



# Försvvarshögskolan

Självständigt arbete (30 hp)

<b>Författare</b>		<b>Program/Kurs</b>
Klas Åkesson		HOP
<b>Handledare</b>		
		<b>Antal ord:</b> 19888
Marcel Mangold	<b>Beteckning</b>	<b>Kurskod</b>
	Självständigt arbete mastersuppsats, krigsvetenskap	2HO013
<b>ATT MANÖVRERA FÖRBAND GENOM LUFTEN – VAD KRÄVS?</b>		
<p>Helikoptern gör det möjligt för markstridskrafter att nyttja den hinderfria luftdomänen för att snabbt flytta sig till fördelaktiga positioner på slagfältet. Möjligheten till luftmanöver tillför en viktig förmåga till krigföringen på marken samtidigt som helikopterresurserna är ändliga och har många användningsområden utöver luftlandsättningsoperationer. Vad krävs för att genomföra en luftmanöver effektivt och vad är gränssättande?</p> <p>Syftet med studien är att undersöka vilka faktorer som påverkar hur effektivt transporthelikopterkomponenten tillsammans med markstridskomponenten kan genomföra luftmanöver. Undersökningen är en teoriprovande fallstudie där Derek Salmis Air Mobility-teoris förklaringskraft prövas på två fall av helikopterluftlandsättningsoperationer, 1:a Kavalleridivisionen i Ia Drang 1965 och 101:a Luftburna Divisionen under Gulfkriget 1991. Salmis Air Mobility-teori är från 2020 och har ett i grunden logistiskt perspektiv och transportflygsoperationer i fokus vilket gör den intressant att pröva på fenomenet luftmanöver med helikopter.</p> <p>Resultatet visar att Air Mobility-teorins principer har god förklaringskraft på genomförandet av luftmanöver med helikopter. Men helikopterluftlandsättningsoperationsperspektivet, med närheten till direkt fientlig påverkan på marken, gör att teorin inte helt har riktigt full räckvidd. Utfallet av striden på marken har stor betydelse för genomförandet och kan inte separeras från transportrörelsen i luften.</p> <p>Nyckelord: Luftmanöver, Air Mobility, luftlandsättning, helikopter</p>		

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>4</b>
1.1	PROBLEMFÖRMULERING .....	5
1.2	SYFTE OCH FORSKNINGSFRÅGOR .....	7
1.3	AVGRÄNSNINGAR .....	7
1.4	BEGREPPSANVÄNDNING .....	8
1.5	DISPOSITION.....	8
<b>2</b>	<b>FORSKNINGSÖVERSIKT.....</b>	<b>8</b>
2.1	Krigföringens principer .....	9
2.2	Helikoptern och luftmanövern.....	11
2.3	Helikoptern och upprorsbekämpning .....	13
2.4	Helikopterbristen .....	14
2.5	Sammanfattning och uppsatsens forskningsbidrag.....	16
<b>3</b>	<b>FORSKNINGSDESIGN.....</b>	<b>16</b>
3.1	TEORI .....	17
3.1.1	Air Mobility-modellen .....	18
3.1.2	Air Mobility-principerna .....	21
3.1.3	Relationen mellan principerna .....	25
3.1.4	Sammanfattning .....	25
3.2	METOD.....	26
3.2.1	Vetenskapsteoretisk utgångspunkt .....	26
3.2.2	Val av forskningsdesign .....	26
3.2.3	Metod för datainsamling och analys .....	26
3.2.4	Val av fall.....	28
3.2.5	Material och källkritik.....	29
3.2.6	Forskningsetiska överväganden .....	29
3.3	OPERATIONALISERING AV TEORI OCH METOD .....	30
3.3.1	Teori och metod i analysen .....	30
3.3.2	Analysschema.....	31
<b>4</b>	<b>ANALYS OCH RESULTAT .....</b>	<b>32</b>
4.1	1:a Kavalleridivisionen under slaget vid Ia Drang 1965 .....	32
4.1.1	Händelseförlopp .....	32
4.1.2	Analys.....	33
4.1.3	Air Mobility-modell .....	42

4.2	101:a Luftburna Divisionen under Gulfkriget 1991 .....	43
4.2.1	Händelseförlopp .....	43
4.2.2	Analys.....	44
4.2.3	Air Mobility-modell .....	52
4.3	Utveckling av begrepp .....	53
4.4	Sammanfattning och resultat .....	55
<b>5</b>	<b>DISKUSSION.....</b>	<b>57</b>
5.1	RESULTATDISKUSSION .....	57
5.1.1	Air Mobility-teorins förklaringskraft .....	57
5.1.2	Utvecklad modell .....	59
5.1.3	Tidigare forskning .....	60
5.1.4	Slutsatser .....	61
5.2	REFLEKTION.....	61
5.2.1	Validitet .....	61
5.2.2	Reliabilitet .....	62
5.2.3	Generaliserbarhet .....	63
5.2.4	Användning .....	63
5.3	FORTSATT FORSKNING .....	64
<b>6</b>	<b>REFERENSER .....</b>	<b>66</b>

## **FIGURFÖRTECKNING**

Figur 1: Air Mobility-modell. ....	19
Figur 2: Generisk modell.....	20
Figur 3: Relation mellan principer. ....	25
Figur 4: Modell LZ X-ray .....	42
Figur 5: Modell LZ Albany .....	43
Figur 6: Modell Gulfkriget.....	52
Figur 7: Fiendens påverkan .....	60

## **TABELLFÖRTECKNING**

Tabell 1: Analyschema.....	32
Tabell 2: Resultat .....	56

## 1 INLEDNING

Förband i markdomänen måste anpassa sin framryckning till terrängens möjligheter och begränsningar. Till exempel måste ett vattendrag antingen framryckas runt, köras över på en bro, skeppas över på något annat sätt eller tar framfarten stopp. Olika terrängtyper har för- och nackdelar, men villkoren för manöver på marken för båda sidorna i en konflikt dikteras av terrängens beskaffenhet.<sup>1</sup> Luftdomänen är däremot hinderfri och kan användas för att göra snabba förflyttningar av markstridsförband till fördelaktiga positioner på slagfältet. Det handlar både om att snabbt passera terräng och att kunna ta sig in på djupet av en fiendes gruppering. Planeringen och genomförandet av manövern i luften kräver integrering över domängränserna vilket gör en luftmanöveroperation till en gemensam operation oavsett storlek i genomförandet. Men förmågan att manövrera markstridsförband i luften har ett pris då dessa får kompromissa med skydd, rörlighet, eldkraft och uthållighet i anpassning till flygresursernas kapacitet och tekniska begränsningar. *Luftmanöver* är ett brett begrepp som innefattar alla typer av flygfarkoster som förflyttar markstridsförband genom luften till striden, med fallskärm eller utan.<sup>2</sup>

Helikoptern är en av de uppfinningar sedan Andra Världskriget som påverkat mekanismerna för krigföringen på land mest.<sup>3</sup> På 50-talet började den militära användningen utvecklas till att transportera infanteri och helikoptrarna beväpnades för att kunna understödja trupp under strid. USA utvecklade under början på 60-talet ett taktiskt koncept för en luftburen division med integrerade helikopterförband. Även länder som Frankrike och Storbritannien var tidiga med att genomföra luftlandsättningsoperationer med helikopter.<sup>4</sup> Helikopterluftlandsättningar skiljer sig på flera sätt från fallskärmsluftlandsättningar. Helikoptrar har kortare räckvidd men kan luftlandsätta truppen i mer komplex terräng. Fallskärmsfälld trupp har ingen möjlighet att omgrupperas på ett enkelt sätt efter fällning men helikopterburna kan omgrupperas eller återtransporteras även efter luftlandsättning. Helikoptrar är mer påverkbara från marken men kan å andra sidan nyttja terrängen för skydd och skyl.<sup>5</sup> Men i grunden har både transportflyg

---

<sup>1</sup> Försvarsmakten, *Arméreglemente (AR) Taktik 2013* (Stockholm: Försvarsmakten, 2013), 29–30.

<sup>2</sup> UK Ministry of Defence (MoD), *Joint Doctrine Note 1/20 (JDN 1/20), Air Manoeuvre*, 2020, 3.

<sup>3</sup> Bellamy Christopher, *The Evolution of Modern Land Warfare: Theory and Practice.*, vol. 3 (Milton: Taylor and Francis, 2015), 108.

<sup>4</sup> Kristian Lindhardt, "Deployment of Light Infantry Under Air Mobility Doctrine – A Historical Study of Helicopter-deployed Light Infantry", *Scandinavian Journal of Military Studies*, 4, nr 1 (2021): 258–59.

<sup>5</sup> UK MoD, *JDN 1/20*, 14.

och transporthelikoptrar samma roll, att möjliggöra att förband transporteras och försörjs över den hinderfria luftdomänen. Likheter till trots är det utan tvekan så att interaktionen, integreringen och det ömsesidiga beroendet mellan markstridsförbandets strid på marken och det lufttransporterande förbandet är som intensivast vid helikopterluftlandsättningsoperationer.<sup>6</sup>

Även Sverige har en historia av att utveckla förband avsedda för luftlandsättning med helikopter. I försvarsbeslutet år 2000 beslutades om att utveckla en dedikerad luftburen markstridsbataljon i armén.<sup>7</sup> Drygt ett decennium senare dämpades ambitionen med bland annat hänvisning till den låga tillgängligheten på helikoptrar och bataljonen omorganiserades till en lätt skyttebataljon. Sedan dess har nya helikoptrar anskaffats i form av Helikopter 16 vilket givit nya möjligheter. Sverige har vidmakthållit luftmanöverförmågan och har bland annat genomfört luftlandsättningsoperationer i Afghanistan tillsammans med amerikanska helikopterförband samt övat luftlandsättningsoperationer av bataljons storlek i relativ närtid, bland annat på övningen Aurora 2017 och då också tillsammans med amerikansk trupp.<sup>8</sup> När man läser *Arméreglemente Taktik* framgår det att svenska armén har relativt outvecklade idéer om hur helikopterluftlandsättningar kan stödja den egna markstriden. Det rör sig enbart om några meningar i reglementet.<sup>9</sup>

## 1.1 PROBLEMFÖRMULERING

Helikopterluftlandsättningsoperationer har fortsatt vara relevanta genom åren trots skiftande konflikttyper och aktuella erfarenheter och trender pekar på en fortsatt efterfrågan av förmåga till luftmanöver på det framtida slagfältet. Lika mycket som helikoptrar är efterfrågade på slagfältet är de begränsade i sitt antal och det kommer med stigande kostnader för ny teknologi troligtvis förbli en relativt exklusiv resurs.<sup>10</sup> En av de största svårigheterna med att genomföra en helikopterluftlandsättning har att göra med hur snabbt man lyckas lyfta in

---

<sup>6</sup> Robert C Owen, *Air Mobility: A Brief History of the American Experience*, First edit (Washington, D.C: Potomac Books, 2013), 185.

<sup>7</sup> Regeringen, *Det nya försvaret (Prop 1999/2000:30)*, 1999, 53.

<sup>8</sup> Daniel Skoglund, "Stolt hybrid fruktar framtiden", *Officerstidningen* nr 8, 2013, 21; Jenny Ringström, "Största luftlandsättningen med helikopter på 25 år", 2017, <https://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2017/09/storsta-luftlandsattningen-med-helikopter-pa-25-ar/>.

<sup>9</sup> Försvarsmakten, *AR Taktik 2013*, 135.

<sup>10</sup> Etienne de Durand, Benoît Michel, och Elie Tenenbaum, "Helicopter Warfare: The Future of Airmobility and Rotary Wing Combat.", *Focus stratégique*, nr 32 bis (2012): 22, 53.

tillräcklig markstridsförmåga till stridsområdet med de helikopterresurser man har till sitt förfogande.<sup>11</sup> Framtidens tekniska utveckling vad avser helikoptrar går mot längre räckvidd och högre hastigheter, där skillnaden mellan transportflyg och transporthelikoptrar delvis suddas ut, men samtidigt ökar också hoten mot helikoptrar i form av mer avancerade sensorer och luftvärnssystem. Det finns också en framväxande problembild med konkurrens om de helikopterresurser som kan avvaras till luftlandsättningsoperationer.<sup>12</sup> Samtidigt som fördelen med att flytta markstridsförband i den hinderfria luftdomänen förnekas av få så förefaller det inte enkelt att tillgodose resursbehovet. Frågan är vad som krävs för att genomföra en luftmanöver så effektivt som möjligt? Vad är det som är gränssättande och vad är det som ger möjligheter?

Det finns flertalet fallstudier som historiskt beskriver, samt utifrån olika perspektiv undersöker helikopterluftlandsättningsoperationer. Denna studie strävar efter att undersöka vilka faktorer som påverkar och kan förklara graden av effektivitet i luftmanöverdelen av operationen. Det finns militära handböcker och doktriner, som utförligt beskriver hur luftlandsättningsoperationer bör genomföras, men ingen etablerad vetenskaplig teori för att kunna analysera och förklara vilka faktorer som påverkar luftmanövern. Derek Salmis Air Mobility-teori<sup>13</sup> är en relativt ny teori som gör anspråk på att kunna förklara vilka principer som avgörande bidrar till att göra transportflygoperationer effektiva. Teorin har ett i grunden logistiskt perspektiv, men de principer som är centrala i teorin omfattar både aspekter som har direkt påverkan i genomförandet men också det som är mer rums- och tidsmässigt avlägset själva genomförandet men ändå avgörande bidrar till graden av framgång.<sup>14</sup> Detta är ett perspektiv som är annorlunda jämfört med den militära facklitteraturen vilket gör det intressant. Skalan på en helikopterluftlandsättning är mindre i både tid och omfattning samt interaktionen med striden på marken mer direkt och därför är det också intressant att pröva om Air Mobility-teorin har räckvidd i denna delvis annorlunda kontext. Det tydliggör den krigsvetenskapliga relevansen, att teoretisk prövning är motiverat och viktigt för att kunna förklara luftmanövernens möjligheter och begränsningar ur ett vetenskapligt perspektiv. En

---

<sup>11</sup> UK MoD, *JDN 1/20*, 34–35.

<sup>12</sup> Durand, Michel, och Tenenbaum, "Helicopter Warfare", 28–29, 47, 49.

<sup>13</sup> Derek Salmi, *Behind the light switch: Toward a theory of air mobility* (Maxwell AFB: Air University Press, 2020).

<sup>14</sup> *Ibid.*, 1, 6.

teoretisk kunskap om hur principer bakom effektiv luftmanöver med helikopter kan bidra till förståelse för hur förändrade förutsättningar i framtiden kan påverka möjligheterna att genomföra framgångsrika luftlandsättningsoperationer.

## 1.2 SYFTE OCH FORSKNINGSPRÅGOR

Syftet med denna studie är att undersöka vilka faktorer som påverkar hur effektivt en luftmanöver med helikopter kan genomföras. Undersökningen genomförs genom att pröva Air Mobility-teorin på två fall av helikopterluftlandsättningsoperationer och med öppenhet för att empirin kan ge underlag för att komplettera teorins begrepp med helikopterluftlandsättnings specifika aspekter.

### Central forskningsfråga

- *Vilken förklaringskraft har Derek Salmis Air Mobility-teori på genomförandet av luftmanöver med helikopter?*

### Kompletterande forskningsfråga

- *Hur kan Air Mobility-teorins begrepp utvecklas utifrån de två fallens prövning av teorin?*

## 1.3 AVGRÄNSNINGAR

Undersökningen avgränsas till att undersöka den del av en helikopterluftlandsättningsoperation som skiljer sig från andra operationer i markdomänen, det vill säga luftmanöverdelen av operationen. Operationernas framgång som helhet kan således ha andra förklaringsfaktorer än hur väl luftmanövern kunde genomföras, men ofrånkomligen kan händelseutvecklingen i operationen som helhet påverka luftmanövern och därmed vara en del av svaret på forskningsfrågorna.

Undersökningen avgränsar sig också till större konventionella helikopterluftlandsättningsoperationer som syftar till att vara en del av manöverstriden på land. Vid små luftlandsättningsoperationer med stora relativa resurser som pågår under kort tidsrymd, exempelvis många specialoperationer, blir luftmanövern banal att analysera ur ett Air Mobility-teoretiskt perspektiv.

## 1.4 BEGREPPSANVÄNDNING

*Air Mobility* som begrepp har ingen översättning som fungerar bra på svenska utan att innebörden riskerar missuppfattas. Uppsatsen kommer därför använda det engelska uttrycket. Den enklaste definitionen av begreppet är att det avser flyttandet av personal, gods och drivmedel med flygfarkoster.<sup>15</sup> En bred definition av begreppet innefattar också helikoptertransporter, så kallad ”battlefield airlift”<sup>16</sup>, vilket är den definition som denna undersökning väljer att använda

*Luftmanöver* kan definieras som ”förflyttning av markstridskrafter genom luften till fördelaktiga positioner”<sup>17</sup>. Begreppet utesluter alltså rena luftanfall med exempelvis attackhelikoptrar, även om de är en integrerad del av det luftburna förbandet. En markstridskomponent måste ingå i någon form.<sup>18</sup> Uppsatsen använder också begreppet för att benämna den avgränsade aspekten av en större operation som undersökningen fokuserar på.

## 1.5 DISPOSITION

Den här uppsatsen är uppdelad i sex kapitel där detta inledande har redovisat problemformulering och forskningsfrågor. Kapitel 2 redogör för tidigare forskning som angränsar till denna undersöknings problemområde och uppsatsens forskningsbidrag motiveras. I kapitel 3 avhandlas forskningsdesignen med den teori som är central för uppsatsen samt metodavsnitt och operationalisering av teorin. I kapitel 4 analyseras empirin från de två fall som studien valt och resultat redovisas. I kapitel 5 diskuteras resultatet utifrån prövad teori. I kapitlet återfinns också en reflektion och förslag på fortsatt forskning. Uppsatsen avslutas med kapitel 6 som är referenslistan.

## 2 FORSKNINGSÖVERSIKT

I det här kapitlet redogörs inledningsvis hur uppsatsens teori förhåller sig till krigföringens principer och den tidigare forskningen i ämnet, därefter tidigare forskning om utvecklingen av förmågan till luftmanöver och helikopterns användning i olika typer av krig och avslutas med

---

<sup>15</sup> Ibid., 2.

<sup>16</sup> Owen, *Air Mobility*, xvii.

<sup>17</sup> UK MoD, *JDN 1/20*, 3.

<sup>18</sup> Ibid., 4.



vad som skrivits om en framväxande brist på helikoptrar. Det är förhållandevis lite akademiskt skrivet om helikoptern och luftmanövern och ingen stor akademisk debatt i ämnet varvid forskningsöversikten är tematiskt upplagd med syfte att vara relevant för uppsatsens fokus.

## 2.1 Krigföringens principer

Derek Salmi, amerikansk överste med bakgrund som transportflygpilot och författaren till den teori som prövas i den här studien, positionerar både begreppet Air Mobility och sin teori till krigföringens principer. Möjligheten att utnyttja luftdimensionen för transporter gör att man snabbt kan exploatera principerna massa och manöver för att påverka det moderna slagfältet. Han hävdar också att Air Mobility-teorins grundsatser har mer koppling till de tidlösa krigföringsprinciperna än mer samtida begrepp.<sup>19</sup> Därför är det motiverat att kort beskriva tidigare forskning avseende krigföringens principer.

Att formulera principer för krigföring i form av en lista med olika koncept som vi gör idag i både militärteori och doktriner är ett 1900-talsfenomen.<sup>20</sup> Men att formulera olika riktlinjer och principer för att lyckas på slagfältet är inget nytt. Redan för mer än 2000 år sedan formulerade Sun Zi olika teser som befälhavare bör sträva mot för att nå seger på slagfältet.<sup>21</sup> Krigföringens principer som vi känner dem idag skapades dock av J.F.C Fuller, en brittisk generalmajor och en av de mer framträdande men också kontroversiella militärteoretikerna under första halvan av 1900-talet.<sup>22</sup> I sitt verk *The Foundations of the Science of War*<sup>23</sup> från 1926 presenterar han sina utvecklade nio principer för krigföring som sedan legat till grund för militärteoretiker efter honom och som i stort återfinns med mindre variationer i benämningar och uppdelningar i västerländska militärers doktriner fram till idag.<sup>24</sup>

---

<sup>19</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 1–2, 180.

<sup>20</sup> Jan Ångstrom och J J Widen, "Adopting a Recipe for Success: Modern Armed Forces and the Institutionalization of the Principles of War", *Comparative strategy* 31, nr 3 (2012): 274.

<sup>21</sup> Zi Sun, *Sun Zis krigskonst*, red. Bengt Pettersson, Kee Beng Ooi, och Henrik Friman, [Ny utg.] (Stockholm: Santérus, 2015), 13.

<sup>22</sup> Ångstrom och Widen, "Adopting a Recipe for Success", 276.

<sup>23</sup> J.F.C. Fuller, *The Foundations of The Science of War. A Military Classic Reprint*. (Fort Leavenworth, Kans.: US Army Command and General Staff College Press, 1993).

<sup>24</sup> *Ibid.*, 221; Ångstrom och Widen, "Adopting a Recipe for Success", 268–69.

Värdet att överhuvudtaget ha principer för krigföring har ifrågasatts länge, vilket även Fuller nämner i sitt verk.<sup>25</sup> De svenska forskarna Jan Ångstrom och J. J. Widen skriver om institutionaliseringen av krigföringens principer i den militära organisationen. De kritiserar principerna för att vara motsägelsefulla och helt enkelt ha låg förklaringskraft för krig och slags utgång men ändå återfinns variationer av krigföringsprinciper i både militärteori och i olika nationers doktriner. Det finns en långvarig krigsvetenskaplig debatt om huruvida principerna är att betrakta som riktlinjer för framgång som kommer hjälpa till att besegra en fiende eller att de främst är till för att utgöra ett analysverktyg för att förklara utgången av slag och krig.<sup>26</sup>

Principerna varierar lite mellan nationer och militärteoretiker men följande principer kan ses som relativt heltäckande: Målsättning, initiativ, flexibilitet, kraftsamling, stridsekonomi, manöver, överraskning, säkerhet, enkelhet, enhetlig ledning, stridsmoral och tiden.<sup>27</sup>

Forskningsproblemet i den här studien skulle mer abstrakt kunna uttryckas som att hur principen *manöver*, i form av en luftmanöver, påverkas av utvalda variabler ingående i de andra krigföringsprinciperna. Principen manöver kan sammanfattas med förmågan att snabbt ändra riktning på slagfältet, att kraftsamla förband till rätt plats på slagfältet, förmågan att genomföra flankanfall, omfattningar både på marken och i luften, infiltration på djupet av fiendens gruppering och därmed undvika fiendens styrkor. En annan aspekt är förmågan att snabbt nå en position med fördelaktigt utgångsläge.<sup>28</sup>

Ett exempel på hur krigföringsprinciperna använts för att utgöra grund för teori är William H McRaven, numera pensionerad amerikansk amiral med bakgrund inom specialförband, som har formulerat en teori för specialoperationer som är härledd ur krigföringsprinciperna men anpassad för det speciella fenomen han vill förklara. Han har tagit bort de principer som har låg förklaringskraft och använder begreppet *relativ överlägsenhet* för det fenomen som gör att ett specialförband kan lösa sin uppgift trots numerär underlägsenhet. De sex principerna är enkelhet, säkerhet, repetition, överraskning, hastighet och målsättningar.<sup>29</sup> Det är intressant att

---

<sup>25</sup> J.F.C. Fuller, *The Foundations of The Science of War*, 208.

<sup>26</sup> Ångstrom och Widen, "Adopting a Recipe for Success", 263–64, 282.

<sup>27</sup> *Ibid.*, 267–74.

<sup>28</sup> *Ibid.*, 271–72.

<sup>29</sup> William H McRaven, *Spec ops: Case studies in special operations warfare: Theory and practice* (Novato, CA: Presidio, 1995), 4–8, 11.

fyra av åtta fall som han har i sin fallstudie kan definieras som luftmanöveroperationer. Men det är inom ramen för en specialoperation vilket innebär att det är mycket små förband med närmast obegränsade resurser till sitt förfogande.<sup>30</sup> Salmis har samma syn på sin Air Mobility-teoris roll som McRaven har på sin specialoperationsteori, vilket han uttryckligen skriver i sin bok. Den ska ha stark förklaringskraft på fenomenet i fråga men också vara tidlös i meningen inte bunden till nuvarande trend och tillräcklig flexibel att kunna utvecklas.<sup>31</sup>

## 2.2 Helikoptern och luftmanövern

Helikoptern började användas i liten skala redan under Andra Världskriget, främst för logistik och sjuktransporter. Efter kriget började helikoptrar användas för transport av infanteri och parallellt med utvecklingen av transportförmågan utvecklades också helikoptrarnas förmåga som vapenplattform. Vietnamkriget var det stora helikopterkriget i många avseenden. Totalt över hela kriget satte USA in 12000 helikoptrar vilket är ojämförbart med någon annan konflikt. På slutet av 70-talet hade helikoptern etablerat sig både som transportmedel och vapenplattform både i väst och i öst. Men sårbarheten hade också exponerats. USA förlorade mer än 5000 helikoptrar under Vietnamkriget och Sovjet förlorade cirka 350 stycken i Afghanistan på 80-talet, varav under hälften till de bärbara luftvärnsrobotar som CIA gav Mujahedin. Senare forskning har dock visat att vissa påståenden om de sovjetiska helikoptrarnas sårbarhet var överdrivna.<sup>32</sup>

Införanden av nya taktiska koncept i en armé är inte alltid en enkel process. John M. Carland, en amerikansk militärhistoriker, har skrivit om den amerikanska utvecklingen av sina luftburna förband och har analyserat den innovationsprocess som ledde fram till de renodlade helikopterluftlandsättningsdivisioner som såg dagens ljus under Vietnamkriget. Behovet grundades i krigserfarenheter från Koreakriget där det fanns en frustration över att hastigheten på alla markstridsförband egentligen var lika, både pansar och motoriserat infanteri. Det som upplevdes saknas var den roll och förmåga som kavalleriet tidigare hade. En högre hastighet än andra markstridsförband på slagfältet som skulle ge andra taktiska möjligheter.<sup>33</sup> Genom

---

<sup>30</sup> Ibid., 3.

<sup>31</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 1, 175.

<sup>32</sup> Durand, Michel, och Tenenbaum, "Helicopter Warfare", 10–17.

<sup>33</sup> John M. Carland, "How We Got There: Air Assault Warfare and the Emergence of the 1st Cavalry Division (Airmobile), 1950–1965", *The Land Warfare Papers* 42 (2003): 1–3.

50-talet fortsatte experimenterandet med att skapa det nya kavalleriet men inte förrän på slutet av årtiondet blev det egentligen tekniskt rimligt med den nya helikoptern UH-1 Huey som med sin kraftfullare gasturbin gav tillräckligt bra transportkapacitet. Men det stora steget var när den politiska nivån övertygats om behovet av förband för luftmanöver. 1963 började armén intensivt pröva konceptet och 1965 sattes den första divisionen upp. Slutsatsen Carland drar är att processen att skapa de amerikanska helikopterburna förbanden var en framgångssaga på många sätt och kan utgöra en förebild för framtida amerikanska organisatoriska transformationer.<sup>34</sup>

Den stora framgången för koalitionen under Gulfkriget ledde till en omfattande diskussion om konsekvenser för krigföringen och framtida förmågor. I en artikel från 1994 argumenterar Thomas A. Dempsey, amerikansk arméofficer, för hur de framgångsrika och mycket omfattande helikopterluftlandsättningsoperationerna under kriget påvisade möjligheterna med luftmanöver i framtiden. Han hävdar att omfattningen på luftmanövern var såpass stor att den gav effekt på operativ nivå och att detta kunde utvecklas i framtiden. Som orsaker till framgången nämns goda operativa underrättelser, den stora volymen på luftlandsättningar och förmågan att logistiskt försörja förbandet. Dempsey hävdar att den kritiska faktorn för att kunna få effekt på operativ nivå är storleken på luftlandsättningar och att manövern är tillräckligt djup. Han drog en slutsats att framtida teknisk utveckling av helikoptrarna kan leda till en revolution på slagfältet i nivå med förbränningsmotorn.<sup>35</sup> Det är möjligt att han fick rätt i att helikoptern blev en teknisk revolution men ambitionerna med de större staternas helikopterluftlandsättningar nedgick efter Kalla Krigets slut. Olika koncept för djupa manövrar med stora förband syftande till operativ chock övergavs i stort.<sup>36</sup> Det som är kvar som koncept och har behållit sin relevans genom åren fram till idag är helikopterluftlandsättningsoperationer med mindre ambition på taktisk nivå.<sup>37</sup>

Sverige är inte den enda småstat som har eller har haft ambitioner till att kunna genomföra luftmanöver med helikopter. Kristian Lindhardt, en dansk militärhistoriker, analyserar i en

---

<sup>34</sup> Ibid., 10–15.

<sup>35</sup> Thomas A Dempsey, "On the wings of the storm: Heliborne maneuver during the gulf war", *Defense Analysis* 10, nr 2 (1994): 165-166,173-174,178.

<sup>36</sup> Carl Conetta, "Rotocraft for War - Part 2 Helicopters in America's post-9/11 war", i *Military Intervention and Common Sense: Focus on Land Forces* (Berlin-Greifswald: Ryckschau, 2008), 1.

<sup>37</sup> Durand, Michel, och Tenenbaum, "Helicopter Warfare", 33, 36.

artikel från 2021 ett antal historiska luftlandsättningsoperationer med syfte att argumentera för vad som behöver göras för att möjliggöra den danska ambitionen med att kunna genomföra luftmanövrar med sina lätta infanteriförband. Slutsatsen för dansk del är att det måste finnas en särskilt anpassad luftmanöverdoktrin och förband som är särskilt anpassade och tränade enligt denna för att lyckas med luftlandsättningsoperationer.<sup>38</sup>

### 2.3 Helikoptern och upprorsbekämpning

En annan typ av krigföring där luftmanöver med helikopter har haft en stor betydelse är olika typer av upprorsbekämpning. Derek Read, officer i brittiska flygvapnet, skriver i en artikel från 2010 om luftmaktens roll i upprorsbekämpning. Han nämner att helikopterns förmåga att förflytta trupp i luften ökar möjligheten att agera över en betydligt större geografisk yta än med fordon eller till fots samt förmågan att kunna avtransportera sårade snabbt, vilket har visat sig viktigt för demokratier som är involverade i upprorsbekämpning. Ett tidigt exempel där helikoptern var avgörande för operationerna var i Malaysia på 50-talet där en 10 minuters helikoptertransport motsvarade 10 timmar till fots i djungeln.<sup>39</sup> Det är i grunden samma skäl till varför helikoptrar är så efterfrågade i konflikttypen även i våra dagar. Data från Afghanistankonflikten påvisar att kvoten på antalet helikoptrar per soldat i insatsområdet har ett omvänt samband mellan andelen stupade i en nations truppbidrag.<sup>40</sup> Det finns såklart många förklaringar till antalet stupade, men det visar ändå på en möjlighet till att större helikopterresurser till förfogande hjälper till att generellt minska antalet stupade.

Det finns också argument som komplicerar helikoptrars användande i denna typ av ofta i tid utdragna konflikter. Carl Conetta, en amerikansk forskare, hävdar i en artikel från 2008, att USA:s interventioner i Afghanistan och Irak snabbt utvecklades till långvariga upprorsbekämpningskrig och att detta medförde ett mycket hårt bruk av helikopterresurser. Under en sjuårsperiod fram till 2008 hade USA förlorat 25% av de insatta helikoptrarna varav en tredjedel till fientlig påverkan.<sup>41</sup> Intressant är att USA lyckades upprätthålla hög tillgänglighet, 77%, på sina helikoptrar i insatsområdet genom substantiell förstärkning av

---

<sup>38</sup> Lindhardt, "Deployment of Light Infantry", 264–65.

<sup>39</sup> Derek Read, "Airpower in COIN: Can Airpower Make a Significant Contribution to Counter-Insurgency?", *Defence studies* 10, nr 1–2 (2010): 127–28.

<sup>40</sup> Clive Fairweather, "Afghanistan: statistics of war", *Significance* 6, nr 4 (2009): 148.

<sup>41</sup> Conetta, "Helicopters in America's post-9/11 war", 1.

sina helikopterunderhållsförband kombinerat med att den totala numerären helikoptrar till USA:s förfogande medförde att man ofta kunde rotera vilka helikopterskrov som var i insatsområde. Det är en stor kontrast mot Storbritannien som gick ner mot 50% tillgänglighet på helikoptrar i konflikten.<sup>42</sup> De hade till skillnad från USA låg tillgänglighet på underhållspersonal och bristande flöde av reservdelar.<sup>43</sup>

Det är värt att notera att Ryssland har haft liknande problem med att upprätthålla tillräckliga nivåer på helikopterresurserna i sina upprorsbekämpningskrig. Mark Kramer, amerikansk forskare, skriver i en artikel från 2004 om Rysslands krig i Tjetjenien och nämner där de stora svårigheterna med tillgängligheten till helikoptrar. Det berodde både på en åldrande och eftersatt helikopterflotta med låg teknisk tillgänglighet samt rena förluster i olyckor och fientlig eldgivning. Men trots helikoptrarnas sårbarhet ansågs de ändå helt nödvändiga för krigföringen. Avsaknaden av helikopterresurser medförde att det var mycket svårt att genomföra effektiva upprorsbekämpningsoperationer.<sup>44</sup> Det ska sägas att detta är ryska erfarenheter från sent 90-tal och tidigt 2000-tal. Rysk upprustning de senaste decennierna samt kriget i Ukraina 2022 kan ha förändrat läget.

## 2.4 Helikopterbristen

De franska forskarna Etienne de Durand, Benoît Michel och Elie Tenenbaum har i sin framtidsinriktade artikel från 2012 en intressant analys om västlänternas kapacitetskris i helikopterförmåga och vad det beror på. De argumenterar för att kapacitetsbristens grund är ett överutnyttjande i samtidens konflikter vars konsekvens är en i förtid åldrad helikopterflotta. Det har kombinerats med budgetbegränsningar och faktumet att nya helikoptersystem är mycket dyra vilket fått konsekvensen att numerären har minskats. Detta har påverkat möjligheten att kunna använda helikoptern för luftmanöver negativt. De drar slutsatsen att västlänternas måste bibehålla en diversifierad helikopterflotta med flera generationer för att kunna upprätthålla numerären i framtiden. De hävdar att kostnaderna för systemen är det största bekymret i framtiden och att speciellt Europa har stora problem med

---

<sup>42</sup> Ibid., 5–6.

<sup>43</sup> Durand, Michel, och Tenenbaum, "Helicopter Warfare", 28.

<sup>44</sup> Mark Kramer, "The Perils of Counterinsurgency: Russia's War in Chechnya", *International security* 29, nr 3 (2004): 21, 32, 40.

de senaste generationernas mycket betungande kostnader som lett till minskad numerär i nyanskaffning.<sup>45</sup>

Men även nationer som har stor helikopterkapacitet brottas med att den stora bredden av uppgifter för helikoptrar får konsekvenser för förmågan att genomföra större luftlandsättningsoperationer. En intressant monografi skriven den amerikanske officeren Karl M. Wojtkun undersöker den första helikopterluftlandsättningsoperationen med hel division under Vietnamkriget, Operation Pegasus 1968, och varför den var så framgångsrik. En av anledningarna var den unika strukturen på förbandet med ett mycket kapabelt integrerat helikopterförband med den senaste helikopterteknologin. En annan anledning var en välfungerande doktrin uppdaterad efter erfarenheter från tidigare krigsår. Doktrinen och samövningen gjorde att mycket komplicerade luftmanövrar kunde genomföras med minimal planering. Under 15 dagar genomfördes 115 separata luftlandsättningar med totalt 47496 soldater vilket är mycket imponerande. Wojtkun gör en jämförelse med dagens kapacitet på de helikopterbrigader som ska understödja de luftburna förbanden i USA. Kapaciteten att lyfta trupp är i stora drag halverad idag för en luftburna division vilket gör att inga riktiga divisionsluftlandsättningar är möjliga, utan enbart mindre förband.<sup>46</sup> En annan monografi också författad av en amerikansk officer, Jason S. Raub, analyserar hur USA:s förmåga att genomföra helikopterluftlandsättningsoperationer har varierat från Vietnamkriget fram till Kriget mot Terrorismen kommer fram till en liknande slutsats som Wojtkun. Han hävdar att förmågan att lyfta tillräckligt många soldater i ett lyft är för låg idag. De små luftlandsättningsoperationerna under senare årtionden har inte prövat kapaciteten till större operationer. Raub argumenterar för att det är delvis på grund av att alla divisioner oavsett typ i USA:s armé har en helikopterbrigad till förfogande och att detta gjort att helikopterresurser inte kraftsamlats till de luftburna divisionerna.<sup>47</sup> Med reservationen för att Rysslands upprustning och krig de senaste åren har förändrat läget, förefaller det som att även ryska

---

<sup>45</sup> Durand, Michel, och Tenenbaum, "Helicopter Warfare", 7–8, 53–54.

<sup>46</sup> Karl M Wojtkun, *1st Cavalry Division's Effectiveness in Conducting Airmobile Operations during Operation Pegasus* (Fort Leavenworth: US Army Command and General Staff College, 2016), 3, 6, 36, 38.

<sup>47</sup> Jason S Raub, *The Decline of Air Assault Operations* (Fort Leavenworth: US Army Command and General Staff College, 2016), 39–40.

stridskrafter har haft för stora generella brister i helikopterresurser för att kunna genomföra större helikopterluftlandsättningar.<sup>48</sup>

## 2.5 Sammanfattning och uppsatsens forskningsbidrag

Den tidigare forskningen som redovisats i kapitlet ringar in uppsatsens tema. Så fort helikoptern utvecklades så det blev tekniskt rimligt att transportera trupp började användandet för att flytta trupp i den hinderfria luftdomänen. Doktriner och metoder utvecklades genom åren och ambitionerna med helikopterluftlandsättningsoperationer kan sägas kulminera i början på 90-talet. Därefter uppstår en intressant situation med de senaste två decenniernas konflikter där efterfrågan på och användandet av helikoptrar generellt är högt både för att genomföra luftmanövrar men också för en nästan omätlig bredd av roller i krigföringen. Den vetenskapliga debatten återspeglar detta och handlar om bristen på helikoptrar som i sin tur medför att förmågan till större helikopterluftlandsättningsoperationer i realiteten har nedgått.

Uppsatsens ambition är att pröva Air Mobility-teorin på fenomenet luftmanöver inom ramen för en helikopterluftlandsättningsoperation. Därmed finns det ett inomvetenskapligt bidrag där räckvidden för en befintlig teori prövas i en annorlunda kontext. Teorin är dessutom ny och därmed inte särskilt väl etablerad och uppsatsen har en ambition att komplettera teorin om det finns empiri för det. Tidigare forskning har undersökt och problematiserat trenden med brist på helikoptrar och effekten det får med minskad förmåga till luftlandsättningsoperationer. Det finns därför också ett utomvetenskapligt bidrag med undersökningen, där kunskap om vilka principer som påverkar effektiviteten i användandet av helikoptrar för luftmanöver kan öka förståelsen för vilka möjligheter som finns med befintliga helikopternummerärer. Det är särskilt intressant för en mindre nation som Sverige med begränsade resurser.

## 3 FORSKNINGSDESIGN

Inledningsvis i kapitlet presenteras studiens teori och uppsatsens användning av Air Mobility-teorins begrepp. Därefter beskrivs studiens metod och slutligen operationaliseringen av teorin.

---

<sup>48</sup> Roger N McDermott, "General Shamanov and the Russian Airborne Forces", *The Journal of Slavic military studies* 23, nr 3 (2010): 435.



### 3.1 TEORI

En vetenskaplig teori är ett system av antaganden inom ett ämnesområde som används för att förutsäga, förklara och beskriva fenomen inom ämnet och utgör en ram utifrån vilken man kan förstå ämnet.<sup>49</sup>

Salmis Air Mobility-teori baseras på grundläggande principer inom luftmakt och logistik. Teorin tar höjd för en generell användning i olika typer av lufttransporter och logistisk försörjning genom luften, men de fallstudier som ligger till grund för teorin fokuserar på lufttransporteringens roll i en större kampanj. Salmi hävdar att teorin är tillämpbar på vilken lufttransportoperation som helst inom ramen för en större operations målsättningar. Analogt till studiens fokus är det luftmanöverdelen av den större operation som en luftlandsättningsoperation utgör som teorins förklaringskraft ska prövas på.<sup>50</sup>

Trots att teorin i sitt ursprungsverk har fokus på större operationer med transportflyg borde samma teoretiska principer kunna tillämpas på transporthelikoptrar i mindre skala. Den uppdelning som finns mellan transportflyg och transporthelikoptrar har delvis också att göra med försvarsgrensansvar och tekniska definitioner, inte vilken roll som de används i.<sup>51</sup> Det finns sammantaget goda argument för att det egentligen är samma fenomen, lufttransport, fast integrerat på lägsta nivå och betydligt närmre striden på marken. En lufttransport med transportflyg kan såklart påverkas av stridsaktiviteter på marken men det är i betydligt större grad en faktor för transporthelikoptrar som genomför luftlandsättningar.<sup>52</sup> Detta borde dock innebära att det kan finnas förklarande faktorer utanför Air Mobility-teorins räckvidd med hänsyn till helikopterns mer nära interaktion med landdomänen. Valet av teori motiveras därför med att den är närliggande det fenomen som uppsatsen undersöker.<sup>53</sup>

För att de teoretiska begreppen ska vara så användbara som möjligt i kontexten helikopterluftlandsättningsoperationer kommer det i resterande del av det här kapitlet redogöras för hur denna undersökning tolkar och använder de teoretiska begreppen och

---

<sup>49</sup> Lotte Rienecker och Peter Stray Jørgensen, *Att skriva en bra uppsats*, Upplaga 4 (Stockholm: Liber, 2018), 252.

<sup>50</sup> Salmi, *Behind the light switch*, ix, 2.

<sup>51</sup> Owen, *Air Mobility*, 293.

<sup>52</sup> *Ibid.*, 185–86.

<sup>53</sup> Rienecker och Stray Jørgensen, *Att skriva en bra uppsats*, 258.

modellerna för att passa den nya kontexten, vilket kan ses som ett första steg i operationaliseringen. Till stöd används en aktuell brittisk doktrin, *Joint Doctrine Note 1/20, Air Manoeuvre*<sup>54</sup>. Strävan är att uppsatsens användning av begreppen ska vara så nära Air Mobility-teorins andemening som möjligt och att överföringen av begreppsanvändningen till den nya kontexten ska vara tydligt redovisad.

### 3.1.1 Air Mobility-modellen

En modell är ett grafiskt åskådliggörande av en teori. Den är ibland abstrakt och förenklad men syftet är att skapa överblick och visa på olika inbördes principer och hur de förhåller sig till varandra.<sup>55</sup>

Salmi menar att transporten i luften är i grunden en verksamhet som lyder under logistikens logik. Syftet med transporterna är att få det understödda förbandet, i denna studie markstridskomponenten i luftlandsättningsoperationen, på plats i tid med tillräcklig massa för att lösa sin uppgift initialt och över tid.<sup>56</sup> Begreppet *flödes hastighet*<sup>57</sup> avser i modellen hur snabbt den understödda styrkan kan försörjas i form av transportkapacitet som en funktion av tiden. I begreppet ryms alla faktorer som bidrar till ökad massa per tidsenhet. Det är både flygfarkosternas flyghastighet men också andra faktorer som kan minska omloppstiderna och öka genomströmningen av gods. Med *kapacitet* (y-axeln) avses i modellen det understödda förbandets behov (*behovslinjen*, dubbelstreckad) av gods för att kunna genomföra sina operationer fullgott och vilken kapacitet (*kapacitetslinjen*, enkelt streck) som det understödjande förbandet har förmåga att leverera vid en given tidpunkt (x-axeln). Innan transportkapaciteten överstiger förbandets behov är uppdraget i risk och när den överstiger behovet ökas handlingsfriheten och uthållighet kan byggas upp för det understödda förbandet.<sup>58</sup>

---

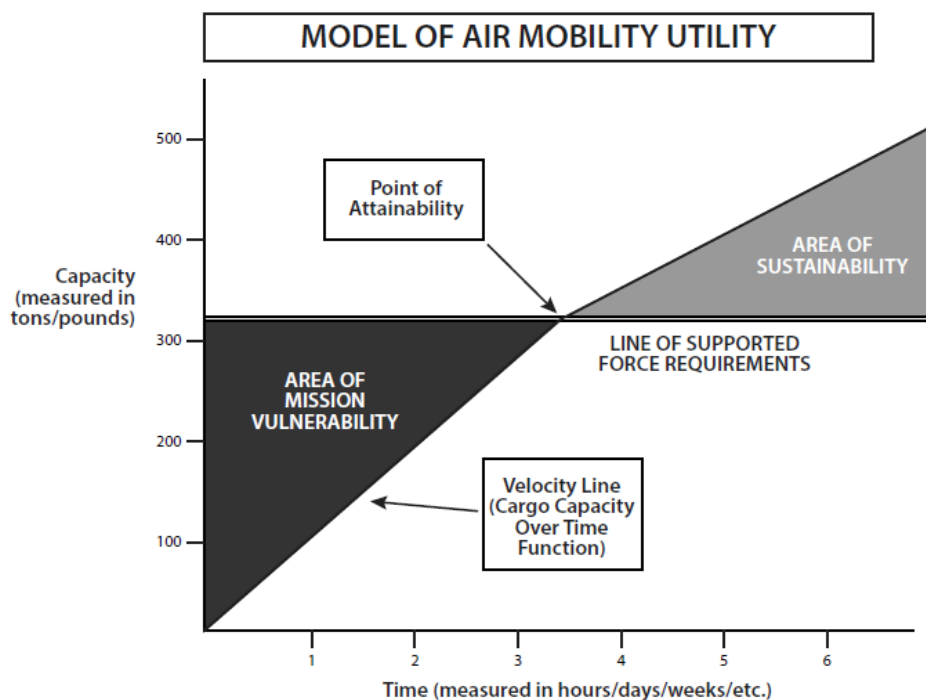
<sup>54</sup> UK MoD, *JDN 1/20*.

<sup>55</sup> Rienecker och Stray Jørgensen, *Att skriva en bra uppsats*, 253.

<sup>56</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 2.

<sup>57</sup> Det engelska ordet *velocity* används och har med acceleration att göra när det används inom fysik. Uppsatsen översätter till *flödes hastighet* istället då det passar med modellen bättre.

<sup>58</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 2–5.



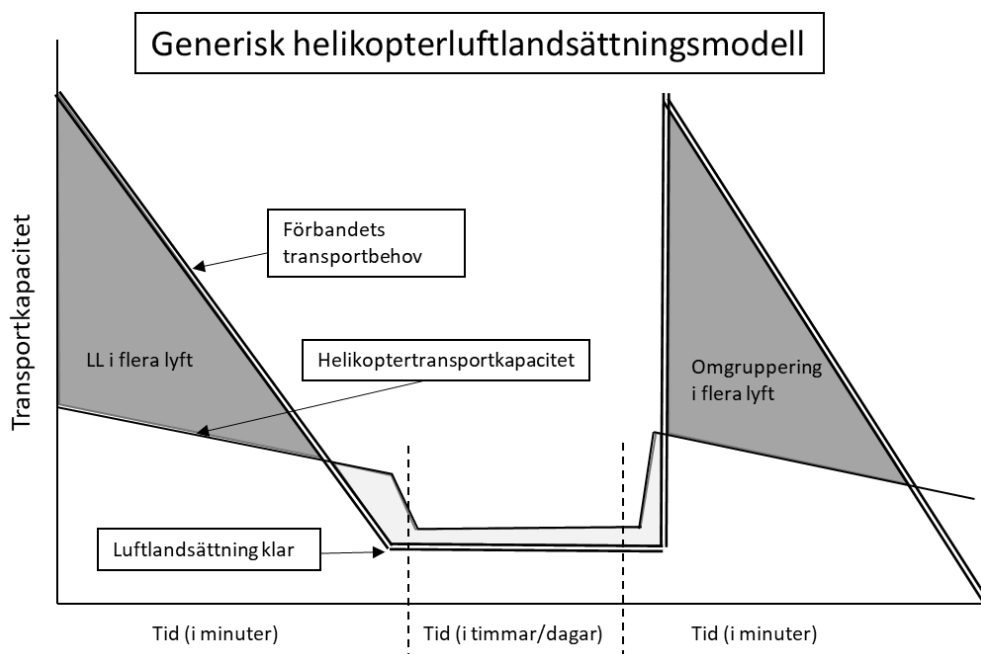
Figur 1: Air Mobility-modell.<sup>59</sup>

Modellen måste anpassas på ett antal sätt för att bättre motsvara den dynamik som en helikopterluftlandsättningsoperation på lägre taktiska nivåer innebär. Transportkapaciteten, det vill säga hur många helikoptrar som är tillgängliga, får förutsättas vara som störst i början på operationen och med tiden nedgår i regel antalet tillgängliga farkoster med hänsyn till exempelvis tankning, reparationer eller på grund av fientlig påverkan och haverier.<sup>60</sup> Behovet av transportkapacitet är också störst i början av en operation intill dess att förbandets huvuddel är luftlandsatt för att därefter nedgå. Transportbehovet under operationen kommer sedan variera beroende på eventuella omgrupperingar, förnödenhetsersättningar eller liknande. Om förbandet omgrupperas i sin helhet med helikopter kommer transportbehovet vara lika högt som vid den initiala luftlandsättningen. I helikopterluftlandsättningsoperationer där transportkapaciteten inte räcker för att transportera hela förbandet i ett lyft kommer det ske i omgångar över en längre tidsperiod. Normen även för förband avsedda för

<sup>59</sup> Ibid., 4.

<sup>60</sup> Ihsan Sabuncuoglu och Gökhan Virlan, "Modeling and analyzing army air assault operations via simulation", *Simulation (San Diego, Calif.)* 87, nr 11 (2011): 1006.

luftlandsättningsoperationer är att tilldelad helikopterkapacitet räcker för att lyfta en tredjedel av förbandets stridande delar i ett lyft.<sup>61</sup> Det är således vanligt att större förband luftlandsätts i flera omgångar. En tillämpning av Air Mobility-modellen för en generisk helikopterluftlandsättningsoperation skulle följaktligen kunna se ut enligt nedan:



Figur 2: Generisk modell

I den anpassade modellen inleder transportkapacitetförmågan (enkel linje) på högsta nivå till skillnad från originalmodellen. Transportkapaciteten får förutsättas ha upparbetats innan operationens påbörjan och är inte bara beroende av antalet tillgängliga helikoptrar utan hur de specifikt kan lastas och användas vid varje unik operation. Förbandets transportbehov (dubbel linje) minskar inledningsvis under luftlandsättningsfasen för att sedan plana ut vid grundläggande fortsatt försörjningsbehov. Efter luftlandsättningen kan helikoptertransportkapaciteten medvetet nedgå för att exempelvis kunna tanka eller genomföra andra underhållsåtgärder. Syftet är att kunna ha så stor transportkapacitet som möjligt vid nästa stora transportbehov vid exempelvis omgruppering. En helikopterluftlandsättningsoperation som pågår längre än 24-72h, beroende på stridsintensitet

<sup>61</sup> Mark A Olinger, "Conceptual Underpinnings of the Air Assault Concept: The Hogaboom, Rogers and Howze Boards", *The Land Warfare Papers* 60W (2006): 6.

och hur mycket uthållighet som initialt lyftes in, kommer kräva kontinuerlig luftburen försörjning.<sup>62</sup>

### 3.1.2 Air Mobility-principerna

I Salmis teori likväl som i denna uppsats används begreppet *effektivitet* ofta och avser då hur väl *flödes hastigheten* kan upprätthållas i lufttransportoperationen med de resurser som finns till förfogande. En låg effektivitet påverkar alltså flödes hastigheten som i sin tur kan medföra att det logistiska behovet inte tillgodoses i den större operation som lufttransporten försörjer. Det medför en risk och kan i förlängningen leda till att operationen misslyckas.<sup>63</sup> Det är effektiviteten i luftmanövers flödes hastighet som avses, det vill säga hur snabbt trupp och utrustning kan förflyttas i luften med tillgänglig transportkapacitet. Låg effektivitet som medför lägre flödes hastighet kan i förlängningen leda till att syftet med luftmanöver inte uppnås, exempelvis att besätta ett anfallsmål. Denna distinktion är viktig för att förstå när man läser uppsatsen, att teorin har ett logistikperspektiv som utgångsläge. Effektiviteten kan dock avsevärt påverkas av faktorer som har kopplingar till hur det går i striden som helhet. Dessa redogörs för i Air Mobility-principerna nedan.

De fem principerna menar Salmi är faktorer som i stor grad bidrar till Air Mobility-operationers framgång eller misslyckande. Teorin menar att förbättring av verksamhet inom principerna kommer att öka *effektiviteten*, det vill säga öka *flödes hastigheten* och pressa kapacitetslinjen i Air Mobility-modellen i positiv riktning snabbare.<sup>64</sup>

#### 3.1.2.1 Rörelsefrihet

Vid första anblick framstår principen om rörelsefrihet som självklar och okomplicerad, men i en lufttransportoperation är det en mängd delfaktorer som kan utgöra en flaskhals. Salmi hävdar att det största hotet generellt är brist på tillräckligt luftöverläge. Det gäller hot både från luften i form av jaktflyg och från marken i form av luftvärn. Det kan helt stoppa en operation om det inte hanteras. En annan aspekt av rörelsefrihet är tillgången till flygfält och vilken kapacitet de har och annan infrastruktur på marken, vilka kan påverkas av fienden men

---

<sup>62</sup> UK MoD, *JDN 1/20*, 69.

<sup>63</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 1,3,5.

<sup>64</sup> *Ibid.*, 6.

också andra faktorer, exempelvis väderförhållanden. Det kan bli en flaskhals för den totala transportkapaciteten om det inte matchar transportflygkapaciteten. Det spelar ingen roll om man har en enorm transportflygsflotta om den inte kan starta och landa i operationsområdet.<sup>65</sup>

Helikoptertransporter kan påverkas både från luften och från marken. Exempelvis kan luftvärnshotet tvinga helikoptrarna att flyga på lägre höjd och följa höjdkurvor. Detta får då konsekvensen att flygtiderna förlängs och därmed den totala tiden för att luftlandsätta ett förband. Helikoptrar har den fördelen att de kan landa vertikalt och därmed landsätta trupp betydligt flexiblare än flygplan. Men terrängen, exempelvis skog, kan hindra eller försvåra landsättning av större mängder trupp eller tvinga till metoder som tar längre tid och kräver speciell träning. Ett helikopterförbands baser kan också framgrupperas på ett annat sätt än ett transportflygförband och därmed minska flygtiderna, men helikopterförband har också mycket stora underhållsbehov vilket måste tas i beaktande. Det får särskild betydelse om framgrupperingen måste försörjas genom luften då det förbrukar helikopterresurser.<sup>66</sup> Sammantaget är det många faktorer som kan påverka *rörelsefriheten* och därmed flödes hastigheten som markstridsförbandsvolymen kan lyftas in under en luftmanöver.

### 3.1.2.2 Ledning

På grund av luftmaktens möjlighet att direkt påverka alla krigföringsnivåer är grundsatserna för ledning av luftstridskrafter centraliserad ledning och decentraliserat genomförande. Salmi menar att det också gäller för lufttransportoperationer vilka har drivits mot centraliserad ledning sedan andra världskriget, mycket beroende på att det alltid är en begränsad resurs och central styrning då krävs för prioriteringar och för att undvika suboptimering. Air Mobility-teorin delar upp ledningsfaktorn i ledning av själva flygoperationerna och ledning av stödfunktioner som exempelvis väder, underrättelser och flygplatstjänst. De olika ledningselementen måste båda fungera väl för att inte påverka flödes hastigheten. Ledningen av flygoperationerna är också uppdelade i strategisk nivå, med vilket menas transporter

---

<sup>65</sup> Ibid., 8–9.

<sup>66</sup> UK MoD, *JDN 1/20*, 70, 115.

mellan olika krigsskådeplatser, och den taktiska nivån som inom en krigsskådeplats. Dessa nivåer har olika dynamik som måste balanseras.<sup>67</sup>

En helikopterluftlandsättningsoperation kräver en integrerad planering och ledning. Det är i övrigt i grunden samma principer som för stora transportflygoperationer men med mer omedelbar påverkan av förhållandena på marken. Planeringen måste vara centraliserad med hög noggrannhet och genomförandet aggressivt och decentraliserat.<sup>68</sup>

### 3.1.2.3 Integrerad logistik

Det är lätt att förledas av hur enkelt en lufttransportoperation kan beskrivas, att det egentligen bara handlar om att transportera trupp och gods från en plats till en annan. Salmis teori menar att förutsättningarna för att detta ska kunna ske med så hög flödes hastighet som möjligt är att en mängd komplexa verksamheter ska fungera integrerade tillsammans. Teorin nämner fyra viktiga aspekter på det som han benämner integrerad logistik. Den första är hur väl materiel och andra system är anpassade för lufttransport. Den andra är ett integrerat lasthanteringssystem med tillräckligt med personal och rätt utrustning så att inte lastning och lossning blir flaskhalsen i transportkapaciteten. De två sista elementen i en fungerande integrerad logistikkedja är kontroll av transporterat gods över tiden samt förmåga att säkert och effektivt planera lastning och lossning av flygplanslaster.<sup>69</sup>

Begreppet integrerad logistik passar också relativt väl för att beskriva en helikopterluftlandsättnings förutsättningar. Markstridsförband avsedda för luftlandsättning är i grunden organiserade, utrustade och tränade för att kunna integreras logistiskt i en luftlandsättningsoperation. Som tidigare nämnt bör en luftlandsättning planeras och ledas integrerat. För att kunna optimera lastningen av en luftlandsättning måste chefer och staber ha detaljkunskap om exakt hur luftlandsättningsstyrkans sammansättning är och vilken kapacitet helikoptrarna för tillfället har. Det kan variera även för samma helikoptermodeller beroende på allt från flygningens höjd över havet till åldern på motorerna och mycket annat. En skillnad mellan transportflyg och helikoptrar är att det är möjligt att helikopterförbandet genom sin

---

<sup>67</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 9–12.

<sup>68</sup> UK MoD, *JDN 1/20*, 101.

<sup>69</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 13–15.

förmåga till vertikal start och landning kan försörja sig själva i framskjutna tillfälliga baser. Detta är dock mycket resurskrävande och kräver oftast landförbindelse. Med hänsyn till att den logistiska försörjningen av helikopterförbandet är relativt nära markoperationerna är det berättigat att inkludera det i principen även om det inte explicit ingår i Salmis beskrivning.<sup>70</sup>

#### 3.1.2.4 Teknik

Luftstridskrafternas effektivitet hänger tätt samman med den tekniska nivån och det gäller också för transporter i luften. Salmi menar att den tekniska nivån på både flygplan, hanteringsutrustning och ledningssystem är avgörande för vilken lufttransportkapacitet som kan uppnås och hur och var gods kan levereras, exempelvis med fallskärm.<sup>71</sup>

Vad avser helikoptertransporter är tekniken lika viktig. Bland annat räckvidd, flyghastighet och teknisk kapacitet att flyga i olika väderlekar och siktförhållanden sätter villkoren för en luftmanövers genomförande. Vilka materielsystem markstridskomponenten har tillgång till är också viktigt för vilka förmågor som är tekniskt möjliga att medföra i transporten.<sup>72</sup>

#### 3.1.2.5 Träning

Vilken nivå på och typ av träning som aktörerna i en lufttransportoperation har påverkar i allra högsta grad med vilken flödes hastighet transporterna kan ske. Air Mobility-teorin inkluderar allt från förmåga i pack-, teknisk-, logistik-, underrättelse- och flygplatstjänst till flexibilitet att hantera olika framväxande utvecklingar av operationen som en del av begreppet. Träningsnivån måste uppnås och behållas på alla delar i lufttransportkedjan för att undvika flaskhalsar. För omfattande operationer är det ett mycket stort antal aktörers träningsnivå som kan påverka flödes hastigheten.<sup>73</sup> Som tidigare nämnt är en helikopterluftlandsättning en integrerad ansträngning mellan helikopter- och markstridsförbandet. Både delkomponenternas egen träningsnivå och samträningsnivån är av stor betydelse.<sup>74</sup>

---

<sup>70</sup> UK MoD, *JDN 1/20*, 6, 70, 117.

<sup>71</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 15–17.

<sup>72</sup> UK MoD, *JDN 1/20*, 6, 55–56.

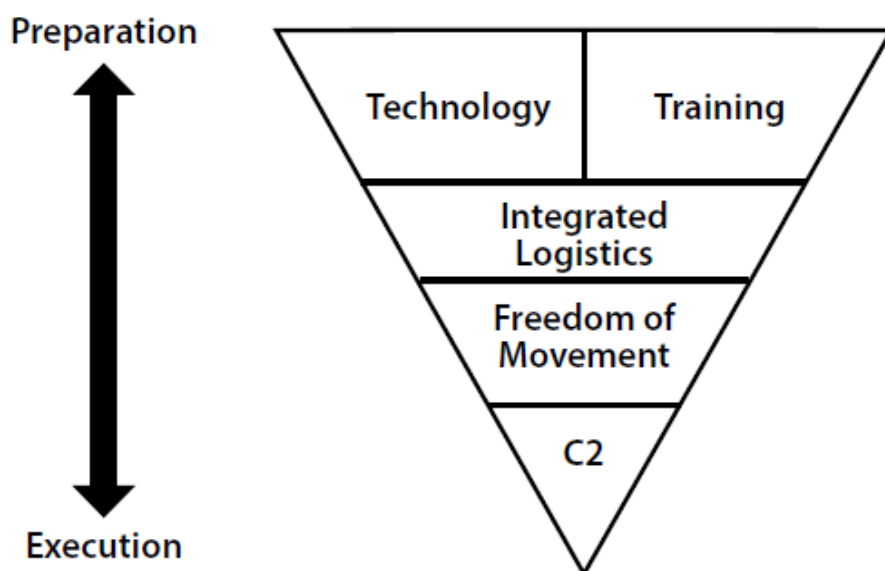
<sup>73</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 17–20.

<sup>74</sup> UK MoD, *JDN 1/20*, 30.



### 3.1.3 Relationen mellan principerna

Air Mobility-principerna är inte isolerade utan påverkar varandra. Salmi argumenterar för att relationen mellan principerna kan ses ur två perspektiv. Det ena är sekventiellt från förberedelser till genomförande, där teknik- och träningsfaktorer är sådant som bäst kan påverkas innan en operation och faktorerna integrerad logistik, rörelsefrihet och ledning får ökad betydelse i genomförandet i nämnd ordning. Man ska se det som att faktorerna finns i alla faser men kan påverkas olika mycket av aktörerna beroende på skede. Det andra perspektivet är ett systemperspektiv, där en faktors betydelse i systemet inte kan förstås utan att man har viss förståelse för de övriga delarna i systemet.<sup>75</sup>



Figur 3: Relation mellan principer.<sup>76</sup>

### 3.1.4 Sammanfattning

Uppsatsens teori består av två delar. Den första är Air Mobility-modellen där begreppen *flödeshastighet* och *kapacitet* presenteras grafiskt för att kunna se hur Air Mobility-operationen kunnat hantera försörjningsbehovet. Den andra är de principer som kan förklara vad som påverkar effektiviteten i det totala transportflödet och enligt Salmi kan förklara Air Mobility-operationers framgång eller misslyckande.

---

<sup>75</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 21–22.

<sup>76</sup> *Ibid.*, 21.

## 3.2 METOD

### 3.2.1 Vetenskapsteoretisk utgångspunkt

Uppsatsen är relativt positivistisk i sin utgångspunkt. Den objektiva verkligheten existerar utanför människans tankevärld men är ibland svårfångad och komplex. Kunskapen kommer att påverkas av forskaren men den vetenskapliga processen syftar till att frigöra forskningen från subjektiviteten. Teorin och resultaten i uppsatsen gör visst anspråk på generalisering.<sup>77</sup> Det är också i linje med hur Salmi ser på sin Air Mobility-teori.<sup>78</sup>

### 3.2.2 Val av forskningsdesign

Denna undersökning avser pröva en teoris förklaringskraft på två fall.<sup>79</sup> Valet av en fallstudie motiveras av att det finns ett behov av att gå på djupet för att hitta empiri för undersökningen och att fler fall än ett analyseras medför ökad möjlighet att göra jämförelser och identifiera kontraster och därmed öka styrkan i studiens resultat.<sup>80</sup> Ansatsen är i huvudsak deduktiv i och med att en befintlig teori prövas på ett empiriskt material, men med hänsyn till att teorin prövas på ett område som ligger i ytterkanten på teorins räckvidd kommer den systematiska undersökningen också kombineras med en induktiv ansats med öppenhet för andra förklaringsfaktorer.<sup>81</sup> Om empirin visar på andra förklaringsfaktorer kommer det att tas i beaktande.<sup>82</sup>

### 3.2.3 Metod för datainsamling och analys

Den metod som används är kvalitativ textanalys av olika texter som avhandlar de fall som teorin prövas på men även andra texter som avhandlar fallens samtid och har data som kan utgöra den empiri som teoriprövningen kräver. Variationen i de variabler som undersöks måste kvalitativt beskrivas och det är komplexa kausala relationer som ska prövas i teorin.<sup>83</sup>

---

<sup>77</sup> Donatella Della Porta och Michael Keating, *Approaches and methodologies in the social sciences : a pluralist perspective* (Cambridge: Cambridge University Press, 2008), 23–24.

<sup>78</sup> Salmi, *Behind the light switch*, xiv.

<sup>79</sup> Peter Esaiasson m.fl., *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*, Femte uppl (Stockholm: Wolters Kluwer, 2017), 89.

<sup>80</sup> Alexander L George och Andrew Bennet, *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*, BCSIA studies in international security (MIT Press, 2005), 27, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/fhs-ebooks/detail.action?docID=6401866&pq-origsite=primo>.

<sup>81</sup> Mikael Hjerm, *Introduktion till samhällsvetenskaplig analys*, 2. uppl. (Malmö: Gleerups, 2014), 25.

<sup>82</sup> Esaiasson m.fl., *Metodpraktikan*, 116.

<sup>83</sup> George och Bennet, *Case Studies and Theory Development*, 83, 112.

Uppsatsens empiri har tagits fram genom att texterna systematiskt analyserats med syfte att ta fram de väsentliga delarna i texten genom att noggrant läsa både delar och helheten samt förhålla sig till den kontext som texten förhåller sig till.<sup>84</sup> Texten analyseras med ett analyschema som operationaliseras utifrån teorin där preciserade frågor ställs till textmaterialet.<sup>85</sup> När svaren hittats i textmaterialet är strävan att jämföra med andra texter i syfte att upptäcka eventuella diskrepanser. Därefter genomförs en analys för att bedöma hur stor påverkan den insamlade empirin har på den beroende variabeln.

Det finns ett avstånd till datainsamlingen som är viktig att klargöra. Först har någon genomfört en luftlandsättningsoperation, därefter har texter skapats som beskriver händelserna. Dessa texter är i huvudsak baserade på författares intervjuer av personer som deltagit i operationerna eller i vissa fall skrivna av deltagarna själva utifrån egen upplevelse. Först därefter genomförs denna undersökning insamling av och tolkning av empiri. Det kan få konsekvensen att empiri som egentligen är relevant för analysen inte går att återfinna.

Uppsatsförfattarens förförståelse i ämnet, med relativt stor egen erfarenhet av genomförande av helikopterluftlandsättningsoperationer i sitt yrke som officer, kommer sannolikt påverka operationaliseringen av teorin och därmed påverka analysen till viss del. Det är ett mindre problem för en teoriprovande undersökning, där det är viktigare att operationaliseringen återspeglar det som ska mätas. Då kan forskarens förförståelse vara gynnsam för operationaliseringens reliabilitet.<sup>86</sup> För att vara transparent i hur uppsatsen använder de teoretiska begreppen har det tydligt redogjorts för i teorikapitlet och därefter i operationaliseringsavsnittet. För att stärka begreppsvaliditeten har de operationella indikatorerna konstruerats utifrån uppsatsens tolkning av de teoretiska begreppen som redovisats i teorikapitlet.<sup>87</sup>

---

<sup>84</sup> Esaiasson m.fl., *Metodpraktikan*, 211.

<sup>85</sup> *Ibid.*, 216.

<sup>86</sup> Paul M Kellstedt och Guy D. Whitten, *The fundamentals of political science research*, 2. ed. (Cambridge: Cambridge University Press, 2013), 100–101.

<sup>87</sup> Esaiasson m.fl., *Metodpraktikan*, 59.

### 3.2.4 Val av fall

Studien har strategiskt valt ut två fall, *1:a Kavalleridivisionen under slaget vid Ia Drang 1965*<sup>88</sup> och *101:a Luftburna Divisionen under Gulfkriget 1991*<sup>89</sup>. Fallen har valts ut med en strävan efter en mest lika-design med så stor likhet i variablerna som möjligt förutom de som är centrala för undersökningens perspektiv.<sup>90</sup> Den beroende variabeln är luftmanövern och de oberoende variablerna är Air Mobility-teorins principer. I urvalet finns också en aspekt av att fallen har valts utifrån praktisk möjlighet att samla in data. Tillgängligheten på empiriskt underlag begränsar valet av fall för att datainsamlingen ska kunna genomföras inom uppsatsens tilldelade produktionstid. Det är inte det huvudsakliga argumentet för urvalet men det har påverkat hur bra mest lika-design som kan uppnås.<sup>91</sup> Fallen är valda utifrån den variation som forskningsfrågan kräver, det vill säga att det finns skillnader i utfallet på den beroende variabeln som kan förklaras av variation i studiens urval av oberoende variabler. Det är därmed det som kan kallas en omvänd mest lika-design. Det är då viktigt att det finns en tillräcklig skillnad i den beroende variabeln så att teoriprövningen blir fruktbar.<sup>92</sup> Urvalet kan också motiveras med att det är en teoretisk replikering, det vill säga att skillnader mellan fallen kan förklaras med teoretiskt förutsägbara anledningar.<sup>93</sup>

Likheterna består i att det är samma nation i båda fallen, USA, det är samma försvarsgren, US Army, och det är särskilt tränade och organiserade luftburna förband samt att i båda fallen består båda parterna av konventionella förband. I skillnaderna finns en tidsaspekt där det skiljer 26 år mellan fallen. Det är inget egentligt strikt före och efter-förhållande men 1965 prövades US Armys helikopterluftlandsättningsdoktrin för första gången skarpt och 1991 i Gulfkriget var doktrinen inarbetad och mogen. Detta borde resultera i variation på studiens oberoende variabler. En annan skillnad är att luftlandsättningsoperationerna var på en mycket

---

<sup>88</sup> Operationerna vid LZ X-Ray och LZ Albany i Ia Drangdalen den 14 till 18 november 1965.

<sup>89</sup> Operationerna vid FOB Cobra, AO Eagle och FOB Viper i Irak den 24 till 28 februari 1991.

<sup>90</sup> Esaiasson m.fl., *Metodpraktikan*, 102.

<sup>91</sup> *Ibid.*, 101–3.

<sup>92</sup> George och Bennet, *Case Studies and Theory Development*, 81–82.

<sup>93</sup> Robert K Yin, *Case study research and applications: design and methods*, Sixth edit (Los Angeles: SAGE, 2018), 55.

större skala 1991 där luftmanövrarna genomfördes med ambition att få effekt på den operativa nivån i stället för bara taktisk.<sup>94</sup>

### 3.2.5 Material och källkritik

Studiens material är skriftliga källor. Urvalet av källor har gjorts genom sökningar i olika sökmotorer inriktade på akademiska texter på internet samt genom att kontrollera vad tidigare akademisk forskning i ämnet haft för källor. Källorna består av böcker som bland annat bygger på intervjuer av de som var med om händelserna, vetenskapliga artiklar, övriga källor som exempelvis tidningsartiklar och rapporter men också uppsatser och monografier i de fall som källmaterialet de refererar till inte kunnat införskaffas i tid till den här studien. De andrahandskällor som används för att stärka uppsatsens argumentation är de med vetenskaplig relevans. De andra källorna betraktas som primärkällor för empiri, exempelvis tidskriftsartiklar med intervjuer av deltagare i operationerna.<sup>95</sup> Flera av källorna är författade av de som genomfört operationerna som chefer i förbanden.

Urvalet av källor klarar äkthetskriteriet väl, och även samtidigheten relativt väl, men flera av uppsatsens källor är beskrivande historisk litteratur baserade på intervjuer och är författade av personer som har mer eller mindre nära kopplingar till händelser och samma militära organisation. Då kan det finnas risk för både brister i oberoende och att texten blir tendensiös i meningen att händelser utlämnas eller skönmålas. Det centrala källmaterialet i studien är dock välkända böcker med relativt stora upplagor som har kunnat skärskådas under lång tid. För att hantera eventuella tendensiösa data i källmaterialet har flera källor eftersträvats vid insamling av empiri.<sup>96</sup>

### 3.2.6 Forskningsetiska överväganden

Uppsatsens datainsamling har inte genomförts i kontakt med människor utan är uteslutande skriftliga källor i form av böcker, vetenskapliga verk, tidskriftsartiklar, rapporter och dylikt. Det gör att hänsynstagandet i datainsamlandet redan gjorts av andra författare och medverkan

---

<sup>94</sup> Dempsey, "Wings of the storm", 166,169, 174; Harold G Moore och Joseph L Galloway, *We Were Soldiers Once . . . and Young: Ia Drang - The Battle That Changed the War in Vietnam* (Open Road Media, 2012), kap. 2,6, <https://www.kobo.com/us/en/ebook/we-were-soldiers-once-and-young>.

<sup>95</sup> Rienecker och Stray Jørgensen, *Att skriva en bra uppsats*, 204.

<sup>96</sup> Esaiasson m.fl., *Metodpraktikan*, 294–97.

förutsätts redan ha godkänts.<sup>97</sup> Uppsatsförfattarens yrkesmässiga bakgrund inom uppsatsens ämne är redovisad i metodkapitlet med syfte att vara transparent inför läsaren.

### 3.3 OPERATIONALISERING AV TEORI OCH METOD

När de teoretiska definitionerna tilldelas operationella indikatorer som sedan används för att undersöka materialet kallas det operationalisering. Det har stor betydelse för undersökningens resultat, då samma teoretiska begrepp kan operationaliseras på många olika sätt och därför är det viktigt att det finns goda argument för vald operationalisering.<sup>98</sup>

#### 3.3.1 Teori och metod i analysen

I genomgången av uppsatsens teori har studiens tolkning av begreppen förtydligats från transportflygsoperationer till helikopterluftlandsättningsoperationer i de fall där det ansetts nödvändigt för att inte missa nyanser vid analysen. Teorin har sedan operationaliserats i frågeställningar utgående från de variabler som teorins Air Mobility-principer utgör. Därmed upprätthålls begreppsvaliditeten då det tydligt redovisas och motiveras hur teorins begrepp används i denna undersökning. Genom att tydligt operationalisera begreppen i frågor som sedan används i analysen av empirin på samma sätt i de båda fallen stärks reliabiliteten.<sup>99</sup>

Första forskningsfrågan handlar om vilken förklaringskraft Air Mobility-teorin har på studiens fall och bedömningen av det görs utifrån vad den systematiska analysen av det empiriska underlaget ger för resultat. Varje princip kommer efter analysen graderas i skalan *obetydligt, litet, eller stort* bidrag till förklaring av graden av effektivitet, både i positiv och negativ riktning, i genomförandet av luftmanövern. Särskilt analyseras förekomsten av flaskhalsar i transportkapaciteten och dess koppling till Air Mobility-principer, men även hur potentiella flaskhalsar hanterats väl inom ramen för principerna.

Det finns både bakomliggande och kompletterande förklaringsvariabler, vilka alla inte är identifierade när undersökningen börjar. Ett exempel på en identifierad kompletterande variabel är något så banalt som den totala numerären helikoptrar som finns till en nations

---

<sup>97</sup> Ibid., 354.

<sup>98</sup> Ibid., 56.

<sup>99</sup> Ibid., 64–65.

förfogande. Men det teoretiska perspektiv som prövas handlar om vad man gör med de resurser som finns. Den andra forskningsfrågan med mer induktiv ansats syftar till att identifiera eventuella bakomliggande eller kompletterande variabler med stor påverkan som är nödvändiga att ta hänsyn till.<sup>100</sup>

En läsare kan ställa sig frågan utifrån vilket värde på variablerna som utgås ifrån när effektiviteten ska mätas? Denna studie har ingen experimentell design så det är inte möjligt att definiera ett analytiskt användbart utgångsläge för mätningen. Det är heller inte nödvändigt utifrån vald operationalisering och är i linje med hur teorins upphovsman presenterat sin teori, att principerna avgörande bidrar till en lufttransportoperations grad av framgång och att förbättring av verksamhet kopplat till principerna leder till ökad effektivitet.<sup>101</sup>

### 3.3.2 Analysschema

Frågorna syftar till att analysen ska kunna svara på hur respektive princip bidrog till förklaring av luftmanövers effektivitet i genomförandet och är direkt kopplade mot de i teorikapitlet redovisade definitionerna av de teoretiska begreppen. Principen kommer därefter graderas i hur *obetydligt*, *litet* eller *stort* bidrag principen har till förklaringen av effektiviteten i respektive fall. Eventuella identifierade kompletterande förklaringsfaktorer som kan användas för att utveckla Air Mobility-teorins begrepp kommer analyseras på båda fallen iterativt och redovisas tematiskt efter analysen av de båda fallen.

<b>Rörelsefrihet</b>	Hur påverkade förutsättningarna vid landningszonen? Hur påverkade hot från luften och från marken? Hur påverkade terrängen och väderförhållanden? Hur påverkade infrastrukturen?
<b>Ledning</b>	Hur påverkade ledningsförhållandena? Hur påverkade underrättelseläget?
<b>Integrerad logistik</b>	Hur påverkade graden av logistisk integrering? Hur påverkade försörjningen av helikopterförbandet?

---

<sup>100</sup> Ibid., 97.

<sup>101</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 6.

<b>Teknik</b>	Hur påverkade de tekniska förutsättningarna hos transportkomponenten? Hur påverkade de tekniska förutsättningarna hos markstridskomponenten?
<b>Träning</b>	Hur påverkade träningsnivån och samövningsgraden?
<b>Utveckling av begreppen</b>	Finns det bidragande faktorer som kan utveckla Air Mobility-principernas förklaringskraft vid helikopterluftlandsättningar? Hur påverkade dessa?

Tabell 1: Analysschema

## 4 ANALYS OCH RESULTAT

I kapitlet redovisas analys samt Air Mobility-modeller<sup>102</sup> av de två studerade fallen. En kort beskrivning av det historiska skedet inleder analysen av fallen, detta med syfte att läsaren ska kunna förstå sammanhanget. Efter analysen redovisas de teman för begreppsutveckling som identifierats i båda fallen. Kapitlet avslutas med att analysens resultat sammanfattas och kontraster mellan fallen redovisas.

### 4.1 1:a Kavalleridivisionen under slaget vid Ia Drang 1965

#### 4.1.1 Händelseförlopp

27 oktober 1965 beordrade general Westmoreland, befälhavare över USAs trupper i Vietnam, 1:a Kavalleridivisionen att hitta och nedkämpa de nordvietnamesiska trupper som befann sig sydväst om orten Pleiku i Ia Drang-dalen. Divisionen hade sin huvudbas i An Khe men 1:a brigaden framflyttades till Pleiku sent i oktober. I 1:a brigaden ingick bland annat de två bataljoner som stred vid Landing Zone (LZ) X-ray och LZ Albany, 1:a och 2:a bataljonerna ur 7:e Kavalleriregementet, under befälet av Hal Moore respektive Robert McDade. Efter en serie av mindre strider i området beslutades det att den 14 november genomföra en större och djupare luftlandsättning än tidigare. Moores bataljon luftlandsätts i en skogsglänta benämnd LZ X-ray omedelbart öster om ett bergsmassiv i den östra delen av Ia Drang-dalen, där man bedömde att Nordvietnams armé hade grupperat förband. Nordvietnam går till massivt

---

<sup>102</sup> Modellerna är konstruerade av författaren utifrån data hämtade från uppsatsens empiriska underlag.



motanfall innan Moore har hunnit luftlandsätta hela bataljonen och en mycket hård strid vid LZ X-ray pågår under flera dagar och nätter.<sup>103</sup>

Först på morgonen den 16 november avbröt Nordvietnam sitt sista anfall och striden vid LZ X-ray var över för Moores bataljon. Ytterligare två bataljoner ur brigaden, varav en var McDades bataljon, hade anslutit till fots från en landningszon öster om LZ X-ray och avlöste Moores bataljon som lyftes ur tillbaka till basen i Pleiku. Den 17 november flyttades de pågående omfattande bombföretagen närmre LZ X-ray varvid bataljonerna beordrades till andra landningszoner några km bort för att lyftas ur stridsområdet. McDades bataljon fick den ödesdigra uppgiften att säkra LZ Albany. Precis när bataljonens tätt när LZ Albany blir de utsatta för ett kraftigt överfall av en nordvietnamesisk bataljon som tillfogar mycket stora förluster. Först i gryningen den 18:e november och med förstärkningar från en annan bataljon lyckades McDades bataljon avbryta stridskontakten med fienden. Divisionen avbröt operationen i Ia Drang den 26 november med totalt 305 egna stupade mot en uppskattad siffra på 3561 stupade fiender.<sup>104</sup>

## 4.1.2 Analys

### 4.1.2.1 Rörelsefrihet

En ideal rörelsefrihet för luftmanöver med helikopter skulle kunna beskrivas som möjligheten att opåverkad kunna flyga fågelvägen fram och tillbaka på optimal flyghöjd och kunna landa och lyfta med alla helikoptrar samtidigt i landningszonen. Vid Ia Drang 1965 fanns långt ifrån ideal rörelsefrihet. Operationsområdet var täckt av djungel så landningszonerna var hänvisade till de få gläntor och andra öppningar i terrängen som fanns tillgängliga. LZ X-ray hade enligt rekognoseringen möjlighet att landa 8 till 10 Huey samtidigt vilket bedömdes räcka för att inte bli en flaskhals vid landsättningen av truppen med hänsyn till att det bara var 16 stycken Huey tilldelad för bataljonens luftlandsättning.<sup>105</sup> Höjden över havet och temperaturen i operationsområdet medförde tunnare luft och därmed sämre lyftkapacitet. De fulltankade

---

<sup>103</sup> J H Willbanks, "Ia Drang, Battle of", i *Vietnam War: The Essential Reference Guide* (ABC-CLIO, 2013), 89–90, <https://books.google.se/books?id=-nSYS7fXBU0C>.

<sup>104</sup> Ibid., 90–91.

<sup>105</sup> John J Tolson, *Vietnam Studies: Airmobility 1961-1971* (Washington, DC: Department of the Army, 1973), 76; Harold G Moore, *After Action Report, Ia Drang Valley Operation, 1st Battalion, 7th Cavalry, 14-16 November, 1965*, 1965, 2–3.

helikoptrarnas kapacitet att medföra soldater hade reducerats till bara fem stridsutrustade soldater i de första två lyften men kunde ökas något när de förbrukat drivmedel och blivit lättare. Detta kombinerat med avståndet till LZ X-ray medförde att den beräknade tidsåtgången för att luftlandsätta hela bataljonen skulle ta över fyra timmar, med förutsättningen att den inte påverkades av fienden.<sup>106</sup>

Fiendens motanfall och eldgivning påverkade rörelsefriheten vid LZ X-ray. I femte lyftet träffades flertalet av helikoptrarna av finkaliberelden och Moore avbröt landsättningen efter att de första åtta helikoptrarna satt ner truppen. Detta innebar att LZ X-ray blev tillfälligt stängd. Landningszonens utsatthet hade tidigare identifierats och en ny mindre tillfällig sättningsplats skapades av förbandet genom att rensa en glänta för att kunna försörja med ammunition och avtransportera skadade.<sup>107</sup> Striden på LZ X-ray utvecklades till att handla om att kunna hålla försörjningslinjen öppen, ”If the enemy closed the way to the helicopters all of us would die in this place.”<sup>108</sup>. Dag två lyckades förbandet återta lite terräng vilket direkt minskade trycket på landningszonen men även det skyttekompani som flögs in som förstärkning ur sidobataljonen sattes ner under beskjutning.<sup>109</sup> Frekvensen av evakuering av skadade minskades medvetet på grund av riskerna för bekämpning.<sup>110</sup>

Hotet mot LZ X-ray minskade rörelsefriheten för luftmanövern även på brigadnivån. Den sidobataljon som skulle förstärka Moores bataljon fick luftlandsättas på en landningszon 3 km sydost om LZ X-ray i stället. Luftlandsättningen genomfördes utan fientlig påverkan men avståndet fördröjde förstärkningen. En annan aspekt är att fotmarschen genom djungeln tärde på truppens uthållighet. En fullt stridsutrustad soldat bar 35-50 kg och marscherna till LZ X-ray och senare till LZ Albany påverkade stridsvärdet avsevärt.<sup>111</sup> Detta visar på att det fanns nackdelar med att ta ut avstånd till fienden med syftet att få säkerhet vid landningszonen. Avståndet som skapas till landningszonen när förbanden framrycker i djungeln kombinerat

---

<sup>106</sup> William F Gabella, ”Ia Drang: The Huey’s bloody baptism under fire”, *Flight Journal* 7, nr 4 (2002): 67; Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 3.

<sup>107</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 6, 8.

<sup>108</sup> Ibid., kap. 5.

<sup>109</sup> Ibid., kap. 13.

<sup>110</sup> Tolson, *Airmobility 1961-1971*, 78.

<sup>111</sup> Henry J. Dallas, ”The battle of LZ Albany”, *Infantry Magazine* 103, nr 2 (2014): 20–21.

svårigheterna att hitta tillfälliga landningsplatser kan påverka möjligheterna att försörja förbandet när det blir strid, vilket senare skulle visa sig vid striden om LZ Albany.

McDades bataljon hamnade i ett kaotiskt överfall där resultatet av striderna medförde att helikoptertransportflödet helt stängdes under en lång period innan LZ Albany kunde börja användas tillsammans med en kompletterande tillfällig landningsplats.<sup>112</sup> LZ Albany hade mycket mindre kapacitet än LZ X-ray i grunden, bara två Huey i taget, vilket fick konsekvenser för den förstärkning som lyftes in på natten. Exponeringen för fientlig eld förlängdes med flera minuter då landningen behövde ske växelvis med övriga helikoptrar i vänteläge.<sup>113</sup> Konsekvensen blev att 8 av 12 Huey blev träffade av eld och flera var ej brukbara mer.<sup>114</sup>

Man kan göra en jämförelse mellan LZ X-ray och LZ Albany där skillnaden i kapacitet att avtransportera skadade fick direkt kvantitativa resultat. LZ X-ray hade 79 döda och 121 skadade och LZ Albany hade 151 döda och 121 skadade.<sup>115</sup> Skillnaden i ration mellan stupade och sårade har sannolikt med sämre flöden i avtransport från LZ Albany att göra. Det fanns även annat som påverkade rörelsefriheten negativt. Den infrastruktur som fanns i operationsområdet medförde att det i doktrinen föredragna och tidigare övade logistiska konceptet för divisionen ej användes vilket påverkade den taktiska planeringen.<sup>116</sup> Det kommer att utvecklas mer under analysen av principen *integrerad logistik*.

Sammanfattningsvis kan man dra slutsatsen att principen *rörelsefrihet* har ett stort bidrag till förklaring av luftmanövers effektivitet i det analyserade fallet. Under analysen har det framkommit hur direkt och nära effektiviteten i luftmanövern är sammankopplad med förhållandena på marken och ett antal helikopterluftlandningsspecifika delvis nya teman som hör till principen *rörelsefrihet* har identifierats och de kommer redovisas senare i kapitlet.

---

<sup>112</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 20.

<sup>113</sup> Dan Reed, "Shootout at LZ Albany", *Vietnam; Harrisburg* 28, nr 4 (2015): 35.

<sup>114</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 22.

<sup>115</sup> Shelby L Stanton, *Anatomy of a Division: The 1st CAV in Vietnam*, Warner Boo (New York, NY: Warner Books, 1989), 62, 64.

<sup>116</sup> Tolson, *Airmobility 1961-1971*, 73.

#### 4.1.2.2 *Ledning*

Helikopterresursernas fördelning leddes centralt från brigaden. Det innebar att bataljonerna fick tilldelning av transportresurser utefter vad de skulle genomföra, mer resurser vid luftlandsättningen och mindre för fortsatt försörjning under operationen.<sup>117</sup> Planeringen av operationen var både detaljerad och integrerad med helikopterkomponenten. En samverkansofficer var med både i planering och genomförande hos markstridskomponenten, men också piloterna var med vid planering och ordergivning på anmodan av Moore.<sup>118</sup> Detta kan ha haft betydelse senare under stridsledningen i genomförandet.

I genomförandet ledde bataljonchefen Moore på marken i LZ X-ray och hade en stridsledningshelikopter i luften för funktionsledning av artilleri, attackflyg- och helikopterunderstöd och helikoptertransportrörelser.<sup>119</sup> En intressant observation är att bataljonchefen själv i detalj fick leda helikopterrörelserna till och från landningszonen när den var under eldgivning under första dagen. Den anledning han anger är att bara han hade överblick över situationen på marken och kunde leda in helikoptrarna för att minimera risken för bekämpning. Den överblick hade man inte från stridsledningshelikoptern.<sup>120</sup>

På LZ X-ray samordnades mycket effektivt artillerield, med attackflyg och raketbeväpnade understödshelikoptrar med striden på marken och transporterna i luften.<sup>121</sup> Vid LZ Albany var det inledningsvis omöjligt att nyttja understödet med hänsyn till kaoset på marken.<sup>122</sup> Trots bedömningen att det leddes effektivt skedde vådabekämpning från luften på båda platserna.<sup>123</sup> Sammantaget påverkade förmågan att samordna och leda eldunderstödet i förlängningen förbanden på markens förmåga att säkra sina landningszoner och därmed principen *rörelsefrihet*.

På divisionsnivå fanns dedikerade sjuktransporthelikoptrar som hade till uppgift att evakuera skadade. Det helikopterförband som luftlandsatte truppen hade egentligen inte den uppgiften.

---

<sup>117</sup> Gabella, "Ia Drang", 69.

<sup>118</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 3.

<sup>119</sup> Moore, *AAR Ia Drang*, kap. 7.

<sup>120</sup> *Ibid.*, 7.

<sup>121</sup> Tolson, *Airmobility 1961-1971*, 81.

<sup>122</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 19.

<sup>123</sup> *Ibid.*, kap. 13, 20.

Sjuktransporthelikoptrarna vägrade dock att landa i landningszoner som inte var säkra. Detta medförde att de inte löste sin uppgift varken LZ X-ray eller LZ Albany. Hur det hanterades är ett exempel på decentraliserad ledning i genomförandet men också på hög stridsmoral hos transporthelikopterförbandet. På frivillig basis fortsatte transporthelikoptrarna att lösa både ammunitionersättning och sjuktransporterna under hela operationen. Andra exempel på beslutsfattande på låg nivå är att transportkedjorna omdirigerades så att sjuktransporthelikoptrarna kunde landa på en säker plats och omlasta skadade från transporthelikoptrarna som hämtade skadade i vid striderna.<sup>124</sup> Detta var ingen självklarhet, egentligen hade både divisionens sjuktransport- och transporthelikoptrar samma förhållningsregler till risktagning.<sup>125</sup> Förmågan att leda och omfördela helikoptrar från olika enheter för att kunna kraftsamla tillräckligt antal uppvisades också när LZ Albany förstärktes.<sup>126</sup>

Bristande underrättelser innan operationen kan vara en delförklaring till varför förbanden hamnade i en såpass svår situation. Luftlandsättningen på LZ X-ray initierades mer på grund av magkänsla än på säkra underrättelser om fiendeläget vilket medförde att styrkeförhållandena vid landningszonen underskattades. Det genomfördes i och för sig rekognosceringsflygningar med helikopter innan operationen påbörjades, främst för att fastställa landningszonernas kapacitet, men Moore var rädd att överflygningarna skulle förstöra möjligheten till överraskning vilket gjorde att de minimerades.<sup>127</sup> Ännu sämre var det för McDades bataljon som hade mycket dåligt underrättelseläge när de framryckte mot LZ Albany vilket kan förklara att de blev så överraskade.<sup>128</sup>

Principen *ledning* hade sammanfattningsvis stort bidrag till att flödes hastigheten kunde upprätthållas. Framför allt avseende ledning av genomförandet på lägre nivå, där kapaciteten att leda om resurser var avgörande.

---

<sup>124</sup> Ibid., kap. 9, 22.

<sup>125</sup> Gabella, "Ia Drang", 69.

<sup>126</sup> Reed, "Shootout at LZ Albany", 34.

<sup>127</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 3,5.

<sup>128</sup> Dallas, "Battle of LZ Albany", 21.

#### 4.1.2.3 Integrerad logistik

De laster med personal, vapen, ammunition och förnödenheter som lyftes in var väl anpassade för de helikoptertyper som fanns till förfogande. Trupp och understödsvapen som exempelvis granatkastare kunde lastas internt i Huey,<sup>129</sup> artilleripjäser och artilleriammunition lyftes av de tyngre transporthelikoptrarna av modell Chinook.<sup>130</sup> Det fanns ingen flaskhals i transportflödet vad avser hur väl materielsystemen var anpassade för helikoptertransport. Det var heller inga problem med lastning och lossning. Det handlade om att truppen hoppade av, ammunition sparkades ut och skadade och döda snabbt lastades på.<sup>131</sup> Läget var så att ingen formell pappershantering var möjlig. Det kan exemplifieras med när en Huey lämnade av skadade i Pleiku och på eget bevåg skulle hämta ammunition för att ta med till LZ X-ray på tillbakavägen. Trots en initial protest kunde ammunition hämtas utan pappersuppföljning.<sup>132</sup> Det förefaller ha varit så att transporterat gods var av såpass enkel karaktär att bristande uppföljning inte påverkade flödes hastigheten.

Divisionen hade 435 helikoptrar i sin organisation,<sup>133</sup> vilket väcker frågan hur så få helikoptrar kunde vara tillgängliga för de intensiva luftlandsättningsoperationerna vid LZ X-ray och LZ Albany? Som nämnt i tidigare avsnitt går det, utöver andra samtidiga operationer, att spåra till den logistiska situation som rådde i An Khe där divisionen hade sin bas. Divisionen blev låst till basen samtidigt som underhållstjänsten var kroniskt misskött på platsen. En avgörande brist på drivmedel fanns under Ia Drang-kampanjen.<sup>134</sup> Det är dock svårt att hitta empiriskt underlag för hur det påverkade tilldelningen av helikoptrar för operationen. Moores bataljon fick en tilldelning av resurser att förhålla sig till, ett helikopterkompani med 16 av 20 Hueys tillgängliga för luftlandsättningen och två Hueys ur ett annat kompani för fortsatt försörjning av operationen. Konsekvensen för hur lång tid det skulle ta för hans något reducerade bataljon att luftlandsättas på LZ X-ray var i varje fall ett bekymmer för Moore.<sup>135</sup>

---

<sup>129</sup> Moore, *AAR Ia Drang*, TAB C.

<sup>130</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 8.

<sup>131</sup> Gabella, "Ia Drang", 69.

<sup>132</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 9.

<sup>133</sup> Ibid., kap. 18.

<sup>134</sup> Stanton, *Anatomy of a Division*, 42.

<sup>135</sup> Gabella, "Ia Drang", 68–69; Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 3.

Sammantaget utgör principen *logistisk integrering* ett litet bidrag till förklaring av effektiviteten. Grunden för påståendet är hur relativt okomplicerad interaktionen mellan lufttransport- och markstridskomponenten var och att ingen tydlig flaskhals identifierats under analysen. Drivmedelsbristen var ett problem för divisionen men kan inte sägas påverka effektiviteten stort under den korta period som analysen avgränsats till.

#### 4.1.2.4 Teknik

Tillgången till den större transporthelikoptern Chinook var viktig för att kunna transportera artilleriet till främre baser inom räckvidd för anfallsmålen. Förutom att lyfta själva artilleripjäserna som hänglast var det mycket stora mängder ammunition som transporterades. Under striderna vid LZ X-ray sköts 18000 granater och ammunitionersättningen till artilleribaserna skedde med Chinook.<sup>136</sup> Utan tillgången till den typen av större transporthelikopter hade artilleriunderstödet varit obefintligt.

Som nämnt i tidigare avsnitt hade de svaga motorerna i den tidiga version av Huey som fanns tillgänglig en betydelse för hur mycket personal som kunde transporteras i varje lyft. Detta var något som tidigt hade oroat Moore under planeringen även om det tilldelade antalet helikoptrar var sammankopplat med detta.<sup>137</sup> Helikoptertypen visade sig vara förvånansvärt robust och stryktålig, vid LZ Albany träffades samtliga helikoptrar av finkalibereld men ingen störtade.<sup>138</sup> Huey hade ingen särskild teknisk utrustning för mörkerflygning utan det skedde med hjälp av instrument och invisning från marken med ljussignaler.<sup>139</sup> Förmågan till mörkerflygning var mer en fråga om besättningarnas skicklighet vilket kommer utvecklas mer vid analysen av principen *träning*.

Divisionens motto var: "If you can't carry it in a Chinook, you're better off without it."<sup>140</sup>

Detta innebar att all materiel som användes av markstridskomponenten i operationen var anpassad till lufttransport och innebar ingen flaskhals i effektiviteten. Förbandet var till fots

---

<sup>136</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 17.

<sup>137</sup> *Ibid.*, kap. 3.

<sup>138</sup> Reed, "Shootout at LZ Albany", 37.

<sup>139</sup> *Ibid.*, 35.

<sup>140</sup> Stanton, *Anatomy of a Division*, 29.

efter luftlandsättningen för inga fordon luftlandsattes, men djungelterrängen medgav ändå inte nyttjande av fordon.

Principen *teknik* utgör ett litet bidrag till förklaringen av effektiviteten. Sammantaget påverkade robustheten i Huey och den stora lyftkapaciteten i Chinook effektiviteten i positiv riktning och den svaga motorn i Huey påverkade negativt, vilket gör att det inte har obetydlig påverkan i genomförandet. Intressant är att 1967 kom betydligt starkare motorer till Huey vilket åtgärdade den tekniska svagheten.<sup>141</sup>

#### 4.1.2.5 *Träning*

Moore's bataljon hade under 14 månader innan divisionen sattes in i Vietnam samövat alla de komponenter som ingår i en luftlandsättningsoperation. Allt från lastning och urlastning av helikoptrar till komplex koordinering av artilleri, flyg- och helikoptereldunderstöd samtidigt som helikoptertransporternas flöde upprätthålls.<sup>142</sup> McDades bataljon hade inte samma långa samövningstid om Moore's innan de skickades till Vietnam,<sup>143</sup> men det går inte tydligt att härleda den sämre förmågan att upprätthålla transportflödet vid LZ Albany till träningsnivån på bataljonen, men det går heller inte att utesluta att det hade betydelse.

Helikopterpiloterna var mycket dugliga och välövade samt hade deltagit i den långa samträningen innan Vietnam vilket var helt avgörande för prestationen under slaget. En helikopterplutonchef uttryckte om övningarna att "This all paid off. Many of us are alive today because we learned our lesson well."<sup>144</sup> Möjligheten att flyga på natten var viktig för att kunna upprätthålla transportflödet. Den höga träningsnivån på piloterna medförde att alla hade kvalifikation för instrumentflygning och hade förmåga att flyga och landa på natten på förberedda tillfälliga landningsplatser vilka var utmärkta med avskärmd belysning.<sup>145</sup>

Divisionen hade särskilt utbildade plutoner med så kallade pathfinders, vilka hade till uppgift att reka landningszoner och visa in helikoptrar till dessa. Moore lovordar pathfinders i sin

---

<sup>141</sup> Gabella, "Ia Drang", 67.

<sup>142</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 2.

<sup>143</sup> Ibid., kap. 17.

<sup>144</sup> Ibid., kap. 3.

<sup>145</sup> Ibid., kap. 11.



rapport efter slaget. Dessa bidrog bland annat till att upprätta en välfungerande relativt skyddad landningsplats första natten vilken var mycket viktig.<sup>146</sup>

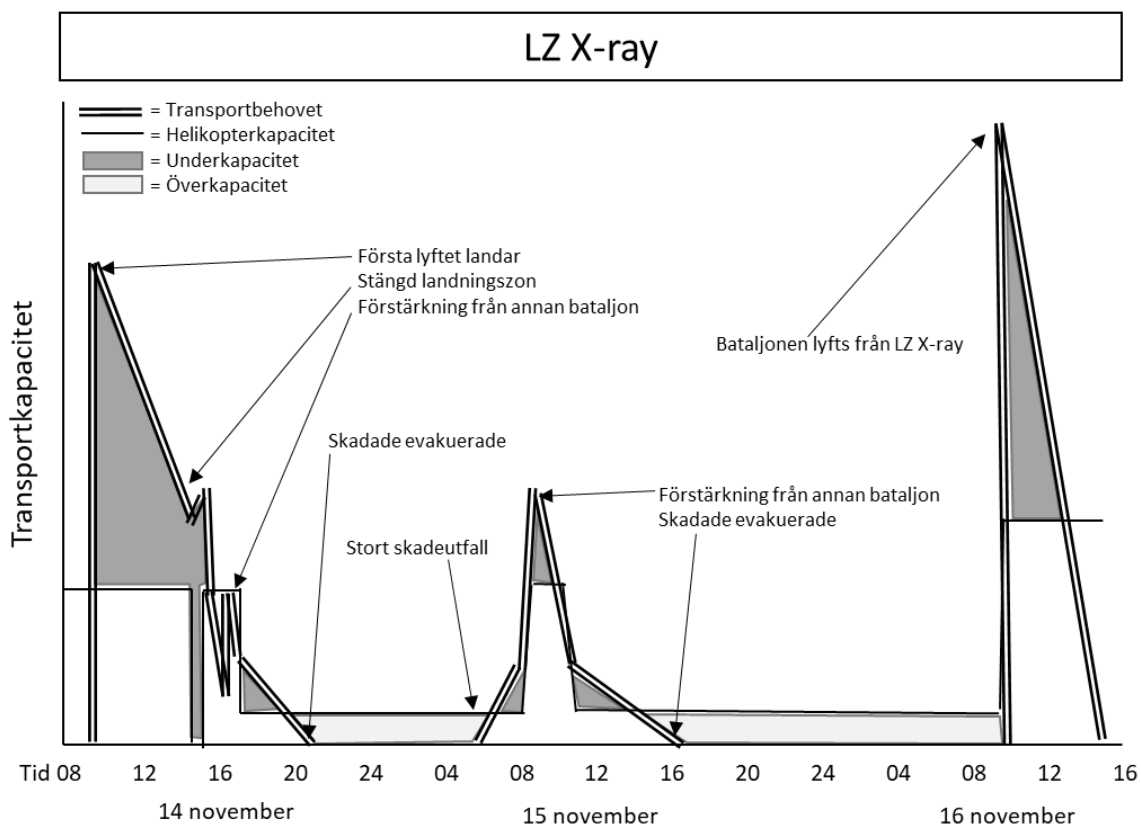
Sammanfattningsvis bidrar principen *träning* i stor grad till att förklara att effektiviteten inte nedgick ytterligare vid motgångarna på LZ X-ray och LZ Albany. Om inte skicklighetsgraden varit så hög hos piloterna hade troligtvis transporterna helt upphört under dygnets mörka timmar.

---

<sup>146</sup> Moore, *AAR Ia Drang*, 8,17.

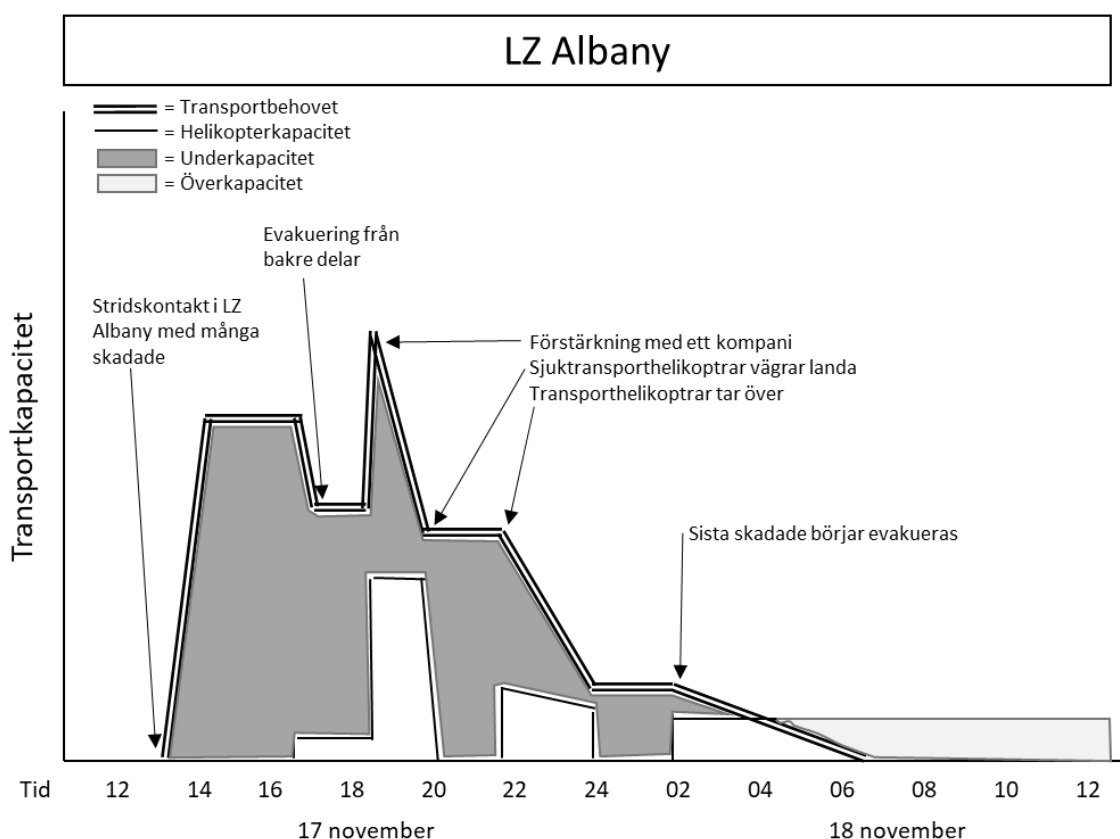
### 4.1.3 Air Mobility-modell

För att få överblick redovisas en separat modell för LZ X-ray respektive LZ Albany. Y-axeln har ingen enhet utan är i proportion till maximal tillgänglig och för markkomponenten användbar transportkapacitet under operationen. För LZ X-ray visar modellen tydligt den långa period i inledningen av operationen där det fanns underkapacitet, dock är det bara en kort stund under första dagen som flödes hastigheten går till noll. Från dag två och framåt lyckas Moores bataljon avtransportera skadade och bibehålla kapaciteten under huvuddelen av striderna.



Figur 4: Modell LZ X-ray

I modellen över LZ Albany börjar tidsaxeln från den tidpunkt då bataljonen får stridskontakt strax efter klockan 1300 den 17 november. Bataljonen får en mycket stor mängd skadade den första halvtimmen och är utspridd med isolerade underenheter. McDades bataljon har ett underskott i flödes hastigheten intill morgonen den 18 november främst beroende på stridens påverkan på förmågan att skapa möjligheter för helikoptrar att landa.



Figur 5: Modell LZ Albany

## 4.2 101:a Luftburna Divisionen under Gulfkriget 1991

### 4.2.1 Händelseförlopp

Den 24 februari 1991 påbörjades en markoffensiv för att befria Kuwait från Iraks ockupation. 18:e Luftburna armékåren, där 101:a divisionen ingick, var längst västerut i den stora och djupa omfattningsmanöver som koalitionen hade planerat för att försätta de försvarande irakiska förbanden i ett ofördelaktigt läge med risk för inneslutning. Redan omgrupperingen väster ut till divisionens utgångsläge för anfall i Tactical Assembly Area (TAA) Campbell innan markoffensivens påbörjan var en mycket omfattande logistisk operation som till största delen var luftburen. Divisionens huvudanfallsmål norr om Euftrat benämndes Area of

Operations (AO) Eagle och var över 250 km norr om TAA Campbell. Det avståndet var omöjligt att försörja en luftlandsättning ifrån, varvid det planerades att en logistikbas för försörjning av fortsatta operationer, benämnd Forward Operating Base (FOB) Cobra, skulle upprättas lite mer än halvvägs till AO Eagle. På morgonen den 24 februari luftlandsatte en av divisionens tre brigader 120 km bakom de irakiska linjerna på den plats där FOB Cobra skulle upprättas, vilket samtidigt blockerade en irakisk divisions försörjningslinjer. En irakisk bataljon norr om landningszonen besegrades snabbt. På natten användes FOB Cobra för attackhelikopterräder in i AO Eagle.<sup>147</sup>

Den 25 februari luftlandsatte en brigad in i AO Eagle och divisionen hade nått sitt anfallsmål med marktrupp. Regn och sandstormar på kvällen hindrade luftmanövrar under nästkommande dag. 18:e armékåren bytte därefter anfallsriktning i östlig riktning med syfte att skära av irakiska möjligheter till tillbakaryckning in i Irak. Divisionen fick den 26 februari uppgift att framgruppera förband med syfte att de skulle kunna nå området norr om Basrah med attackhelikoptrar. På grund av detta fick den tredje brigaden, som var framgrupperad till FOB Cobra, uppgift att på förmiddagen den 27 februari luftlandsätta 170 km öster om FOB Cobra och säkra ett område där FOB Viper skulle upprättas. Från FOB Viper försörjdes framgångsrikt attackhelikopterföretag under följande dagar men den planerade fortsatta luftlandsättningen med marktrupp norr om Basrah genomfördes aldrig innan vapenstilleståndet klockan 0800 den 28 februari.<sup>148</sup>

## **4.2.2 Analys**

### *4.2.2.1 Rörelsefrihet*

Ökenterrängen i Irak medgav att möjligheterna till val av landningszon inte begränsades av tillgänglighet på öppna ytor. Tillgänglig yta för luftlandsättning vid FOB Cobra var ideal och medgav stor spridning. Behovet av ytor var också mycket stort, det var 67 Blackhawks (transporthelikoptermodell), 30 Chinooks och 10 Hueys som skulle landa samtidigt. På mindre än 3 timmar luftlandsattes de stridande delarna av en brigad med 2050 soldater, 50 pansarvärnsrobotterrängbilar och två artilleribatterier utan svårigheter. Den öppna terrängen

---

<sup>147</sup> Dempsey, "Wings of the storm", 166–72.

<sup>148</sup> Ibid., 172–73.

och tillgången till fordon gjorde också att landningszonen kunde försvaras med stort djup. Luftvärnshotet var lågt i området även om några attackhelikoptrar av modell Apache skadades av luftvärnskanoneld när de stridsspanade norr om FOB Cobra.<sup>149</sup>

Omedelbart vid landning hamnade en bataljon i strid med irakiska förband på den östra sidan av landningszonen. Med understöd av Apaches anföll och besegrades snabbt de irakiska förbandet varvid det togs elva fångar. Underrättelserna innan luftlandsättningen indikerade att det skulle finnas ett mindre irakiskt förband på 30-50 man i området, men det visade sig att omedelbart norr om landningszonen var en hel irakisk bataljon nergrävd och försvarade vägnätet. När den nordligaste bataljonen landade in var egna attackhelikoptrar redan i strid med irakierna. Efter kombinerade anfall med attackflyg, attackhelikoptrar och artillerield under en och en halv timmes tid började irakiska soldater ge upp och några timmar senare kapitulerade hela resterande delar av bataljonen till de amerikanska trupperna och 399 krigsfångar togs.<sup>150</sup> Striderna påverkade inte rörelsefriheten nämnvärt vid FOB Cobra.

Inte heller vid AO Eagle påverkade fienden rörelsefriheten i luftmanövern. Detta trots att dåligt väder gjorde att den tänkta brigaden det första dygnet var reducerad. Irakierna anföll aldrig utan amerikanerna hade initiativet och bekämpade irakiska förband under natten. Irakierna hölls på sådant avstånd att resterande delar av brigaden kunde luftlandsättas utan svårighet dagen efter.<sup>151</sup> Landningszonen vid FOB Viper var redan säkrad av andra amerikanska pansarförband som var på plats vid landningen. Luftlandsättningen i sin helhet gick utan problem. Intressant är att det senare upptäcktes att stora delar av FOB Viper låg i ett minfält med ej armerade minor.<sup>152</sup> Hade minfältet varit aktivt hade det troligtvis medfört förluster och att FOB Viper ej kunnat användas.

Det dåliga vädret påverkade effektiviteten i stor omfattning. Det skedde flera olyckor kopplade till vädret, flera skadade helikoptrar vid landningar och även hänglaster som

---

<sup>149</sup> Edward M Flanagan, *Lightning: The 101st in the Gulf War*, AUSA book (Washington: Brassey's, 1994), 170-171,174.

<sup>150</sup> Ibid., 172-73; Frank R Hancock, *North to the Euphrates: Part One the Taking of FOB Cobra* (Carlisle Barracks, PA: US Army War College, 1993), 30-34.

<sup>151</sup> Flanagan, *Lightning*, 187-89.

<sup>152</sup> Ibid., 197.

förstördes.<sup>153</sup> Dimma fördröjde luftlandsättningen vid FOB Cobra vilket medförde att första lyftet tvingades landa i dagsljus vilket var en ökad risktagning.<sup>154</sup> Samma tidigareläggning medförde också att de efterföljande underhållstransporterna för uppbyggandet av FOB Cobra bara genomförde 75% av planerade lyft.<sup>155</sup> Sandstormar och regn tvingade också divisionen att tidigarelägga luftlandsättningarna i AO Eagle vilka inte helt hann genomföras innan vädret blev för dåligt och avbröt alla helikoptertransporter kvällen den 25 februari. Luftlandsättningen vid FOB Viper fördröjdes också av sandstormen till morgonen den 27 februari.<sup>156</sup>

I principen *rörelsefrihet* ingår tillgången till tillräcklig infrastruktur för att kunna genomföra lufttransporter. Det som är värt att betona är att infrastrukturen för att genomföra helikopteroperationer skapade divisionen själv under genomförandet av operationerna med allt från upprättandet av de främre tillfälliga baserna till förstärkning av vägar för marktransporterat underhåll.<sup>157</sup> De var inte bundna till etablerade baser eller flygfält. Det kommer analyseras mer under principen *integrerad logistik*.

Principen *rörelsefrihet* har ett stort bidrag till förklaringen av effektiviteten i de luftmanövrar som genomfördes av divisionen. Det effektiva säkrandet av de stora landningszonerna och fiendens minimala påverkan gjorde att det inte hindrade transporterna alls. Vädret å andra sidan hade mycket stor påverkan och transportflödet nedgick till noll under perioder.

#### 4.2.2.2 *Ledning*

101:a divisionen hade vid tiden för Gulfkriget arbetat mycket länge med att utveckla och förfina sitt koncept för luftmanöver, med början redan 1969 i Vietnamkriget där den blev USA:s andra dedikerade luftburna division. Alla ingående delar var integrerade i konceptet, från marktruppen till bekämpningssystemen och till de olika helikoptertyperna.<sup>158</sup> Detta är

---

<sup>153</sup> Ibid., 176.

<sup>154</sup> Hancock, *Taking of FOB Cobra*, 29.

<sup>155</sup> John D Broderick, *Air Assault Logistics During The Desert Storm: A Personal Experience Monograph* (Carlsisle Barracks, PA: US Army War College, 1993), 25.

<sup>156</sup> Dempsey, "Wings of the storm", 172; Flanagan, *Lightning*, 197.

<sup>157</sup> Flanagan, *Lightning*, 176.

<sup>158</sup> Ibid., 35–36.

förmodligen ett stort bidrag till varför de mycket stora och komplicerade luftmanövrarna kunde ledas utan större avvikelser.

Divisionen hade planerat både luftmanövern och upprättandet av FOB Cobra och den fortsatta rörelsen in i Irak till AO Eagle i månader innan genomförandet. Själva luftmanövrarna var i detalj planerade och prövade. Exempelvis prövades exakt hur många soldater med en normerande utrustning som kunde lyftas i en Blackhawk i ökenmiljön och det var sedan en planeringsförutsättning för fortsatt planering.<sup>159</sup> Det är ett exempel på den detaljerade integrering i planeringen mellan mark- och luftkomponenten som är nödvändig vid helikopterluftlandsättningsoperationer oavsett storlek.

Ledningsresurserna var adekvata på brigadnivå med ledningshelikoptrar för luftburen ledning, vilka hade alla tänkbara radiosystem och även satellituppkoppling. På marken upprättades snabbt fungerande stridsledning.<sup>160</sup> Koalitionens anfallshastighet var högre än väntat vilket innebar att divisionens stridsplan snabbt behövde ändras. Divisionschefen fördelade divisionens helikopterresurser till brigaderna som fick leda luftlandsättningarna decentraliserat själva, vilket möjliggjorde hastighet och flexibilitet. Divisionsstaben reorganiserades också i fyra delar, en mindre ledningsomgång med bara sju stabsbefäl att lyftas med helikopter, en främre ledningsplats med 40 man och en stabsplats med 200 man och resten i en bakre stabsplats. Detta medförde att divisionschefen snabbt kunde flytta sin ledningsplats med ett mindre antal helikoptrar och hela tiden ha kontakt med både kåren och brigaderna.<sup>161</sup> Detta kan ha bidragit till med den enkelhet divisionen planerade om sin strid när armékåren den 26 februari ändrade sin anfallsriktning från rakt norrut till en östlig manöver med syfte att skära av irakisk tillbakaryckning. I och med det beslutade divisionen att upprätta FOB Viper för att därifrån kunna basera attackhelikoptrar. Divisionen luftlandsatte en brigad och upprättade FOB Viper utan problem kopplade till ledning.<sup>162</sup>

Det genomfördes omfattande underrättelseinhämtning innan manövern mot FOB Cobra. Underrättelseläget var dåligt med gammal information, utdaterade kartor och okänd

---

<sup>159</sup> Ibid., 181; Hancock, *Taking of FOB Cobra*, 13–15.

<sup>160</sup> Flanagan, *Lightning*, 171–72.

<sup>161</sup> Ibid., 195.

<sup>162</sup> Ibid., 190,195-197.

terrängbeskaffenhet. Sju dagar innan markoffensiven beräknades inledas påbörjades underrättelseinhämtningen. Flera olika helikoptertyper, bland annat attack- och telekrygshelikoptrar, användes för rekognoscering av både flygkorridorerna och landningszonerna samt den markbundna underhållsväg som var tänkt till FOB Cobra. Under spaningsuppdragen genomfördes en serie strider med irakiska förband som kapitulerade och efter förhör och exploatering av utrustning gav goda underrättelser. Dagen innan luftlandsättningen lyftes även truppspaningsförband in för att säkerställa att ingen fiende rörde sig in i området på natten.<sup>163</sup> Ett exempel där truppspaning var avgörande var inför luftlandsättningen in i AO Eagle där en landningszon flyttades 10 km på grund av markens beskaffenhet som regnet hade gjort till lervälling. Markens exakta egenskaper är svår att avgöra från luftburna sensorer. Det hade annars varit en stor risk att de tunga Chinook, lastade med fordon, som var avsedda att landa där hade fastnat i leran.<sup>164</sup> Sammantaget bidrog underrättelserna till säkerhet i operationerna och därmed att potentiella möjligheter till minskad effektivitet hanterades.

I analysen har det inte framkommit att ledningen av de mycket omfattande luftmanövrarna skulle ha utgjort en flaskhals i effektiviteten. Men principerna *integrerad logistik* och *träning* är tätt sammanlänkade med hur väl de lyckades bibehålla effektiviteten och har troligtvis en större betydelse än ledningsförmågan i genomförandet. Men sammantaget fungerade ledningen såpass klanderfritt att principen *ledning* ändå kan sägas utgöra ett stort bidrag till förklaring av effektiviteten. Underrättelsernas särskilda betydelse i fallet bidrar till bedömningen.

#### 4.2.2.3 *Integrerad logistik*

Det logistiska koncept som användes av divisionen under Gulfkriget hade ingen grund i någon då gällande doktrin utan var utvecklat och prövat under övning året innan kriget och i grunden divisionens egna tillämpning. Konceptet byggde på större FOB och mindre Logistic Assault Base (LAB). En LAB understödde en brigad och en FOB understödde två LAB och divisionen kunde upprätta två FOB samtidigt. Konceptet byggde på optimering av divisionens transportresurser, både på marken och i luften samt att underhållet skulle vara omedelbart

---

<sup>163</sup> Ibid., 155–65.

<sup>164</sup> Ibid., 182–83.



användbart av truppen längst ut i optimerade och omfördelade laster. Konceptet fungerade mycket väl under kriget. FOB Cobra försörjde tre LAB, FOB Viper blev aldrig utbyggd till en full FOB med hänsyn till att kriget tog slut så snabbt.<sup>165</sup> Logistiken var mycket väl integrerad och konceptet höll utan att bli en flaskhals i luftmanövrarna.

FOB Cobra upprättades på absolut maxräckvidd för helikoptrarna från TAA Campbell och var den dittills i historien största luftmanöver med helikopter som genomförts på en och samma dag. Skalan och kapaciteten på FOB Cobra var enorm. På en yta av 200 kvadratkilometer upprättades en mycket stor kapacitet att tanka, fem separata platser med totalt 40 tankstationer och ca 750000 liter drivmedel. 370 helikoptrar genomförde totalt 1046 vändor och vid slutet av dagen var stora delar av divisionens helikopterförband framflyttade till FOB Cobra.<sup>166</sup> Denna välsmorda integrerade logistik hände inte av sig själv utan var resultatet av omfattande förövning, vilket kommer utvecklas mer under principen *träning*. Det är intressant att notera att intensiteten på förövningen stod i konflikt med den tekniska tillgängligheten på helikoptrarna. Ökenmiljön slet på farkosterna och inflödet av reservdelar var inte tillfyllest. De valde att optimera för teknisk tillgänglighet istället för förövning veckorna innan anfallet vilket gav mycket hög tillgänglighet under markoperationen.<sup>167</sup>

Det är intressant att försörjningen av FOB Cobra både skedde landvägen och med helikopter. Det gjorde att en del av försörjningen kunde fortgå under det dåliga vädret den 26 februari.<sup>168</sup> Men andra källor hävdar att markförsörjningen inte var avgörande för operationerna på grund av dåligt vägnät och de mycket stora avstånden mellan enheterna.<sup>169</sup> Oaktat kommer drivmedelsbehovet nedgå om flygverksamheten nedgår på grund av vädret.

Divisionschefen general Peay uttryckte efter kriget att den välfungerande logistiken var det som avgjorde divisionens framgångar under kriget. Särskilt prisade han divisionens logistikledning och deras förmåga att innovativt lösa alla uppkomna problem.<sup>170</sup> Principen

---

<sup>165</sup> Broderick, *Air Assault Logistics*, 18–19.

<sup>166</sup> Flanagan, *Lightning*, 171,176-177.

<sup>167</sup> Ibid., 154.

<sup>168</sup> Ibid., 194.

<sup>169</sup> Broderick, *Air Assault Logistics*, 28–29.

<sup>170</sup> Flanagan, *Lightning*, 194–95.

*integrerad logistik* utgör sammantaget ett stort bidrag till förklaringen varför effektiviteten i luftmanövrarna kunde upprätthållas under hela operationen.

#### 4.2.2.4 Teknik

De transporthelikoptermodeller som användes av divisionen känns till del igen från Vietnamkriget. Både Huey och Chinook användes men huvuddelen av fottruppen luftlandsattes med Blackhawks. Samtliga modeller hade generellt förmåga att luftlandsätta i mörker, men det fanns begränsningar i kombination med dåligt väder, vilket berörts tidigare i analysen. Enbart attackhelikoptern Apache med sina dugliga sensorer kunde flyga när vädret var som sämst.<sup>171</sup> Väderförhållanden är kopplat till principen *rörelsefrihet* och tekniknivån kunde inte hantera så dåligt väder som det var under perioder.

Brigadernas tillgång till Chinook möjliggjorde att fordon med bland annat pansarvärnsrobotsystem kunde luftlandsättas och på så sätt ge förbanden både rörlighet och eldkraft. I första lyftet till FOB Cobra lastades fordonen internt vilket var tekniskt möjligt om än inte utan svårigheter. Det var bara några centimeters marginal i lastutrymmet och tog lång tid att förbereda. Anledningen att det användes var att intern last gav bättre bränsleekonomi och enklare landning än hänglast. Under efterföljande lyft användes hänglast för fordonen.<sup>172</sup> Kombinationen av Chinookens lastkapacitet, antalet tillgängliga helikoptrar och att markstridskomponenten hade tillgång till fordon anpassade för att kunna luftlandsättas medförde att mindre delar av brigaden som sattes in i AO Eagle var helt fordonsburen med två artilleribatterier, två skyttekompanier och tre pansarvärnskompanier. Detta krävde totalt 60 laster med Chinook.<sup>173</sup> Huvuddelen av brigaden i AO Eagle luftlandsattes med Blackhawks som var maximalt fyllda med soldater och utrustning och väl luftlandsatta var rörligheten för dessa till fots med tunga ryggsäckar i leran.<sup>174</sup> Detta är både ett exempel på att anpassade tekniska system både hos lufttransport- och markstridskomponenten ger möjligheter att erhålla rörlighet på marken efter luftlandsättningen men även att valet står

---

<sup>171</sup> Dempsey, "Wings of the storm", 176.

<sup>172</sup> Flanagan, *Lightning*, 171.

<sup>173</sup> *Ibid.*, 183.

<sup>174</sup> *Ibid.*, 185.

mellan att medföra fler soldater eller välja fordon istället. Divisionen hade dock mycket stor mängd helikoptrar vilket medförde att alla brigader luftlandsatte fordon i olika utsträckning.

I Air Mobility-teorin innefattar principen *teknik* också de lasthanteringssystem som används. Vid upprättandet av FOB Cobra och Viper användes en stor variation av utrustning som var specialanpassad för att kunna användas vid luftlandsättningsoperationer.<sup>175</sup> Detta tillsammans med hur väl transporthelikoptrarna fungerade integrerat med markstridsförbandets materielsystem, gör att principen *teknik* utgör ett stort bidrag till förklaring av effektiviteten.

#### 4.2.2.5 *Träning*

Som tidigare nämnt hade 101:a divisionen varit ett dedikerat helikopterburet förband under flera årtionden. Det innebar att de på alla nivåer i grunden var tränade för helikopterluftlandsättningsoperationer. Detta till trots var det nya logistiska konceptet inte väl beprövat utan det inarbetades under övningar innan de lämnade USA och i skedet där divisionen förberedde sig i Saudiarabien. Upprättandet av tankningsplatserna inför FOB Cobra förövades intensivt. En kombination av olika pumputrustningar och drivmedelsbehållare av olika storlekar behövde lyftas in i hänglast och kopplas ihop på plats. Målet var att på 6 timmar kunna upprätta 40 tankplatser med tillräckligt hög tankhastighet för att tanka en Blackhawk på under 8 minuter. Detta var ingen lätt uppgift men förövningarna visade att systemet fungerade.<sup>176</sup> Utan dessa omfattande övningar hade sannolikt inte det logistiska konceptet haft samma möjlighet att fungera.

Även fullskaleförövningar av luftlandsättningarna genomfördes, tre på bataljonsnivå och en med full brigad. Dessa fullskaleövningar medförde att det var möjligt att optimera lasterna för den specifika uppgiften. Exempelvis kunde Blackhawk lastas till den absoluta gränsen med sätena borttagna och 15 soldater med i snitt 45 kg personlig utrustning och ha prövat det i fullskaleövningar inför luftlandsättningen vid FOB Cobra.<sup>177</sup> Detta gjorde att förbandet vid luftlandsättningarna utnyttjade tillgängliga helikoptrar på ett maximalt effektivt sätt.

---

<sup>175</sup> Broderick, *Air Assault Logistics*, 19–20.

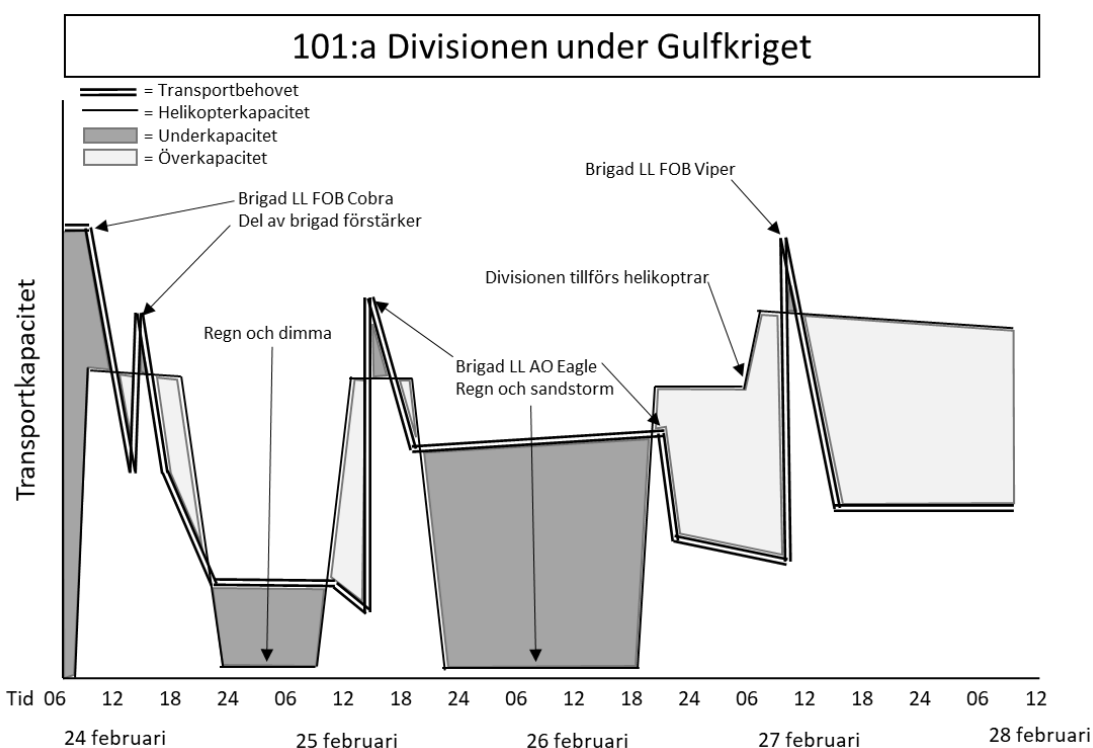
<sup>176</sup> Ibid., 19–21; Flanagan, *Lightning*, 151.

<sup>177</sup> Hancock, *Taking of FOB Cobra*, 23–24.

Den höga skicklighetsnivån från soldat till chefer har stor del i förklaringen till varför divisionen var såpass framgångsrik. Skickligheten var både ett resultat av en grundläggande förmåga som luftburet förband men också ett resultat av de mycket omfattande förövningar som genomfördes innan det skarpa genomförandet. Utan dessa förövningar hade det antagligen inte gått att genomföra operationen i den form som genomfördes, särskilt med tanke på att logistikkonceptet inte var doktrinärt förankrat. Principen *träning* bidrar i stor utsträckning till förklaring till den höga effektiviteten i de luftmanövrar som divisionen genomförde under Gulfkriget.

### 4.2.3 Air Mobility-modell

Det är komplicerat att skapa en Air Mobility-modell för 101:a Divisionens operationer under markoffensiven. Anledningen till det är att en stor del av helikoptertransportkapaciteten efterhand bands i försörjning av logistikbaserna, de insatta brigaderna och inte minst attackhelikopterförbanden som använde FOB Cobra och FOB Viper. Till det fanns det även en markburen försörjning som komplement. Det visualiseras i modellen med en liten höjning i transportbehovslinjen på y-axeln efterhand. Det vi kan förstå av modellen är att vädret hade en avgörande påverkan och minimerade flödes hastigheten under långa perioder.



Figur 6: Modell Gulfkriget

### 4.3 Utveckling av begrepp

Under analysen av fallen har det identifierats ett antal teman som kan vara kompletterande förklaringsfaktorer till principen *rörelsefrihet* men också i viss utsträckning andra principer. Anledningen är samma som tidigare nämns i uppsatsen, att en helikopterluftlandsättningsoperation skiljer sig från en operation med transportflyg i den mening att interaktionen med striden på marken är mer direkt och att framgången i striden på marken i anslutning till landningszonen är direkt kopplat till principen *rörelsefrihet*. De två teman som identifierats är *övertäckning* och *integrerat eldunderstöd*. Dessa hade i båda de analyserade fallen en stor betydelse för bibehållande av effektiviteten och ligger utanför Air Mobility-teorins beskrivning av principens innebörd.

Inför operationen mot LZ X-ray 1965 ansåg Moore att det var avgörande att förmå uppnå övertäckning för att lyckas. Det var nödvändigt för att inte fienden skulle hinna kraftsamla ett motanfall innan tillräckliga styrkor hunnit luftlandsättas, särskilt med tanke på hur lång tid det beräknades att ta att landa in hela bataljonen med den tillgängliga transportkapaciteten. Utöver det är själva luftlandsättningen sårbar i första landningen på grund av avsaknad av skyddande trupp på marken. Det gjordes vissa försök att vilseleda med artillerield mot andra tänkbara landningszoner i närområdet innan luftlandsättningen. Inledningsvis lyckades de övertäcka fienden men inte så lång tid som behövdes för tillräcklig styrketillväxt.<sup>178</sup> Det finns intressant vittnesbörd som kan indikera att vissa av de vietnamesiska soldaterna även var övertäckade av luftmanövern och helikoptern som koncept. Under striderna vid LZ X-ray gjordes flertalet observationer där de vietnamesiska soldaterna inte besköt de amerikanska helikoptrarna från marken ens när de hovrade nära marken.<sup>179</sup>

Övertäckningens betydelse var lika central vid luftlandsättningarna under Gulfkriget 1991. General Schwarzkopfs hela stridsidé för markoffensiven byggde på vilseledning med syfte att få en övertäckningseffekt och detta gynnade den 101:a divisionen som också byggde sin strid på att övertäckande besätta oförsvarad terräng.<sup>180</sup> Omfattande underrättelseinhämtning lade grunden för att övertäckning skulle kunna uppnås och därtill var styrketillväxten mycket

---

<sup>178</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 5.

<sup>179</sup> Gabella, "Ia Drang", kap. 70–72.

<sup>180</sup> Flanagan, *Lightning*, kap. 107.

snabb med kapacitet till en full brigad på bara två lyft, vilket gjorde att styrkeförhållandena vid landningszonerna snabbt blev fördelaktiga. Vid förhör med irakiska befäl som kapitulerat norr om FOB Cobra framgick det att de var totalt överraskade. De trodde att koalitionen tätt först skulle kunnat nå dem på tre till fyra dagar efter markoffensivens påbörjan.<sup>181</sup> Om inte underrättelserna pekat på att det var möjligt att uppnå initial överraskning är det rimligt att anta att luftlandsättningarna inte hade genomförts på de platser de nu skedde 1991.

Ett annat tema som är genomgående i båda fallen är hur central tillgången till eldkraft från både beväpnade helikoptrar, attackflyg och artilleri var för att lösa striden på marken och därmed samtidigt säkerställa att landningszonerna kunde skyddas. Utan tillgång till detta integrerade eldunderstöd hade med mycket stor sannolikhet LZ X-ray stängts och Moores bataljon blivit besegrad. Moore själv såg likheter i sin situation med den som Custer hade vid Little Bighorn. De tillhörde samma regemente, 7:e Kavalleriregementet, och de var omringade av en numerärt överlägsen motståndare och förde en strid för överlevnad. Den avgörande skillnaden mot Custers situation var att 1965 hade Moore ett massivt eldunderstöd.<sup>182</sup> Moore hade bra eldunderstöd under hela operationen men när han den 15 november bedömde att de var på väg att förlora striden och rapporterade detta till högre chef tilldelades ett enormt flygunderstöd. De fick attackflygföretag i vänteläge var tusende fot upp till 35000 fot att disponera. De fick också understöd av de tunga bombflygplanen B-52 som användes för taktisk bombning för första gången i kriget.<sup>183</sup> Ytterligare underlag för påståendet av hur viktigt eldunderstödet var är hur McDades bataljon vid LZ Albany inte kunde använda det mycket väl tilltagna eldunderstödet på grund av den kaosartade situationen på marken.<sup>184</sup> Detta fick stor konsekvens för möjlighet att säkra landningszonen.

Integreringen av eldunderstödet var också viktig för 101:a divisionen 1991. Ett bra exempel är när den nergrävda irakiska bataljonen norr om FOB Cobra besegrades. Attackhelikoptrar nedhöll irakierna under luftlandsättningens inledande skede och sedan kombinerades attackflyg och attackhelikoptrar under tiden det luftlandsatta artilleriet flyttades fram. Slutligen understödde artilleriet och attackhelikoptrar en enstaka motoriserad amerikansk

---

<sup>181</sup> Dempsey, "Wings of the storm", kap. 172.

<sup>182</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 6.

<sup>183</sup> Gabella, "Ia Drang", 70.

<sup>184</sup> Moore och Galloway, *We Were Soldiers Once*, kap. 19.

skyttepluton som framryckte mot den irakiska positionen. Den irakiska bataljonen kapitulerade omedelbart.<sup>185</sup> Utan den extra eldkraften är det rimligt att förutsätta att de irakiska förbanden inte skulle besegrats lika lätt och därmed kunnat påverka FOB Cobra i betydligt större utsträckning.

Det finns andra teman, exempelvis *stridsmoral*, som var mycket påtagliga i ett av fallen och kan sägas ha varit helt avgörande för att inte transportflödet vid LZ X-ray och LZ Albany skulle upphöra fullständigt. Stridsmoralen hos transporthelikopterpiloterna var mycket hög och i de mest kritiska skedena handlade det om rent frivilliga insatser.<sup>186</sup> Under 101:a divisionens operationer 1991 blev inte stridsmoralen lika avgörande, även om den hade betydelse i form av låg stridsmoral hos irakiska förband, men sammantaget gör det att temat inte kan sägas gälla båda fallen.

#### 4.4 Sammanfattning och resultat

Resultatet av analysen visar att ingen av Air Mobility-principerna har obetydligt bidrag till förklaring av effektiviteten i luftmanövern i något av de två fallen. Däremot skiljer sig graden av bidrag till förklaringskraften mellan fallen där principerna har haft olika stark förklaringskraft. Den främsta anledningen till att *integrerad logistik* och *teknik* bedöms ha ett något mindre bidrag till förklaringen vid fallet Ia Drang 1965 var enkelheten i logistiken och att teknikens möjligheter och begränsningar inte hade tillräckligt stor påverkan. Vid gradering av principerna har Salmis syn på Air Mobility-teorins tillämpning varit ledande, det vill säga att förbättring inom ramen av en princip ska leda till ökad effektivitet. Det viktigaste resultatet för teoriprövningen är dock att alla principer hade förklaringskraft på båda fallen.

Air Mobility-princip	Ia Drang 1965	Gulfkriget 1991
Rörelsefrihet	Stort bidrag	Stort bidrag
Ledning	Stort bidrag	Stort bidrag

---

<sup>185</sup> Dempsey, "Wings of the storm", 170.

<sup>186</sup> Gabella, "Ia Drang", 69.

Integrerad logistik	Litet bidrag	Stort bidrag
Teknik	Litet bidrag	Stort bidrag
Träning	Stort bidrag	Stort bidrag

Tabell 2: Resultat

Under analysen har det framkommit en hel del kontraster mellan fallen i vilken del av Air Mobility-principens begreppsdefinitioner som påverkade mest och i vilken riktning. Principen *rörelsefrihet* hade nästan ytterligheter i kontraster. I Ia Drang gav terrängen mycket begränsade möjligheter att hitta landningszoner och stridens påverkan var mycket stor. I Gulfkriget gav ökenterrängen närmast obegränsade möjligheter till landningszoner och striderna vanns så lätt att effektiviteten var opåverkad, men dåligt väder stoppade all luftmanöver under långa perioder.

Principen *ledning* skiljde sig mellan fallen i skalor. Effektiviteten under Ia Drang upprätthölls på grund av förmågan till improviserad ledning på lägre nivå. I Gulfkriget hade 101:a Divisionen en mycket väl utvecklad kapacitet att leda på högre nivåer, med stora och komplexa luftmanövrar med brigader och med en imponerande bra logistikledning. En till stor kontrast är det dåliga underrättelseläget i Ia Drang-fallet och de mycket goda underrättelserna som 101:a Divisionen hade inför sina luftlandsättningar 1991.

Vid LZ X-ray och LZ Albany var behovet av *integrerad logistik* inte särskilt stort. Det handlade om att lasta skadade på helikoptrar och kasta av ammunitionslådor. Under Gulfkriget var det tvärt om avgörande med integrering av logistiken och långa komplexa försörjningskedjor med stor volym fungerade och var väl integrerade.

Trots att fallen skiljer 26 år känner man igen transporthelikoptermodellerna, med undantaget Blackhawk som inte fanns 1965, men det är nyare versioner där de tekniska begränsningar som fanns 1965 hade åtgärdats, exempelvis motorstyrkan i Huey. Principen *teknik* skiljde sig på det sättet att i Gulfkriget möjliggjorde förmågan att luftlandsätta materielsystemen för logistik en effektiv försörjning av helikopterförbanden vilket var avgörande för luftmanövrarna.



Den princip som hade minst kontrast var *träning*. Båda förbanden var luftburna förband som var särskilt tränade för luftlandsättningsoperationer och samtränade med helikopterförbanden. I båda fallen var helikopterförbanden integrerade i divisionerna vilket kan ha bidragit till samövningsgraden. I Gulfkriget bidrog den mycket omfattande förövningen tydligt till effektiviteten i genomförandet. Uppsatsens urval av fall har givetvis med detta att göra, men frånvaron av historiska luftlandsättningsoperationer med förband som inte är särskilt tränade för uppgiften är också ett argument för principens betydelse.

Air Mobility-modellerna går att tillämpa på fallen men det visade sig svårt att hamna på en abstraktionsnivå som blir fruktbar för att modellen ska ge en ökad förståelse för skeendet och modellerna blir lite svårtolkade. Den största svårigheten är att operationerna skedde under så kort tidsomfattning och med så få förband att kurvan blir ryckig och är direkt sammankopplad med taktiska beslut på lägsta nivå. De skiljer sig därför från Salmis Air Mobility-modeller i viss utsträckning.

Analysen visar att Air Mobility-teorin i grunden är tillämpbar för att analysera luftmanöver med helikopter men har också tydliggjort att fallen är i utkanten av teorins räckvidd i vissa avseenden. Svaret på den centrala forskningsfrågan om vilken förklaringskraft Air Mobility-teorin har kommer utvecklas i nästa kapitel.

## **5 DISKUSSION**

Kapitlet inleds med en resultatdiskussion där svaret på forskningsfrågorna diskuteras med Salmis teori som perspektiv och en ny modell presenteras. Därefter ett reflektionsavsnitt med vetenskaplig kritik och en reflektion om användning av resultatet. Kapitlet avslutas med förslag på fortsatt forskning.

### **5.1 RESULTATDISKUSSION**

#### **5.1.1 Air Mobility-teorins förklaringskraft**

Salmis boktitel *Behind the light switch* syftar på att något så till synes enkelt som att slå på en strömbrytare för tända en taklampa är ett komplext system, osynligt för brukaren, vars delar måste fungera tillsammans. Det är inte självklart att ljuset tänds när man trycker på knappen

likt Air Mobility-operationer inte heller bara händer av sig själv.<sup>187</sup> Air Mobility-teorin ska kunna förklara vad som behöver hända bakom strömbrytaren för att nå framgång med flygtransportoperationer. Den här uppsatsens forskningsproblem har samma perspektiv. Forskningsfrågorna som denna undersökning strävat efter att besvara handlar om hur Salmis teori skulle kunna förklara luftmanöver med helikopter. Resultatet visar att *flödeshastighet* som begrepp är helt centralt också för luftmanöver med helikopter. Den grundläggande premissen stämmer väl, att för låg *flödeshastighet* som gör att *kapacitetslinjen* inte når upp till *behovslinjen* tillräckligt snabbt eller inte alls, kommer göra att uppdraget på marken blir sårbart och riskerar att misslyckas på sikt.

Air Mobility-principerna fungerar utmärkt för att analysera uppsatsens fall och relevant empiri som tydligt kan kopplas till hur effektiviteten påverkades har hittats för samtliga principer. Men under analysen har det också blivit relativt tydligt att helikopterluftlandsättningsoperationer inte är det som Air Mobility-teorin formulerades för från början. Salmis teoretiska perspektiv har en mer indirekt och abstrakt koppling till händelser i markdomänen på många sätt. Det blir tydligt när man jämför uppsatsens Air Mobility-modeller med de modeller som återfinns i Salmis verk.<sup>188</sup> Där är behovslinjen uttryckt i antalet ton gods som behövs för att försörja operationen som helhet över x-axelns tid. Linjen är i de flesta fall horisontell i modellerna förutom i lufttankningsoperationer där den långsamt följer flygintensiteten i kriget. I uppsatsens modeller fluktuerar behovslinjen upp och ner momentant beroende på beslutade luftlandsättningar eller dynamiskt uppkomna truppförstärkningar, skadeutfall samt ammunitionersättning och dylikt. För helikopterluftlandsättningsoperationer blir perspektivet med nödvändighet mycket mer tidsmässigt direkt och svårare att omforma till en mer abstrakt tolkning. De undersökta fallens tidsaxlar är också en anledning till modellernas utseende och är i skalan timmar/dagar istället för veckor/månader/år som är normen i Salmis bok.

Salmi gör heller inget anspråk på att teorin ska ha räckvidd för helikopteroperationer. I hans verk är ordet helikopter nämnt en enda gång och då i ett av fallen där helikoptrar var en

---

<sup>187</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 180.

<sup>188</sup> *Ibid.*, v.

delmängd av flygtransportförmågan.<sup>189</sup> En annan förklaring till Salmis avgränsning kan ha att göra med att Salmi tillhör US Air Force och allt som rör luftlandsättningsoperationer med helikopter är något som betraktas tillhöra markdomänen i USA och bottnar i en fredstida ansvarsuppdelning som syftade att skapa lugn i en historisk försvarsgrenskamp.<sup>190</sup> Men även om man accepterar att transporthelikoptrar är en del Air Mobility-begreppet tar Salmis teori avstamp i luftdomänen och i luftmakts- och logistikteori och till slut möter teorin markdomänens annorlunda perspektiv vilket uppsatsens resultat bekräftar.

Detta sammanfattar den identifierade brist på räckvidd i Air Mobility-teorins förklaringskraft på de fall som undersöks i uppsatsen. Det är *fiendens* omedelbara och direkta påverkan och utfallet av *striden på marken* kombinerat med det *fluktuerande kapacitetsbehovet* som gör att teorin inte riktigt har fullgod täckning för helikopterluftlandsättningsoperationer trots att Air Mobility-principerna är relevanta ur både analysperspektiv och har god förklaringskraft.

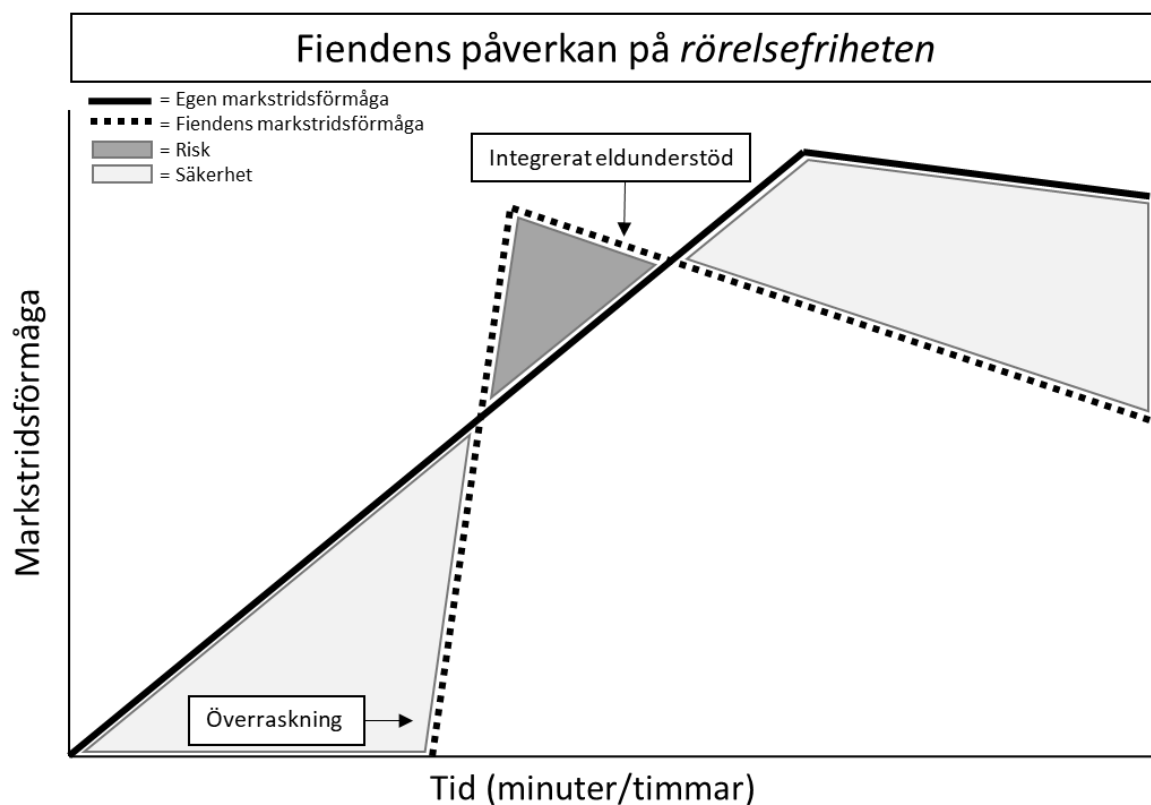
### 5.1.2 Utvecklad modell

Modellen nedan är ett försök att visualisera principen *rörelsefrihets* påverkan av *striden på marken* utifrån studiens resultat. I modellen är y-axeln ersatt med ett abstrakt värde på markstridsförmåga istället för transportkapacitetsbehov. Begreppet är därmed inte bara kopplat till lastkapacitet och till antalet luftlandsatta soldater utan även till exempelvis vilka materielsystem som finns till förfogande och andra aspekter som utgör markstridsförmåga. När linjen för fiendens markstridsförmåga överstiger eget förbands är principen *rörelsefrihet* i risk. I exempelmodellen har fiendens styrketillväxt förskjutits på tidsaxeln för att visualisera *övertäckningens* effekt vid luftlandsättningen. Vid utebliven eller kortvarig övertäckning kommer fiendens styrketillväxt snabbare på x-axeln och kan ge större risk beroende på hur snabb egen ökning av markstridsförmågan är. I modellen kommer även avstånd till fiendens styrkor skapa en förskjutning på x-axeln. Det *integrerade eldunderstödet*s påverkan på *rörelsefriheten* visualiseras genom att fiendens markstridsförmågelinje minskar i värde. Utfallet av de andra stridsaktiviteterna på marken får självfallet också påverkan på markstridsförmågelinjen för båda parter.

---

<sup>189</sup> Ibid., 144.

<sup>190</sup> Owen, *Air Mobility*, 293.



Figur 7: Fiendens påverkan

Modellen ersätter inte Air Mobility-modellen i något avseende utan syftar till att modellera en avgränsad del av helikopterluftlandsättningspecifik påverkan på principen *rörelsefrihet* som i sin tur har förklaringskraft på den totala effektiviteten i luftmanövern.

### 5.1.3 Tidigare forskning

Den tidigare forskning som redovisats i uppsatsens andra kapitel berör vad som skrivits om luftmanöver med helikopter och hur det närmast omätliga behovet av helikoptrar generellt i modern krigföring har gjort att helikopternummerärer för att kunna genomföra större luftmanöveroperationer brister. Uppsatsens resultat visar att även om effektiviteten kan påverkas negativt och positivt genom hur väl Air Mobility-principerna omhändertas, finns det fortfarande en gräns där absolut numerär av tillgängliga helikoptrar får stor påverkan på vilken storlek på luftmanöver som är möjligt att genomföra. I reflektionsavsnittet kommer det utvecklas hur teorin kan stödja resonemang om användning av tillgängliga helikoptrar för luftmanöver.

Salmi återkommer i slutet av sin bok till krigföringens principer och hävdar att Air Mobility-teorins grundsatser kan uttryckas i dessa principer, i form av att Air Mobility kan påverka principerna *massa* och *manöver* på stridsfältet.<sup>191</sup> Det är säkert ett rimligt påstående, men Air Mobility-principerna är svårare att direkt uttrycka som krigföringsprinciper utan har bara delar av begreppen som går att relatera. Det har att göra med avgränsningen av teorin. Den gör inte anspråk på att förklara utgången av hela slag eller operationer utan egentligen bara hur väl en operation kan försörjas genom luften.

#### **5.1.4 Slutsatser**

Uppsatsens problemformulering tar avstamp i konstaterandet att helikoptern är mycket efterfrågad i krigföringen men också en bristvara. Helikoptern tillför landdomänen en unik möjlighet att manövrera förband i den hinderfria luftdomänen, men vad krävs för att effektivt genomföra detta? Det vetenskapliga problemet är att det inte finns någon etablerad teori för att analysera och förklara genomförandet av luftmanöver med helikopter och undersökningen genomfördes genom att pröva en teori för ett närliggande fenomen, Salmis Air Mobility-teori.

Slutsatserna är diskuterade i detta kapitel och forskningsfrågorna är besvarade. Air Mobility-teorin har god förklaringskraft på luftmanöver med helikopter men begreppen behöver breddas något i omfång för att kunna förklara den annorlunda dynamik som finns vid helikopterluftlandsättningsoperationer.

## **5.2 REFLEKTION**

### **5.2.1 Validitet**

Validitetsbegreppet kan delas upp i två delar, intern och extern validitet, där den interna validiteten avser hur välgrundade slutsatserna kan vara utifrån de begränsade analysenheter man valt att studera och den externa validiteten avser möjligheten att generalisera slutsatser utifrån urvalet av analysenheter.<sup>192</sup> Utifrån hur de teoretiska begreppen operationaliserats har

---

<sup>191</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 180.

<sup>192</sup> Esaiasson m.fl., *Metodpraktikan*, 59.

uppsatsen bedömt en relativt god begreppsvaliditet och den centrala forskningsfrågan är möjlig att besvara med god resultatvaliditet utifrån de undersökta analysenheterna.

En annan viktig validitetsfråga är hur effektivitet i luftmanövern är sammankopplat med luftlandsättningsoperationen som helhet. Det kan vara svårt att särskilja de två åt med hänsyn till att framgången i striden i närheten av landningszonen är såpass sammanflätat med luftmanövern. I det avseendet har det varit viktigt att i analysen avgränsa bort det som inte har koppling till den del av operationen som Air Mobility-teorin avser förklara.

Det är dock värt att reflektera över hur Salmis Air Mobility-teori egentligen i grunden passar för helikopterluftlandsättningsoperationer. Problemet som har funnits är inte att de oberoende variablerna som teorins begrepp utgör skulle vara irrelevanta för att förklara fallen utan att det snarare finns en ganska stor förskjutning i variablernas relativa betydelse och kanske att det finns fler mellanliggande och kompletterande variabler som har större betydelse. Den kompletterande forskningsfrågan är ett sätt att omhänderta den validitetsproblematiken även om metoden då kanske inte blir renodlat teoriprovande. Sökandet efter faktorer utanför Air Mobility-teorins begreppsdefinitioner upplevdes emellertid mer vetenskapligt hederligt och också fruktbart för att besvara den centrala forskningsfrågan.

### **5.2.2 Reliabilitet**

Reliabilitet är frånvaro av osystematiska fel.<sup>193</sup> En av de största riskerna för att slumpmässiga fel skulle leta sig in i denna undersökning är frånvaron av empiri, det vill säga att någon av analysmatrisens frågor inte kan besvaras och därför bedöms en variabel ha låg förklaringskraft. Materialet som undersökts har upplevts som tillräckligt och empiri för att bedöma både Air Mobility-principerna och att skapa modeller har funnits i tillräcklig mängd. Materialet i sig kan också ha felaktiga data, det är mestadels baserat på intervjuer av deltagare i operationerna och texter författade av deltagare i operationerna.

Ett annat reliabilitetsproblem som finns är bedömningen av hur stor förklaringskraft variablerna har. Det blir en avvägning där den som genomför analysen har en roll som inte går

---

<sup>193</sup> Ibid., 64.

att bortse från. Det är en tolkning av empirin där en bedömning måste göras vilket riskerar subjektivitet.

### 5.2.3 Generaliserbarhet

Extern validitet avser möjligheten att kunna generalisera resultatet till en större population. En teoriprovande fallstudie med två analyserade fall medger inte att någon statistisk generalisering kan göras. Studien gör dock anspråk att generalisera mot teori, det vill säga att en analytisk generalisering av Air Mobility-teorin har skett.<sup>194</sup> Ett annat sätt att stärka tilltron till generaliserbarheten av resultaten är en så kallad informell homogenitetstest, det vill säga ett tankeexperiment där de oberoende variablerna förändras eller byts i de båda fallen och då logiskt bör ge annat utfall.<sup>195</sup> Den typen av tankeexperiment har genomförts under analysen för att stärka trovärdigheten.

Denna undersökning är teoriprovande och då bör resultatet också säga något om de fall som inte ingår i undersökningen.<sup>196</sup> Det strategiska urvalet av fall, med tillräcklig spridning i de oberoende variablerna, kombinerat med den analytiska generaliseringen borde göra resultatet tillräckligt generellt för att kunna besvara forskningsfrågorna på ett vetenskapligt godtagbart sätt. Det är också viktigt att acceptera att det inte finns några ofelbara kriterier för att hantera generaliserbarheten för teoriprovande fallstudier.<sup>197</sup>

### 5.2.4 Användning

Hur kan uppsatsens slutsatser användas för att resonera om luftmanöver med helikopter? Salmi är tydlig med att ett av syftena med hans teori är att militärer och politiker ska kunna ha en referensram när de ska diskutera utveckling av Air Mobility-förmåga.<sup>198</sup> På samma sätt kan man föra resonemang om framtiden och utveckling av förmåga till luftmanöver med helikopter. Teorins principer är bra för att identifiera vad som kan utgöra flaskhalsar i effektivt utnyttjande av befintliga resurser. Ett tydligt svenskt exempel är att i nuvarande

---

<sup>194</sup> Yin, *Case study*, 38.

<sup>195</sup> Esaiasson m.fl., *Metodpraktikan*, 106.

<sup>196</sup> *Ibid.*, 89.

<sup>197</sup> George och Bennet, *Case Studies and Theory Development*, 113.

<sup>198</sup> Salmi, *Behind the light switch*, 178.

försvarsbeslut har inte helikopterförbanden fått rörliga basförband tillförda ännu.<sup>199</sup> Det påverkar principerna *rörelsefrihet* samt *integrerad logistik* och gör att svenska helikopterförband blir mer bundna till befintliga baser, mycket likt fallet var i Ia Drang 1965 istället för att kunna framgruppera tillfälliga baser som i FOB Cobra 1991. Det gör att effektiviteten i luftmanövern kommer nedgå trots att helikopternumerären är konstant.

Utifrån Air Mobility-modellens begrepp går det att föra positivistiska resonemang för hur framtida utveckling kommer påverka effektiviteten. Nästa generations hybridhelikoptrar, exempelvis tiltrotorflygplanet Osprey, kan färdas i dubbla flyghastigheten jämfört med en äldre helikoptertyp och har mycket längre räckvidd. Det medför inte bara att exponeringen i luftrummet halveras för samma djup i luftlandsättningen utan även att omloppstiderna och därmed *flöde*shastigheten i modellen blir dubbelt så hög. Men det går också att nyttja flyghastigheten till att flyga runt hot med en längre sträcka på samma tidsåtgång. Men det är inte riktigt så enkelt om man återgår till Air Mobility-principernas påverkan. Analyserar man Osprey med principerna *integrerad logistik* och *teknik* kan man dra slutsatsen att hänglaster tar ner hastigheten till lika låg som en äldre helikoptertyp och utan nyttjandet av hänglaster är lyftkapaciteten begränsad med intern last.<sup>200</sup> Det gör att i ett praktiskt genomförande av en luftmanöver kan fördelarna upphävas och medföra att större volym av äldre och billigare varianter ändå hade varit effektivare ur luftmanöverhänseende under vissa förutsättningar.

Dessa två resonemang kan utgöra exempel på hur Air Mobility-teori går att använda när man resonerar om luftmanöverförmåga. Avslutningsvis vill uppsatsförfattaren påminna läsaren om att en nation som saknar förmåga till att manövrera förband i luften har valt bort en viktig förmåga i modern manöverkrigföring och har dömt sina markstridsförband till att bara kunna manövrera i den hinderfyllda landdomänen.

### 5.3 FORTSATT FORSKNING

Den här uppsatsen har fokuserat på interna faktorer i luftmanöverförmåga och bara berört sammanhanget utanför i den mån det påverkade luftmanövern effektivitet. Ett förslag på

---

<sup>199</sup> Regeringen, *Totalförsvaret 2021-2025 (Prop 2020/21:30)*, 2020, 30.

<sup>200</sup> Joel P. Kane, *Transport Helicopters: The Achilles Heel of Maneuver Warfare* (Quantico, VA: Marine Corps University, 1997), 32–34.



fortsatt forskning inom luftmanöver skulle kunna vara hur luftmanöver bidrar till operationskonsten. Då behöver blicken lyftas och själva luftmanövern sättas i ett operativt sammanhang för att svara på frågan om vad luftmanöverförmåga egentligen är användbart till. Ett närliggande perspektiv är det taktiska, där perspektivet både kan vara hur luftmanöver bidrar till taktiken men också hur man lyckas med en luftmanöver ur ett taktiskt perspektiv. Vilka principer är viktiga för framgång?

En annan ingång i ämnet är att anlägga ett framtidsperspektiv. Hur kan framtida utveckling av stridsfältet påverka möjligheten till luftmanöver? Det finns en hel del litteratur och artiklar som försöker prognosticera framtida militärtekniks påverkan generellt på stridsfältet. Det är en intressant frågeställning hur det skulle kunna påverka möjligheterna till luftmanöver eller helikopterverksamhet generellt. Om man anlägger ett annat vetenskapsteoretiskt perspektiv skulle det vara intressant att undersöka svenska arméofficerars taktiska förståelse för luftmanöver. Detta med hänsyn till hur lite det står om detta i arméns reglementen.

## 6 REFERENSER

Broderick, John D. *Air Assault Logistics During The Desert Storm: A Personal Experience Monograph*. Carlisle Barracks, PA: US Army War College, 1993.

Christopher, Bellamy. *The Evolution of Modern Land Warfare : Theory and Practice*. Vol. 3. Milton: Taylor and Francis, 2015.

Conetta, Carl. "Rotocraft for War - Part 2 Helicopters in America's post-9/11 war". I *Military Intervention and Common Sense: Focus on Land Forces*. Berlin-Greifswald: Ryckschau, 2008.

Dallas, Henry J. "The battle of LZ Albany". *Infantry Magazine* 103, nr 2 (2014).

Dempsey, Thomas A. "On the wings of the storm: Heliborne maneuver during the gulf war". *Defense Analysis* 10, nr 2 (1994): 165–79.

Durand, Etienne de, Benoît Michel, och Elie Tenenbaum. "Helicopter Warfare: The Future of Airmobility and Rotary Wing Combat." *Focus stratégique*, nr 32 bis (2012).

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

Fairweather, Clive. "Afghanistan: statistics of war". *Significance* 6, nr 4 (2009): 148–50.

Flanagan, Edward M. *Lightning: The 101st in the Gulf War*. AUSA book. Washington: Brassey's, 1994.

Försvarsmakten. *Arméreglemente (AR) Taktik 2013*. Stockholm: Försvarsmakten, 2013.

Gabella, William F. "Ia Drang: The Huey's bloody baptism under fire". *Flight Journal* 7, nr 4 (2002).

George, Alexander L, och Andrew Bennet. *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*. BCSIA studies in international security. MIT Press, 2005.  
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/fhs-ebooks/detail.action?docID=6401866&pq-origsite=primo>.

- Hancock, Frank R. *North to the Euphrates: Part One the Taking of FOB Cobra*. Carlisle Barracks, PA: US Army War College, 1993.
- Hjerm, Mikael. *Introduktion till samhällsvetenskaplig analys*. 2. uppl. Malmö: Gleerups, 2014.
- J.F.C. Fuller. *The Foundations of The Science of War. A Military Classic Reprint*. Fort Leavenworth, Kans.: US Army Command and General Staff College Press, 1993.
- Kane, Joel P. *Transport Helicopters: The Achilles Heel of Maneuver Warfare*. Quantico, VA: Marine Corps University, 1997.
- Kellstedt, Paul M, och Guy D. Whitten. *The fundamentals of political science research*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- Kramer, Mark. "The Perils of Counterinsurgency: Russia's War in Chechnya". *International security* 29, nr 3 (2004): 5–63.
- Lindhardt, Kristian. "Deployment of Light Infantry Under Air Mobility Doctrine – A Historical Study of Helicopter-deployed Light Infantry". *Scandinavian Journal of Military Studies*, 4, nr 1 (2021): 256–66.
- M. Carland, John. "How We Got There: Air Assault Warfare and the Emergence of the 1st Cavalry Division (Airmobile), 1950–1965". *The Land Warfare Papers* 42 (2003).
- McDermott, Roger N. "General Shamanov and the Russian Airborne Forces". *The Journal of Slavic military studies* 23, nr 3 (2010): 412–37.
- McRaven, William H. *Spec ops: Case studies in special operations warfare: Theory and practice*. Novato, CA: Presidio, 1995.
- Moore, Harold G. *After Action Report, Ia Drang Valley Operation, 1st Battalion, 7th Cavalry, 14-16 November, 1965*, 1965.
- Moore, Harold G, och Joseph L Galloway. *We Were Soldiers Once . . . and Young: Ia Drang - The Battle That Changed the War in Vietnam*. Open Road Media, 2012.  
<https://www.kobo.com/us/en/ebook/we-were-soldiers-once-and-young>.
- Olinger, Mark A. "Conceptual Underpinnings of the Air Assault Concept: The Hogaboom, Rogers and Howze Boards". *The Land Warfare Papers* 60W (2006).

- Owen, Robert C. *Air Mobility: A Brief History of the American Experience*. First edit. Washington, D.C: Potomac Books, 2013.
- Porta, Donatella Della, och Michael Keating. *Approaches and methodologies in the social sciences : a pluralist perspective*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
- Raub, Jason S. *The Decline of Air Assault Operations*. Fort Leavenworth: US Army Command and General Staff College, 2016.
- Read, Derek. "Airpower in COIN: Can Airpower Make a Significant Contribution to Counter-Insurgency?" *Defence studies* 10, nr 1–2 (2010): 126–51.
- Reed, Dan. "Shootout at LZ Albany". *Vietnam; Harrisburg* 28, nr 4 (2015): 28–37.
- Regeringen. *Det nya försvaret (Prop 1999/2000:30)*, 1999.
- . *Totalförsvaret 2021-2025 (Prop 2020/21:30)*, 2020.
- Rienecker, Lotte, och Peter Stray Jørgensen. *Att skriva en bra uppsats*. Upplaga 4. Stockholm: Liber, 2018.
- Ringström, Jenny. "Största luftlandsättningen med helikopter på 25 år", 2017.  
<https://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2017/09/storsta-luftlandsattningen-med-helikopter-pa-25-ar/>.
- Sabuncuoglu, Ihsan, och Gökhan Virlan. "Modeling and analyzing army air assault operations via simulation". *Simulation (San Diego, Calif.)* 87, nr 11 (2011): 1002–14.
- Salmi, Derek. *Behind the light switch: Toward a theory of air mobility*. Maxwell AFB: Air University Press, 2020.
- Skoglund, Daniel. "Stolt hybrid fruktar framtiden". *Officerstidningen nr 8*, 2013.
- Stanton, Shelby L. *Anatomy of a Division: The 1st CAV in Vietnam*. Warner Boo. New York, NY: Warner Books, 1989.
- Sun, Zi. *Sun Zis krigskonst*. Redigerad av Bengt Pettersson, Kee Beng Ooi, och Henrik Friman. [Ny utg.]. Stockholm: Santérus, 2015.
- Tolson, John J. *Vietnam Studies: Airmobility 1961-1971*. Washington, DC: Department of the Army, 1973.

UK Ministry of Defence (MoD). *Joint Doctrine Note 1/20 (JDN 1/20), Air Manoeuvre*, 2020.

Willbanks, J H. "Ia Drang, Battle of". I *Vietnam War: The Essential Reference Guide*. ABC-CLIO, 2013. <https://books.google.se/books?id=-nSYS7fXBU0C>.

Wojtkun, Karl M. *1st Cavalry Division's Effectiveness in Conducting Airmobile Operations during Operation Pegasus*. Fort Leavenworth: US Army Command and General Staff College, 2016.

Yin, Robert K. *Case study research and applications: design and methods*. Sixth edit. Los Angeles: SAGE, 2018.

Ångstrom, Jan, och J J Widen. "Adopting a Recipe for Success: Modern Armed Forces and the Institutionalization of the Principles of War". *Comparative strategy* 31, nr 3 (2012): 263–85.