totalt stopp av anfall då motståndarens dedikation påverkar hur angreppen sker samt med vilken frekvens. Således, ett framgångsrikt försvar infaller när anfallaren har förhindrats från att angripa basen eller att anfallarens verksamhet försvåras tillräckligt mycket för att anfall ska bli verkningslösa alternativt att åtgärderna som försvararen sätter in kraftigt minskar antalet eller skadan som anfallen orsakar.

⁶⁴ SAOB. Framgång, 1925. https://svenska.se/saob/?sok=framg%C3%A5ngsrik&pz=4#U_F1319_1925 (hämtad 20 april 2023).

4. Empirisk prövning

Prövningen sker utifrån de operativa indikatorerna vilka framtagits under operationaliseringen. Resultatet presenteras sammanställt under nästkommande rubrik. Svaret *nej* innebär att försvararna inte levde upp till indikatorn och motsatt med svaret *ja*. Om information inte har återfunnits presenteras det som ett tredje svarsalternativ.

4.1 Fallen

4.1.1 Nordafrika

Området striderna utkämpades på i Nordafrika var ungefär lika stort som Indien med kraftigt skiftande terräng och klimat. I området finns stora erger (eng. sand sea). Temperaturen varierar mellan upp mot 40° C och ner mot -20° C. Området var strategiskt viktigt för Storbritannien då det innefattar Suezkanalen samt för Tyskland och Italien då vinst hade möjliggjort direkta förbindelser mellan Balkan och Nordafrika.⁶⁵

Det strategiska syftet med räderna var att tvinga bort förband från frontlinjen till att försvara flygbaserna samtidigt som den brittiska armén färdigställdes för en offensiv,⁶⁶ likt den sovjetiska tanken under kalla kriget vilket nämnts i problemformuleringen.

Vid början av kriget uppges skyddet runt baserna bestå av taggtråd och vaktposter, vilket inte utgjorde ett hinder för de fotbundna patrullerna som kunde ta sig igenom utan att bli upptäckta.⁶⁷ Förstörelsen av flygplan besvarades av tyskarna med ”alla tillgängliga åtgärder” som *inte* involverade större tillförsel av ytterligare förband, exempelvis fick skalskyddet utökad bemanning och utrustades med strålkastare. Några av de större baserna fick även bepansrade bilar.⁶⁸ Minst ett anfall avbröts när patrullerna upptäckte att tyska pansarförband, vilka de inte hade möjlighet att ta sig förbi, skyddade flygbasen.⁶⁹ Vid en av de sista räderna hade tyskarna börjat ha poster stationerade vid sina högvärdiga flygplan.⁷⁰

⁶⁵ Philip Warner. *The Special Air Service*. London: William Kimber, 1971, 41.

⁶⁶ Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 42.

⁶⁷ *Ibid.*, 47.

⁶⁸ Warner. *The Special Air Service*, 61-62.

⁶⁹ Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 47.

⁷⁰ *Ibid.*, 56.

Fordonsbundna räder genomfördes också. Syftet med dessa var att överväldiga försvaret med eldkraften patrullernas fordon förfogade över. Dessa räder var ett stort misslyckade för basens försvar då de orsakade stora numerära flygplansförluster.⁷¹ Trots detta vidtog axelmakterna inga motåtgärder och anfallarna kunde använda samma metod med lika stor framgång en månad senare.⁷²

Patrullerna upptäcktes flera gånger av axelmakternas spaningsflygplan, både på väg till och från objekten. och anfölls därefter,⁷³ dock kan det inte med säkerhet sägas att planen letade just efter patrullerna vid varje tillfälle. När räderna intensifierades eftersöktes patrullerna med flygplan, vilket senare även utökades till bepansrade fordon och stridsvagnar.⁷⁴

4.1.2 Joint Base Balad

2007 lanserades en ny taktik för flygbasförsvar på den amerikanska basen JBB i Irak. Taktiken byggde på en kombination av aktiva och passiva försvarsåtgärder, samarbete mellan vapengrenarna och andra nationer, markbaserad underrättelseinhämtning samt att se flygbasens försvar som ett system. Den nya taktiken skapades då den amerikanska armén inte hade möjlighet att skydda flygbasen. Problemen flygbasen hade exemplifieras bäst med att basen i folkmun kallades ”Mortaritaville” då den nästintill dagligen utsattes för anfall från granatkastare och raketer. Anfallen syftade till att störa basens operationer och orsaka amerikanska förluster. Tidigare taktiker bestod av omfattande användning av UAV, artillerilokaliseringsradar, helikoptrar, moteld med artilleri och helikopter- eller fordonstransporterade reserver som reaktivt kunde sättas in som svar på de avståndsverkande anfallen. Taktiken ledde till att angreppen mot basen *ökade* och kan sammanfattningsvis beskrivas som reaktiv. Ytterligare försvårande omständigheter var att området runt basen var relativt tätbefolkat vilket komplicerade indirekt moteld.⁷⁵

⁷¹ Warner. *The Special Air Service*, 61-62.

⁷² Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 54.

⁷³ Warner. *The Special Air Service*, 43, 47, 61, 65.

⁷⁴ *Ibid.*, 70-71.

⁷⁵ Milner. *Integrated Defense: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 9, 11; Caudill m.fl. *Defending the Joint Force: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 90.

Det nya konceptet innebar att en flottilj med två tillhörande säkerhetsbataljoner sattes in att sköta försvaret. Den ena bataljonen ansvarade för den inre säkerheten och skalskyddet. Den andra bataljonen ansvarade för yttre säkerheten bestående av inpasseringskontroll, yttre patrulleringar och eskortuppdrag. Båda bataljonerna bestod av säkerhetssoldater och privata säkerhetsentreprenörer. Flottiljen var även utrustad med förmåga att bekämpa inkommande raketer, artillerigranater och granatkastargranater (eng. C-RAM).⁷⁶

Utanför inpasseringskontrollerna fanns ytterligare kontrollstationer vilka var inriktade på att hitta improviserade sprängladdningar. Dessa kontrollpunkter bemannades av den inhemska befolkningen och rekryterades lokalt i syfte att sätta irakiska ansikten på försvaret. Irakierna utgjorde en mycket viktig initial del av försvaret då inte en enda improviserad sprängladdning nådde fram till basen.⁷⁷

Terrängen runt JBB skiljde sig markant från den i Nordafrika. I irakiska mått bestod terrängen av bördig jord i och med närheten till floden Tigris. Jorden bevattnas genom ett stort system av kanaler vilka sänkte rörligheten i område. Bland odlingarna fanns det många svårtillgängliga platser och gömställe. Vägarna var inte gjorda för att hantera bepansrade fordon vilket orsakade att vissa delar av området var otillgängligt. Problemet hanterades genom flygande plattformar. Kombinationen av flygande sensorer och soldaters underrättelseinhämtning från lokalbefolkningen möjliggjorde att starka åtal mot insurgenter kunde presenteras i irakisk domstol.⁷⁸

4.2 Prövning av respektive faktor

4.2.1 Djup

Basens försvarsförband verkar utanför stängslet alternativt basområdet.

Basens försvarsförband verkar utanför vapensystemet med längst räckvidd (baserat på hotbedömningen).

⁷⁶ Milner. *Integrated Defense: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 11-12.

⁷⁷ *Ibid.*, 16–17.

⁷⁸ *Ibid.*, 27–28.

4.2.1.1 Nordafrika

Litteraturen antyder att vissa förband verkade utanför basområdet, exempelvis bepansrade enheter. Vid flygbasen Heraklion på Kreta upptäcktes den infiltrerande patrullen av en post och bekämpades. Natten efteråt försökte patrullen igen och undkom tursamt poster vilka patrullerande runt stängslet.⁷⁹ Vid tillfällen avbröts anfall till följd av skalskyddet, exempelvis vakter, minor, strålkastare och/eller stängsel,⁸⁰ dock var inte dessa utanför basområdet. Därmed kan första indikatorn besvaras med *nej* eftersom enheter utanför basområdet inte i majoriteten av fallen försvårat eller förhindrat patrullerna. Den andra indikatorn besvaras med *nej* då det är uppenbart att axelmakterna på ett bättre sätt hade kunnat hantera hotet från patrullerna.

4.2.1.2 JBB

Amerikanarnas inpasseringskontroll och skalskyddet tvingade insurgenterna till att använda avståndswerkande vapen.⁸¹ Försvarsområdet sträckte sig som maximalt ut 8 km,⁸² vilket motsvarar hotavståndet från avståndswerkande vapen.⁸³ Ett av målen med konceptet var att förneka insurgenterna ”upptäckt rörelsefrihet”, särskilt på platser där avståndswerkande vapen tidigare hade avlossats ifrån.⁸⁴ Författaren tolkar detta som att försvararens patruller befann sig där i syfte att upptäcka misstänkta insurgenter, vilket möjliggjorde att insurgenterna kunde kartläggas. Amerikanska patruller var dagligen ute och förnekade insurgenterna fördelaktig terräng samt samverkade med befolkningen. Samverkan innebar att relationer kunde knytas eller kartläggas samt öka tilltron till koalitionen, därmed minska insurgenternas inflytande.⁸⁵

Det är tydligt att skalskyddet och lagerna med inpasseringskontroller förhindrade insurgenterna från direktriaktade anfall. Patrullering i terrängen som lämpade sig för indirekt eld försvårade kraftigt insurgenternas verksamhet, följaktligen besvaras båda indikatorer med *ja*. Detta trots att författaren inte med säkerhet kan säga att försvararens patruller befann sig utanför de avståndswerkande vapnens räckvidd, dock är det tveksam om det hade hjälpt i och med att insurgenterna smälte in bland lokalbefolkningen. Flygande inhämtning genomfördes mot personer, oavsett om de befann sig innanför porté eller inte, vilket utvecklas nedan.

⁷⁹ Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 50.

⁸⁰ *Ibid.*, 48.

⁸¹ Caudill m.fl. *Defending the Joint Force: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 92.

⁸² Milner. *Integrated Defense: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 11.

⁸³ Caudill m.fl. *Defending the Joint Force: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 97.

⁸⁴ *Ibid.*, 93.

⁸⁵ *Ibid.*, 94.

4.2.2 Tidig förvarning

Försvarens erhöll underrättelser om ett kommande angrepp.

Försvarens hade tillgång till en kombination av olika typer av sensorer som kunde förvarna om ett kommande angrepp.

Försvaret hade förband på djupet som möjliggjorde att tidig förvarning kunde uppnås.

4.2.2.1 Nordafrika

Patrullerna förefaller erhållit överraskning vid nästintill varje angreppstillfälle.⁸⁶ Beredskapsanpassningar borde ha skett, exempelvis på Kreta när man bekräftat vet att fientliga patruller verkar i området eller när motståndarens angreppssätt förändras.⁸⁷ Då det inte med säkerhet kan sägas att flygplanen som upptäckte patrullerna innan de han genomföra angrepp spanade just efter patrullerna samt då den teknologiska utvecklingen inom sensorarenan var begränsad och strålkastare inte kan anses vara en sensor besvaras samtliga indikatorer med *nej*.

4.2.2.2 JBB

Runt hela basen installerades sensorer och kamerasytem vilka hade förmågan att upptäcka djup intill 20 km utanför basen. Systemet bestod av en mix av visuella, termiska och radarsensorer. Detta beskrivs som försvarets ”centrala nervsystem”.⁸⁸ Artillerilokaliseringsradar möjliggjorde att basen i 90 % av fallen erhöll tidig förvarning om inkommande indirekt eld.⁸⁹

Underrättelsesektionen var utrustade med en tipstelefon som lokalbefolkningen kunde ringa till dygnet runt. Tipsen var ofta den första indikator på ett inkommande angrepp alternativt första ledtråden efteråt. Underrättelsetjänstens förmåga att sammanställa, bearbeta och delge information möjliggjorde att patrullering kunde genomföras på troliga platser att skjuta indirekt eld ifrån. Detta ledde till att insurgenterna var tvungna att skjuta från sämre rekognoserade platser med sämre förövade exfiltrationsvägar. Stor tillgång till luftburen spaning och övervakning möjliggjorde att insurgenters dagliga liv kunde kartläggas.⁹⁰

⁸⁶ Warner. *The Special Air Service*, 46, 56-58, 60, 62; Vick, *Snakes in the Eagle's Nest*, 46-48, 51-55.

⁸⁷ Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 50, 54.

⁸⁸ Milner. *Integrated Defense: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 13, 15.

⁸⁹ *Ibid.*, 22.

⁹⁰ *Ibid.*, 24–26.

Då hotet mot flygande enheter var frånvarande och det var brist på tillfällen att genomföra attackuppdrag flög piloter mer än gärna spanings- och övervakningsuppdrag efter att deras huvuduppdrag var löst eftersom det hjälpte till att skydda basen. Detta innebär att insurgentledare och andra högvärdiga personers liv kunde kartläggas.⁹¹

Tipstelefonen, artillerilokaliseringsradar samt basens förmåga att inhämta information från olika former av källor, bearbeta och sedan delge informationen innebär att första indikatorn besvaras med *ja*.⁹² Kombinationen av sensorer i skalskyddet, mänsklig samverkan och flygande inhämtning innebär att de två sista indikatorerna besvaras med *ja*.

4.2.3 Måluttag och passiva åtgärder

Försvarens använde sig aktivt av fortifikatoriskt skydd och/eller spridning.

Försvarens använde sig aktivt av vilseledning, skenmål eller kamouflage.

4.2.3.1 Nordafrika

Litteraturen antyder att utspridning och skenmål användes i viss utsträckning, dock enbart vid enstaka baser.⁹³ Därmed kan det inte anses att axelmakterna *aktivt* använde sig av passiva skyddsåtgärder.

4.2.3.2 JBB

Författaren har funnit bilder som visar stridsflygplan och obemannade farkoster uppställda i fortifikatoriskt skyddade hangarer.⁹⁴ Bostadsbyggnaderna skyddades av splitterskydd och byggnader där en större människor samlades hade även skydd ovanifrån.⁹⁵ Följaktligen, första indikatorn besvaras med *ja* i och med att fortifikatoriskt skydd nyttjas. Den andra indikatorn

⁹¹ Caudill m.fl. *Defending the Joint Force: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 94.

⁹² Vikten av inhämtning, bearbetning och delgivning återkommer upprepade gånger hos Milner (exempelvis 23-24, 43-44) samt Caudill m.fl (exempelvis 93-94, 97).

⁹³ Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 47–48.

⁹⁴ *Awaiting orders* [fotografier]. 26 augusti 2006. <https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/130120/awaiting-orders/> (hämtad 23 april 2023); *F-16 Maintenance at Joint Base Balad, Iraq* [fotografi]. 4 maj 2010. <https://www.177fw.af.mil/News/Photos/igphoto/2000365699/> (hämtad 23 april 2023).

⁹⁵ Brian Nomi. Home sweet home. *LIFE AT JOINT BASE BALAD – JBB – IRAQ*. 13 december 2008. <https://briannomi.wordpress.com/2008/12/13/home-sweet-home/> (hämtad 23 april 2023).

med *ej återfunnits* då författaren inte har funnits något som tyder på att vilseledning, skenmål eller kamouflage nyttjats.

4.2.4 Omgrupperingsmöjligheter

Försvaret hade, på korta tidsförhållanden, möjlighet att förflytta hela basens personal och utrustning.

4.2.4.1 Nordafrika

Enstaka baser tömdes på flygplan när patrullerna upptäcktes,⁹⁶ dock framgår det inte hur, om och i sådana fall när basens personal förflyttades därifrån, följaktligen besvaras indikatorn med återfinns ej.

4.2.4.2 JBB

Det fanns ingen risk att basen skulle utsättas för anfall från frontförband. Basens huvudsakliga hot kom från indirekt eld, därmed blir svaret *nej*.

4.2.5 Reserv

Försvaret hade möjlighet att snabbt sätta in en styrka för att kraftsamla eller gå till motangrepp.

4.2.5.1 Nordafrika

Författaren har inte hittat någonting i litteraturen som antyder att axelmakterna hade någon styrka som *snabbt* kunde sättas in. De enheter som eftersökte patrullerna efter anfallen skulle kunna anses vara någon form av reserv men avsaknaden av snabbhet innebär att de inte rymms inom indikatorn, således besvaras indikatorn med *nej*.

4.2.5.2 JBB

Basen hade en enhet vilken kunde sättas in mot terrorister inom basområdet. Vid varje inpasseringskontroll fanns en larmstyrka som kunde användas mot misstänkt aktivitet.⁹⁷ Minst

⁹⁶ Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 46.

⁹⁷ Milner. *Integrated Defense: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 15-16.

en av säkerhetsbataljonerna avdelade en larmstyrka.⁹⁸ Basen hade således en reserv både för insatser inom och utanför basområdet, därmed besvaras indikatorn med *ja*.

4.2.6 Obemannade farkoster

Basen är utrustad för att hantera hot från mindre obemannade system.

4.2.6.1 Nordafrika

Obemannade farkoster fanns inte vid fallets tillfälle därav kommer faktorn inte prövas. Indikatorn besvaras med *återfinns ej*.

4.2.6.2 JBB

C-RAM bedöms, av författaren, kunna bekämpa drönare i och med att en mindre obemannad farkost bör ha lika stor eller större radarmålarea än granatkastargranater.

4.3 Analys Nordafrika

Det fanns en tydlig avsaknad av *djup* i axelmakternas försvar. Vick påstår att axelmakternas flygvapen var ansvariga för den inre säkerheten, den tyska armén för den yttre säkerheten och att samordningen mellan dessa inte fungerade,⁹⁹ vilket är samma problem som återkommer upprepade gånger i forskningsöversikten. Detta ledde till att den *tidiga förvarningen* ej kunde uppnås. Avsaknad av *djup* möjliggjorde även att patrullerna kunde framrycka hela vägen fram till eller till och med in på flygbaserna med lågt risktagande. Författaren anser att enbart vägposter eller spaning mot lämpliga framryckningsvägar i närheten av basen avsevärt hade försvårat för patrullerna, i vissa fall till och med förhindrat angrepp. En utförlig hotanalys hade troligtvis kunnat identifiera dessa försvarsåtgärder. Om patrullerna förnekats nyttjande av vägarna hade deras uthållighet kraftigt minskat. Det finns flera exempel där patrullerna genomförde verksamhet vanliga förband aldrig hade klarat av.¹⁰⁰ Om patrullerna hade tvingats framrycka till fots bedömer författaren att detta kraftigt hade försvårat påverkansmöjligheterna mot flygbaserna, även om patrullerna hade den fysiska kapaciteten som krävts.

⁹⁸ John Gordinier. Air Force Quick Reaction Force team conducts air-assault training from Army helos. *Dvids*. 28 maj 2009. <https://www.dvidshub.net/news/34190/air-force-quick-reaction-force-team-conducts-air-assault-training-army-helos> (hämtad 23 april 2023); Joint Base Balad security forces Airmen patrol Iraq villages [fotografi]. 9 april 2009. <https://www.af.mil/News/Photos/igphoto/2000594518/> (hämtad 23 april 2023).

⁹⁹ Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 63.

¹⁰⁰ Warner. *The Special Air Service*, 61.

Vicks kvantitativa sammanställning över misslyckade angrepp mot axelmakternas flygbaser visar att hälften av de misslyckade anfallen mot flygbaser orsakades av flygbasförsvaret eller försvarsåtgärder bakom frontlinjen. Beklagligen framkommer det inte exakt vilka åtgärder som förhindrade angreppen. Vidare menar Vick att axelmakterna förbättrade sitt flygbasförsvaret genom mer poster, strålkastare och bepansrade fordon vilket försvårade men förhindrade inte patrullerna från att genomföra räder. Patrullerande flygplan försvårade infiltrationen ytterligare. Efter en räd började axelmakterna även skicka ut flygplan för att aktivt söka efter patrullerna.¹⁰¹ Författaren hävdar att chansen att uppnå *tidig förvarning* hade ökat med fler patrullerande flygplan, trots att värmedis försvårar upptäckt från luften.¹⁰²

Vick menar att avsaknaden av fortifikatoriskt skydd gjorde det lättare för patrullerna att obemärkt påverka flygmaskiner samt kunde leda till att eldsvådor och explosioner spred sig till intilliggande farkoster eller infrastruktur,¹⁰³ vilket är precis vad *passiva försvarsåtgärder* syftar skydda emot. Ytterligare fördel med passiva försvarsåtgärder är att de inte kräver mer manskap på basen, vilket till exempel faktorn *djup* kan innebära. Räderna eftersträvades att genomföras på månlösa nätter. Det innebar att patrullerna var tvungna att lokalisera flygplanen under dagsljus alternativt med hjälp av ljus från vilseledande attacker genomförda av brittiska flygvapnet.¹⁰⁴ Fortifikatoriskt skydd, som även hindrade insyn, hade således försvårat på många sätt för patrullerna. Vid avsaknad av fortifikatoriska skydd hade spridning eller förflyttning av flygplanen efter mörkrets inbrott försvårat patrullernas sabotage.

Vick menar att patrullernas framgångar till största del kan tillskrivas deras anpassning till ökenklimatet då axelmakterna saknade förmågan och utrustning att verka i öknen,¹⁰⁵ dock bör inte upprättande av vägposter eller liknande åtgärder som försvårade patrullernas infiltration mot baserna kräva en kraftig förmågeökning för axelmakterna. Åtgärden tillsammans med spaning och *passiva försvarsåtgärder* hade gett axelmakterna *djup* i sitt försvar samt erhållande av *tidig förvarning*, vilket borde ökat chanserna för ett framgångsrikt flygbasförsvaret.

¹⁰¹ Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 61-62.

¹⁰² Warner. *The Special Air Service*, 61.

¹⁰³ Vick. *Snakes in the Eagle's Nest*, 63.

¹⁰⁴ *Ibid.*, 51.

¹⁰⁵ *Ibid.*, 59.

4.4 Analys JBB

Efter att konceptet infördes förstördes inte ett enda flygplan och enbart enstaka skadades, trots att mer än 340 granatkastargranater eller raketer sköts mot basen, dock träffade endast 50 % basområdet. Caudill m.fl. menar att hotet från patrullerande försvarare eller att bli filmad från luften (vilket senare kunde användas som bevis i irakiskt domstol) stressade insurgenterna så mycket att de var oförmögna att kraftsamla deras anfall i tid och rum samt skjuta från oförberedda platser. Anfall från avståndsverkande vapen blir dock fortfarande problemskapande för försvararen då personalen tvingas avbryta pågående verksamhet, söka skydd och därefter hantera eventuell oexploderad ammunition.¹⁰⁶

Anfallen riktades inte mot något specifikt mål vilket kan bero på att insurgenternas utbildningsnivå skiljde sig mellan arabiska nationalisterna (baathister) till civila som fick betalt för att beskjuta basen. Caudill m.fl. påstår att insurgenter inte var förmögna att genomföra direktanfall då dessa är komplexa samt kräver synkronisering och en disciplinerad, utbildad militärstyrka.¹⁰⁷ Direktanfall hade också varit problematiskt med tanke på det omfattande skalskyddet med tillhörande sensorkedja.

Åtgärderna som följde med det nya konceptet anses varit väldigt framgångsrika. Bland annat ledde samarbetet mellan flygande plattformar och försvararens patruller till att 22 insurgenter kunde gripas under deras förberedelser av antingen indirekt eld eller riggande av hemmagjorda sprängladdningar. Gripanden inträffade inom loppet av fem månader. Konceptet som helhet resulterade även i att mer kraft kunde läggas på att förstärka irakiska armén, ekonomisk utveckling och infrastruktursatsningar.¹⁰⁸ Fallet visar hur en kombination av *djup* och *tidig förvarning* minskade intensiteten och träffsäkerheten hos insurgenternas anfall samt ledde till att flertalet motståndare kunde gripas. Basens användning av *passiva försvarsåtgärder* hade kraftigt minskat välriktade anfalls effekt. Att försvar av flygbas inte har varit flygvapnets ansvar har tidigare varit ett problem,¹⁰⁹ vilket både påpekats i forskningsöversikten och i analysen av fallet Nordafrika. Konceptet löste problemet på ett framgångsrikt sätt.

¹⁰⁶ Caudill m.fl. *Defending the Joint Force: Lessons Learned from Joint Base Balad*, 91-92.

¹⁰⁷ *Ibid.*, 92.

¹⁰⁸ *Ibid.*, 97-98.

¹⁰⁹ *Ibid.*, 97.

5. Resultat

Faktor	Indikator	Norra Afrika (misslyckat försvar)			Joint Base Balad (lyckat försvar)		
		Ja	Nej	Ej återfunnits	Ja	Nej	Ej återfunnits
Djup	<i>Basens försvarsförband verkar utanför stängslet alternativt basområdet</i>						
	<i>Basens försvarsförband verkar utanför portén av motståndarens vapensystem med längst räckvidd (baserat på hotbedömningen)</i>						
Tidig förvarning	<i>Försvarens utbildning innehåller underrättelser om ett kommande angrepp</i>						
	<i>Försvarens utbildning innehåller tillgång till en kombination av olika typer av sensorer som kunde förvarna om ett kommande angrepp</i>						
	<i>Försvaret hade förband på djupet som möjliggjorde att tidig förvarning kunde uppnås</i>						
Måluttag och passiva försvarsåtgärder	<i>Försvarens utbildning innehåller aktivt av fortifikatorisk skydd och/eller spridning.</i>						
	<i>Försvarens utbildning innehåller aktivt av vilseledning, skenmål eller kamouflage</i>						
Omgrupperings- möjligheter	<i>Försvarens utbildning innehåller, på korta tidsförhållanden, möjlighet att förflytta hela basens personal och utrustning</i>						
Reserv	<i>Försvarens utbildning innehåller möjlighet att snabbt sätta in en styrka för att kraftsamla eller gå till motangrepp</i>						
Obemannade system	<i>Basen är utrustad för att hantera hot från mindre obemannade system.</i>						

Tabell 2. Sammanställt resultat av prövningen

6. Avslutning

Förklaringsvärdet för *omgrupperingsmöjligheter* anses ha minskat vilket är rimligt då detta inte berör själva flygbasförsvaret utan flygbasens överlevnad vid hot från frontförband. Då faktorn inte har bidragit till framgång eller misslyckande i fallen bedöms den, för studies frågeställning, vara falsifierad. Faktorn *obemannade system* har inte falsifierats då denna inte kunde prövas fullt ut. Författaren bedömer att vikten av motmedel mot obemannade mindre system kommer öka i framtiden men faktorn behöver ytterligare prövas för att förklaringsvärdet ska kunna fastställas.

Faktorerna *djup* och *tidig förvarning* har av fallstudien fått sitt förklaringsvärde stärkt. I fallet JBB ledde faktorerna till framgång. Om faktorerna hade beaktats i fallet Nordafrika borde framgång följt. Faktorn *måluttag och passiva försvarsåtgärder* har inte kunnat falsifierats eller stärkas i och med resultat som pekar i båda riktningar. Författaren bedömer att faktorn behöver mer teoretiskt underlag, exempelvis genom en induktiv studie, innan dess förklaringsvärde kan fastställas. Faktorn *reserv* borde enligt resultatet stärka dess förklaringsvärde, dock återfanns det inte i litteraturen att reserven sattes in i fallet JBB, således anser författaren att fallen inte har visat att en reserv bidrar till framgång.

Hypotes	Förkastas	Ej besvarad	Verifieras
i			x
ii			x
iii		x	
iv	x		
v		x	
vi		x	

Tabell 3. Sammanställning av respektive hypotes förklaringsvärde.

6.1 Resultatdiskussion

Prövningen och i förlängningen teoriutvecklingen bygger på empirin, vilket innebär att fallen har stor påverkan på slutsatserna. Prövning av så pass många hypoteser har inneburit att källunderlaget blivit bristande. Att relativt få fall har analyserats innebär att bakomliggande faktorer i empirin kan påverka resultatet. Exempel på detta är enheterna som användes i respektive fall. Var Storbritannien enbart framgångsrika på grund av dåligt flygbasförsvar eller hur stor roll spelade patrullernas utbildningsståndpunkt? Likaså i fallet JBB; hade insurgenterna erhållit större framgång om utbildningsståndpunkten varit högre?

Hypotesframtagandet är, som sagt, beroende av forskningsöversikten. Hypotesernas förklaringsvärde skulle också kunna analyseras genom en induktiv studie. Om en induktiv studie kommer fram till liknande hypoteser som denna uppsats innebär det att denna uppsats hypoteser stärks. En induktiv ansats möjliggör också att faktorer som missats, till följd av uppsatsens forskningsöversikt, kan införlivas. Underrättelsetjänstens betydelse är ett exempel på en sådan faktor.

De många skiljande bakomliggande variablerna i fallen hade kunnat minskats med andra val av fall, exempelvis där anfallaren är samma land och använde samma typ av förband men tillvägagångssättet skilje sig mellan fallen. En lika utfalls-design hade även det kunnat öka möjligheter att dra slutsatser med högre säkerhet. Dock betonas det igen att hypoteserna bara är ett *första bidrag* till hur flygbaser bör försvaras.

Den interna validitetens många påverkansfaktorer innebär att uppsatsens slutsatser presenteras med försiktighet. Å andra sidan bör studiens resultat kunna generaliseras till mindre stater och installationer liknande flygbaser, trots att forskningsöversiktens fokus är USA och flygbaser. De tillgängliga resurserna kan skilja sig men det påverkar inte de identifierade framgångsfaktorerna. Exempel på sådana liknande objekt är terminalplatser i flottan, fasta objekt, större grupperade ledningsplatser eller vitala stationärt grupperade förband.

Utifrån tabell 3 utläses att hypoteserna ”ett framgångsrikt försvar bygger på *djup* runt flygbasen” (i) och ”erhållande av *tidig förvarning* möjliggör att basen inte reagerar, utan aktivt agerar” (ii) till fullo kunnat bekräftats, dock när validitets- och resultatdiskussionen vägs in ökar slutsatsens försiktighet, således:

6.2 Slutsats – svar på frågeställning

Vilka faktorer är avgörande för att framgångsrikt skydda en flygbas från markhot?

Uppsatsen har visat att faktorerna *djup* och *tidig förvarning* förefaller bidra till framgång vid flygbasförsvar.

6.3 Förslag på vidare forskning

För att kunna säkerställa hypotesernas förklaringsvärde måste de utsättas för ytterligare prövning, företrädesvis kvantitativt. De avgränsningar som gjort skulle också behöva inkorporeras för att skapa en fullständig teori. Författaren har under studien identifierat ett antal frågeställningar som inte har berörts i studien: ”hur mycket skyddsåtgärder är kostnadseffektivt per skyddsvärde?” och ”är kostnaden för ett ordentligt flygbasförsvar försvarbar relativt till den skada som kan orsakas?”. Frågeställningarna berör både kostnadsnyttan och etiken av flygbasförsvar. Hur stor underrättelsetjänstens betydelse är för ett lyckat flygbasförsvar behöver också undersökas.

6.4 Relevans för professionen

Uppsatsen har bidragit med ett initialt första bidrag till den akademiska förståelsen för flygbasförsvar. Författarens förhoppning är att uppsatsen inspirerar läsaren att involvera sig i utvecklingen av flygbasförsvar. Ökad förståelse för flygbasförsvar innebär ökad förståelse för luftmakt samt att Försvarsmaktens avskräcknings- och krigsföringsförmåga ökar. Att faktorn *tidig förvarning* har identifierats som en framgångsfaktor kan hjälpa beslutsfattare att tillföra lämpliga sensorer till flygbasförsvarsförband.

Litteratur och referensförteckning

Artiklar

Alsaqour, Raed, Majrashi, Ahmed, Alreedi, Mohammed, Alomar, Khalid och Abdelhaq, Maha. Defense in Depth: Multilayer of Security. *International journal of communication networks and information security*. Vol.13, nr. 2, 2021: 242-248. DOI: 10.54039/ijcnis.v13i2.4951

Brasher, S. J. The RAAF Needs A Regiment. *Australian defence force journal*. Nr. 92, 1992, s. 51-54. https://defence.gov.au/adc/adfj/Documents/issue_92/92_1992-Jan_Feb.pdf (hämtad 7 mars 2023).

Briar, David P. Sharpening the Eagle's Talons: Assessing Air Base Defense. *Air & Space Journal*. Vol. 18, nr. 3, 2004: 65-74.

Caudill, Shannon W. och Jacobson, Benjamin R. Nowhere to Hide: The Growing Threat to Air bases. *Air & Space Journal*. Vol. 27, nr. 3, 2013: 30-47.

Caudill, Shannon W., Packard, Anthony M. och Tembreull, Raymund M. Defending the Joint Force: Lessons Learned from Joint Base Balad. *Air & Space Journal*. Vol. 25, nr. 1, 2011: 89-101.

Chiabotti, Stephen D. Clausewitz as Counterpuncher: The Logic of Conventional Deterrence. *Strategic Studies Quarterly*. Vol. 12, nr. 4, 2018: 9-14.

Cumming, Anthony J. Did radar win the battle of Britain? *The Historian*. Vol. 69, nr. 4, 2007: 688-705.

Chiabotti, Stephen D. Clausewitz as Counterpuncher: The Logic of Conventional Deterrence. *Strategic Studies Quarterly*. Vol. 12, nr. 4, 2018: 9-14.

Cumming, Anthony J. Did radar win the battle of Britain? *The Historian*. Vol. 69, nr. 4, 2007: 688-705.

Hausken, Kjell och Levitin, Gregory. Active vs. Passive defense against a strategic attacker. *International Game Theory Review*. Vol. 13, nr. 1, 2011: 1-12 doi: 10.1142/S0219198911002812

Holmes, Robert H "Bob", D. Spacy, Bradley, Busch, John M. och Reese, Gregory J. The Air Force's New Ground War: Ensuring Projection of Air and Space Power through Expeditionary Security Operations. *Air & Space Power Journal*. Vol. 20, nr. 3, 2006: 41-52, 126.

Meilinger, Philip S. Airpower Writings of John Andreas Olsen. *Strategic Studies Quarterly*. Vol. 8, nr. 1, 2014: 133-147.

Meilinger, Philip S. Giulio Douhet and Modern War. *Comperative Strategy*. Vol. 12, 1993: 321-338.

Bokkapitel, böcker och rapporter

Black, Scott P. Target – Air Base: The Strategic Effects of Ground Attacks on Airpower. I *Defending Air Bases in an Age of Insurgency*. Shannon W. Caudill (red.), 303-315. Andra upplagan. Alabama: Air University Press, 2019.

Caudill, Shannon W., Roberts, Troy A. och Miner, Thomas G. AirSea Battle and the Air Base Defense Shortfall. I *Defending Air Bases in an Age of Insurgency*, Shannon W. Caudill (red.), 287-300. Andra upplagan. Alabama: Air University Press, 2019.

Denning, Dorothy E. och Strawser, Bradley J. Active Cyber Defense: Applying Air Defense to the Cyber Domain. I *Cyber Analogies*. Emily O. Goldman och John Arquilla (red.), 64–75. Monterey: Naval Postgraduate School, 2014.

Douhet, Giulio. *The Command of the Air*, översättning Dino Ferrari. Washington D.C. Air Force History and museums program: 1983, s. 53–54.

Försvarmakten. *Handbok Markstrid – motståndaren*. Försvarmakten, 2021.

Försvarmakten. *Reglemente Taktik för Luftoperationer*. Försvarmakten, 2017.

Lupfer, Timothy. *The Dynamics of Doctrine: The Changes in German Tactical Doctrine During the First World War*. Fort Leavenworth: Combat Studies Institute, 1981.

Milner, Joseph A. *Integrated Defense: Lessons Learned from Joint Base Balad*. Alabama: Air University Press, 2013.

Overy, Richard. The air war in Europe, 1939-1945. I *A history of Air Warfare*, John Olsen (red.), 27-52. Washington D.C: Potomac Books, 2010.

Shortt, James G. *The Special Air Service*. London: Osprey Publishing, 1981.

US Joint Chiefs of Staff. *Countering Air and Missile Threats*. Joint Publication 3-01, 2012.
https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_01.pdf?ver=2yyt2Bt9hBqT2fKObiJaIA%3d%3d (hämtad 9 april 2023).

Vick, Alan. *Snakes in the Eagle's Nest: A History of Ground Attacks on Air Bases*. Santa Monica: RAND Corporation, 1998.

Vick, Alan J., Zeigler, Sean M., Brackup, Julia och Speed Meyers, John. *Air Base Defense – Rethinking Army and Air Force Roles and Functions*. Santa Monica: RAND Corporation, 2020.

Warden, John A. *The Air Campaign: Planning for Combat*. Washington: Pergamon-Brassey's, 1988.

Warner, Philip. *The Special Air Service*. London: William Kimber, 1971.

Video- och bildmaterial

Awaiting orders [fotografier]. 26 augusti 2006. <https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/130120/awaiting-orders/> (hämtad 23 april 2023).

By_Pol - the union of the security forces of Belarus. *РАЗВЕДКА! ДРЛО А-50У на аэродроме МАЧУЛИЦЫ!* (YouTube-video). Publicerad 2 mars 2023.

<https://www.youtube.com/watch?v=-SoqX8YRJB4> (hämtad 24 april 2023)

F-16 Maintenance at Joint Base Balad, Iraq [fotografi]. 4 maj 2010.

<https://www.177fw.ang.af.mil/News/Photos/igphoto/2000365699/> (hämtad 23 april 2023).

Joint Base Balad security forces Airmen patrol Iraq villages [fotografi]. 9 april 2009.

<https://www.af.mil/News/Photos/igphoto/2000594518/> (hämtad 23 april 2023).

Metodlitteratur

Esaiasson, Peter, Gilljam, Mikael, Oscarsson, Henrik, Towns, Ann och Wängnerud, Lena. *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Femte upplagan. Stockholm: Wolters Kluwer, 2017.

Hellevik, Ottar. *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Sjunde upplagan. Oslo: Universitetsforlaget, 2002.

Johannessen, Asbjørn och Tuft, Per Arne. *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod*. Malmö: Liber AB, 2003.

Nilsson, Bo och Arvidsson, Alf. Kapitel 1. Inledning. I *Teori som metod*, Bo Nilsson och Alf Arvidsson (red.), 1–8. Umeå universitet: Institutionen för kultur- och medievetenskaper, 2022. <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1645098/FULLTEXT01.pdf> (hämtad 16 mars 2023).

Övriga källor

Gordinier, John. Air Force Quick Reaction Force team conducts air-assault training from Army helos. *Dvids*. 28 maj 2009. <https://www.dvidshub.net/news/34190/air-force-quick-reaction-force-team-conducts-air-assault-training-army-helos> (hämtad 23 april 2023).

IGI Global. What is Stand-Off Weapon. *IGI Global*. 2023. <https://www.igi-global.com/dictionary/stand-off-weapon/43707> (hämtad 6 april 2023).

Miller, Amanda. In DOD Experiments, Target Identification Gets Faster, More Accurate With AI. *Air & Space Forces Magazine*. 29 oktober 2021. <https://www.airandspaceforces.com/dod-experiment-artificial-intelligence-target-identification/> (hämtad 4 april 2023).

Nomi, Brian. Home sweet home. *LIFE AT JOINT BASE BALAD – JBB – IRAQ*. 13 december 2008. <https://briannomi.wordpress.com/2008/12/13/home-sweet-home/> (hämtad 23 april 2023).

Russian Warplane Damaged in 'Drone Attack' at Belarusian Air Base, Opposition Says. *Yahoo!news*. 27 februari 2023. <https://uk.news.yahoo.com/russian-warplane-damaged-drone-attack-155228456.html> (hämtad 24 april 2023).

SAOB. Framgång, 1925. https://svenska.se/saob/?sok=framg%C3%A5ngs-rik&pz=4#U_F1319_1925 (hämtad 20 april 2023).

Stewart, Ashleigh. The battle of Hostomel: How Ukraine's unlikely victory changed the course of the war. *Global News*. 18 februari 2023. <https://globalnews.ca/news/9491396/ukraine-hostomel-battle-antonov-airport/> (hämtad 6 april 2023)