Självständigt arbete (15 hp)

Författare		Program/Kurs
Mattias Weidenmark		HSU16-18/T6
Handledare		**Antal ord: 12980**
Martin Lundmark	**Beteckning**	**Kurskod**
		2UF002

Framgångsfaktorer för effektivare materielanskaffning

Sammanfattning:

Försvarsberedningen har konstaterat att det globala säkerhetsläget har försämrats och att Försvarsmakten som en följd av detta behöver förstärka sin operativa förmåga. I Försvarsbeslutet som fastställdes 2020 ges Försvarsmakten i uppgift att anskaffa ett antal större och mindre materielsystem i tid, inom budget och till önskad förmåga.

Materielanskaffning sker dock sällan utan utmaningar och allt som oftast levereras den beställda materielen senare än bestämt till ett dyrare pris än överenskommet och ofta med färre eller sämre funktioner än önskat.

Syftet med denna studie har varit att identifiera framgångsfaktorer i lyckade projekt och undersöka hur dessa kan användas i framtiden för att öka sannolikheten för kommande projekt att leverera i tid, inom budget och med efterfrågade funktioner.

Studien har identifierat 14 framgångsfaktorer vilka har resulterat i ett antal rekommendationer inför framtiden. Resultatet och slutsatserna kan användas av försvarsgrensstaberna och Försvarets Materielverk vid planering, uppstart och genomförande av kommande anskaffningsprojekt.

Nyckelord:

T.ex.: Framgångsfaktorer, Materielanskaffning, Systems Engineering

Success factors for an effective procurement

Abstract:

The Defence Commission has noted that the global security situation has deteriorated and that, as a result, the Armed Forces need to strengthen their operational capabilities. In the Defence Act that was laid down in 2020, the Swedish Armed Forces were tasked with procuring a number of materiel systems in time, within budget and to desired ability.

However, materiel procurement rarely comes without challenges, and more often than not, the ordered systems are delivered later than agreed, at a more expensive price than agreed and often with fewer or worse functions than desired.

The purpose of this study has been to identify success factors in successful projects and to investigate how these can be used in the future to increase the likelyhood of future projects delivering on time, within budget, and with in-demand features.

The study has identified 14 success factors, which have resulted in a number of recommendations for the future. The results and conclusions can be used by the service staffs and the Defence Materiel Administration in planning, starting up and carrying through future procurement projects.

Key words:
Success factors, Procurement, Systems Engineering

Innehållsförteckning

1. INLEDNING 4
1.1. Problemformulering 6
1.1.1. Fråga att besvara 7
1.2. Syfte 7
1.3. Tidigare forskning 7
1.3.1. Problem kring materielanskaffning 7
1.3.2. Organisationer för materielanskaffning 9
1.3.3. Lösningar för effektivare materielanskaffning 10
1.3.4. Sammanfattning 11
1.4. Avgränsningar 12
2. TEORI OM MATERIELANSKAFFNING 12
2.1. Effektmål 13
2.2. Systems Engineering 14
2.3. Sammanfattning 17
3. METOD 18
3.1. Inledning 18
3.2. Val av metod 19
3.3. Tillvägagångssätt 20
4. UNDERSÖKNING AV EFFEKTIV ANSKAFFNING 21
4.1. De fyra utvalda projekten 21
4.2. Principer för effektivare anskaffning 23
4.3. Identifierade framgångsfaktorer i de utvalda projekten 27
4.4. FM materielförsörjningsprocess jämfört med Systems Engineering 36
4.5. Sammanfattning 37
4.6. Hur kan vetskap om framgångsfaktorerna användas 38
5. RESULTAT AV UNDERSÖKNINGEN 39
5.1. Diskussion 39
5.2. Reflektion 40
5.3. Fortsatt forskning 40
6. SLUTSATSER 41
7. LITTERATUR OCH REFERENSFÖRTECKNING 42

1. Inledning

Försvarsberedningen har i sina fyra rapporter Motståndskraft (Försvarsdepartementet, 2017), Värnkraft (Försvarsdepartementet, 2019), Allvarstid (Försvarsdepartementet, 2023) och Kraftsamling (Försvarsdepartementet, 2023) redovisat sin syn på det gällande säkerhetsläget och vårt samhälles förmåga att möta de utmaningar som presenteras i rapporterna.

Motståndskraft beskrev hur beredningen uppfattade den säkerhetspolitiska utvecklingen och dess konsekvenser för svensk försvars- och säkerhetspolitik. Rapporten lyfter fram att det globala säkerhetsläget präglas av instabilitet och oförutsägbarhet samt att det ryska agerandet mot Georgien och Ukraina samt i Syrien visar på att Ryssland är berett att använda militärt våld för att nå sina politiska mål (Försvarsdepartementet, 2017).

I anslutning till Motståndskrafts publicering gav Regeringen en särskild utredare i uppgift att beskriva Försvarsmaktens långsiktiga materielbehov och ge förslag på hur Försvarsmakten ska prioritera sina behov och effektivisera materielförsörjningsprocessen (Försvarsdepartementet, 2016).

Denna uppgift ledde till betänkandet ”Försvarsmaktens långsiktiga materielbehov” (Försvarsdepartementet , 2018) som den särskilda utredaren lämnade in till Regeringen i februari 2018. I betänkandet utgår utredaren från Försvarsmakten som den såg ut när utredningen påbörjades, Försvarsmaktens långsiktiga förutsättningar samt gällande säkerhetsläge och gav förslag på investeringar vid oförändrad ekonomi och vid tillförd ekonomi i olika nivåer. Utredaren lyfter även vikten av att Försvarsmakten får rätt materiel som svarar mot Försvarsmaktens behov, att materielen levereras i tid och att den levereras till rätt pris (Försvarsdepartementet, 2018).

I Värnkraft redovisar Försvarsberedningen än en gång det säkerhetspolitiska läget som en utgångspunkt att bygga vidare sitt resonemang på. Försvarsberedningen ger därefter förslag på organisatoriska förändringar som de anser att Försvarsmakten bör genomföra. Försvars-beredningen utgår också från Försvarsmaktens långsiktiga materielbehov och pekar ut ett antal materielsystem som bör moderniseras samt ett antal materielsystem som bör anskaffas (Försvarsdepartementet, 2019).

I Försvarsbeslutet (FB20) som fattades 2020 (Försvarsdepartementet, 2020) skriver Regeringen att Sveriges försvarsförmåga behöver förstärkas och att den operativa förmågan behöver öka samt pekar därefter ut ett antal materielsystem som ska anskaffas inom Försvarsmakten under perioden 2020-2030. Exempel på större materielsystem som berörs är stridsvagn 122, stridsfordon 90 och korvett av Visbyklass som ska moderniseras, Archer, nya luftvärnsrobotsystem till såväl armén och marinen, nya ytstridsfartyg samt nya jaktrobotar till flygvapnet som ska anskaffas samt JAS 39 Gripen C/D som ska ersättas av JAS 39E. Vidare pekar FB20 på betydelsen av att leveranser av ny materiel till krigsförbanden sker i utsatt tid, inom planerad budget och till önskad förmåga (Försvarsdepartementet, 2020).

Därefter drar Försvarsberedningen i Allvarstid slutsatsen att Sverige har ett ansvar att fortsätta stärka sitt nationella försvar och att solidariskt och pragmatiskt bidra till hela NATO:s säkerhet (Försvarsdepartementet, 2023) för att slutligen i Kraftsamling (Försvars-departementet, 2023) upprepa målen för totalförsvaret och den säkerhetspolitiska utvecklingen i vår omvärld samt därefter föreslå hur det civila försvaret ska utvecklas.

En slutsats av Försvarsberedningens rapporter, den särskilda utredarens betänkande samt FB20 är att Försvarsmakten med benäget bistånd av Försvarets Materielverk (FMV) behöver anskaffa flera nya, stora och komplexa system under kort tid för att Försvarsberedningens förslag och Riksdagens beslut om att nya system ska vara operativa innan 2030 ska uppfyllas. En förutsättning för att lyckas med detta är bland annat att de önskade systemen beställs och levereras i tid, inom tillförd budget och till önskad förmåga.

Det har dock visat sig att anskaffning av stora komplexa system sällan sker utan utmaningar och problem. Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) har i ett flertal rapporter (Olsson & Nordlund, 2017; Nordström et al, 2019; Nordström et al, 2023; Jonsson et al, 2023) redovisat vilka utmaningar de genom sina analyser har kommit fram till att materielförsörjnings-processen har att övervinna. FOI:s slutsatser delas av flera forskare som har kommit fram till samma slutsatser i sina undersökningar (Rebovich Jr & DeRosa, 2011; Keating et al, 2016; Retter et al, 2021).

Problemen är att:

- Systemen blir dyrare än planerat/önskat
- Systemen levereras senare än planerat/önskat
- Systemen når inte upp till önskad kravställning
- Systemen kan inte integreras fullt ut med befintliga omkringliggande system

Exempel på materielsystem som har mött dessa problem är korvett av Visbyklass, Archer, TUAV[1] och RBS15 Mk4[2].

Det finns dock även exempel på lyckade materielprojekt där systemen mer eller mindre har levererats i tid, inom budget och till önskad förmåga. Exempelvis Ny lätt torped, C-UAS[3], Patrullbåt 9, Terrängbil 14 och 15.

Syftet med denna studie är därmed att hitta lämpliga framgångsfaktorer i de lyckade projekten och undersöka om och hur vi kan dra lärdom av dessa och använda oss av dessa erfarenheter från projekten i Försvarsmakten och FMV vid framtida anskaffningsprojekt.

1.1. Problemformulering

Stora, komplexa system medför betydande finansiella investeringar vilket i regel innebär att beslut om att få anskaffa dessa system ska tas av regeringen. Om det dessutom behöver tas fram ett koncept och en systemmålsättning för systemet behövs det ett regeringsbeslut för denna process också. När väl regeringsbesluten om att få utveckla och anskaffa ett system är fattade lämnar Försvarsmakten över ett uppdrag till FMV att genomföra en upphandling i syfte att beställa systemet från en eller flera civila leverantörer som ska konstruera, producera och leverera systemet till FMV. Därefter verifierar FMV att det som industrin levererar uppfyller ställd kravbild innan FMV överlämnar systemet till Försvarsmakten och krigsförbanden.

Under hela anskaffningsprocessen finns det många faktorer i vår omvärld som kommer att påverka projekten oavsett hur stora de är. Leveranstidpunkter och bedömd budget påverkas exempelvis av efterfrågan av och tillgång till råvara, komponenter och kompetens och av omvärldens säkerhetsläge och transportförmåga. Förändringar i säkerhetsläget, teknik-utveckling och ändrade uppgifter kan innebära att Försvarsmaktens kravställning på det beställda systemet förändras från det att uppdraget ges till FMV till dess att systemet tas emot från FMV.

Resultatet är att beställda system sällan levereras till initialt överenskommen tidpunkt och till överenskommet pris samt att systemets förmågor skiljer sig från de först identifierade kraven.

[1] TUAV – Taktisk obemannad flygfarkost
[2] RBS15 Mk4 – Robotsystem 15 Mark 4
[3] C-UAS – Counter Unmanned Aerial Systems

1.1.1. Fråga att besvara

Inledningen och problemformuleringen leder fram till följande frågeställningar:

1. Vilka framgångsfaktorer kan identifieras i de utvalda projekten?
2. Hur kan vetskap om dessa framgångsfaktorer användas i Försvarsmaktens anskaffningsprocess för att öka sannolikheten att kommande projekt kan levereras till krigsförbanden i tid, till önskad förmåga och inom tilldelad budget?

1.2. Syfte

Syftet med denna studie är identifiera eventuella framgångsfaktorer i lyckade anskaffnings-projekt och undersöka hur kunskap om dessa kan användas i kommande projekt för att de anskaffningsprojekt och stora moderniseringsprogram som Regeringen har beslutat ska genomföras, kan slutföras enligt plan.

1.3. Tidigare forskning

Materielförsörjning och –anskaffning är populära ämnen att forska om. Huvuddelen av denna forskning riktar dock in sig på anskaffning och inköp av system inom civila områden. Den forskning som inriktar sig på materielanskaffning till statliga organisationer är mer begränsad och genomförs i tre huvudspår.

Dessa huvudspår består av forskning som syftar på att identifiera problem kring materiel-anskaffning och orsakerna till dessa problem, forskning som analyserar och beskriver olika länders organisationer och processer för statlig materielanskaffning samt forskning som identifierar och föreslår metoder och åtgärder som kan förbättra möjligheterna för dessa anskaffningsprojekt att levereras enligt tidplan och budget.

1.3.1. Problem kring materielanskaffning

En majoritet av den forskning som bedrivs inom ämnet pekar på att anskaffning av försvarsmateriel lider av försenade leveranser och skenande kostnader. En del uppmärksammar även problemet med att uppnå önskad funktion på de beställda systemen.

Retter et al (2021) beskriver problemen med offentliga anskaffningsprojekt i *Persistent Challenges in UK Defence Equipment Acquisition*.

De anser att stora anskaffningsprojekt ofta dras med problem såsom kostnadsökningar, försenade leveranser och kravställningar som inte uppfylls. Skälen till detta är många men de trycker särskilt på följande punkter.

- Många projekt lider brist på tillräcklig mängd kompetent personal inom en eller flera intressenter i projektet.
- Kravställningarna är ofta för detaljerade vilket kan låsa leverantörer till fel lösning, vilka kan behövas rättas till i ett sent skede på bekostnad av tid och ekonomi.
- Höga kostnader på stora system gör att de beställs sällan och i små antal vilket gör att varje enhet som levereras blir som en prototyp och fördelar med en serieproduktion uppnås aldrig.
- Bristande kommunikation inom och mellan kunden, den upphandlande myndigheten och leverantören leder ofta till missförstånd om systemets kommande funktioner, var de olika riskerna ska hanteras samt osäkerheter kring affärsmetoder och avtalsformer.
- Sena politiska styrningar och styrningar från myndighetsledningar som i ett sent skede påtvingar senarelagda leveranser eller i undantagsfall tidigarelagda leveranser. Beslut som kan förändra ekonomiska förutsättningar men också förutsättningar att behålla kompetens inom organisation och tänkta leverantörer.

Även Nordström et al identifierade 2019 i *Principer för effektivare anskaffning av ledningsstödsystem* identifierat att leveranser blir försenade och/eller är dyrare än beräknat och inte uppfyller kundens behov. De konstaterar också att det inte bara är Sverige som brottas med dessa problem utan även bland annat USA, Kanada och Storbritannien. En anledning till detta är, menar de, brister i kommunikation mellan de inblandade parterna och svårigheter att integrera ny materiel med befintliga system (Nordström et al, 2019).

Keating, Bradley och Katina inleder sin artikel *Systematic Analysis of Complex System Governance for Acquisition* med att anskaffningsprojekt i allt större grad brottas med budgetar som inte hålls, försenade leveranser och projekt som inte fullföljs. Detta beror bland annat på att mängden information knuten till projekt idag är så stor att den blir svår att sortera och förstå samt fatta korrekta beslut utifrån. Vidare omgärdas stora projekt idag av så många osäkerheter vilka de befintliga metoderna för materielanskaffning inte är anpassade till att hantera. Problemen är ofta en kombination av organisatoriska, politiska, juridiska, sociala och tekniska aspekter (Keating et al, 2016).

1.3.2. Organisationer för materielanskaffning

Forskningen rörande länders organisationer för anskaffning av försvarsmateriel handlar till stor del om att identifiera likheter och skillnader i hur den politiska processen ser ut, var uppgift och beslutsmandat finns och vilka metoder som nyttjas för anskaffning av stora system. Forskning om försvarsindustri och materielförsörjningsstrategier hamnar också i denna kategori.

Denna studie har identifierat ett par forskningsarbeten om organisationer för materiel-anskaffning med tydlig anknytning till Sverige.

Olsson och Nordlund redovisar i sin rapport *Effektiv materielförsörjning – Nordiska länders strategi, organisation och försvarsindustri* vilka likheter och skillnader de har identifierat i de nordiska ländernas strategi, organisationer och försvarsindustri. Undersökningen syftade till att belysa vilka konsekvenser dessa kan ha vid eventuella framtida samarbeten. Deras forskning identifierade dels att befogenheter skiljer sig åt länderna emellan men också att länderna har olika budgetcykler och syn på livscykelperspektivet. Likaså tas beslut om anskaffning på olika nivåer i organisationerna beroende på hur stora belopp det rör sig om.

Konsekvensen av skillnaderna mellan de nordiska länderna är att om gemensam anskaffning eftersträvas bör de aktuella ländernas inblandade parter börja föra en dialog i ett mycket tidigt skede för att mildra och helst undvika framtida kravglidning, förskjutningar i leveransplaner och fördyringar (Olsson & Nordlund, 2017).

Martin Auger konstaterar i sin rapport *Defence procurement organizations: A global comparison* att de flesta länderna möter samma utmaningar, oavsett organisation eller materielförsörjningsstrategi, i form av budgetar som inte håller och försenade leveranser. Detta efter en jämförelse av organisationer i allierade länder såsom USA, Storbritannien och Frankrike m.fl. , neutrala länder såsom Sverige och Schweiz, samt BRICS[4]-länder såsom Indien och Sydafrika (Auger, 2014).

[4] BRICS – Brasilien, Ryssland, Indien, Kina och Sydafrika

1.3.3. Lösningar för effektivare materielanskaffning

Utmärkande för den forskning som inriktas mot att identifiera och föreslå metoder och åtgärder är att den fokuserar på att identifiera faktorer som kan öka möjligheterna för en lyckad materielanskaffning. Majoriteten av forskarna inom denna inriktning delar ovanstående uppfattning om symptomen och föreslår olika åtgärder för att kunna komma till rätta med problemen. En del forskare målar med en bred pensel upp förslag på åtgärder medan andra går ner mer i detalj på vad som kan göras.

Nordström et al (2019) kom i sin forskning 2019 fram till 22 principer som om de används rätt kan leda till en effektivare materielanskaffning. (De beskriver 22 principer i texten men tar bara upp 21 principer i sin tabell på s. 27 och i sina slutsatser.) De 22 principerna delas in i sex grupper; gynnsam organisationskultur, effektiv anskaffning på lång sikt, uppstart av projekt, projektarbetet, val av teknik och uppföljning och utvärdering, vilka vi återkommer till under kapitel fyra Undersökning av effektiv anskaffning.

Redan 1997 identifierade Wright vid US Naval Postgraduate School i Monterey behovet av att tidigt i ett projekt anpassa materielförsörjningsstrategi och anskaffningsmetod utefter vad som ska anskaffas (Wright, 1997). USA:s försvarsdepartement har därefter utarbetat sex olika strategier att använda beroende på vad som ska anskaffas med olika krav som måste uppfyllas och olika utmaningar att fokusera på (US DoD[5], 2022). De sex strategierna är;

- *Urgent Capability Acquisition*. Syftar till att omhänderta akuta behov som behöver vara omhändertagna inom två år.
- *Middle Tier of Acquisition*. Syftet är att slutföra utvecklingen av demonstratorer och prototyper så att de är i full operativ drift inom fem år.
- *Major Capability Acquisition*. Omhändertar anskaffning och modernisering av unika militära system med långa livslängder, exvis fartyg, flygplan och stridsvagnar.
- *Software Acquisition*. För snabb och återkommande anskaffning av mjukvaruberoende system såsom exempelvis kommunikations- och kryptoutrustning.
- *Defense Business Systems*. Syftar till att omhänderta anskaffning och vidmakthållande av mjukvarubaserade stödsystem såsom exempelvis PRIO och VIDAR.
- *Acquisition of Services*. För upphandling av tjänster.

[5] US DoD – US Departement of Defense

Rebovich Jr och DeRosa delar ovanstående syn på problemen och dess orsaker och anser i likhet med Wright att strategi och metod bör anpassas beroende på vad som ska anskaffas. I rapporten *Patterns of Success in Systems Engineering – Acquisition of IT-intensive Government Systems* presenterar de förslag på hur problemen kan bemötas i syfte att lyckas med projekten. De beskriver behovet av att identifiera mönster som därefter kan användas för att utveckla exempelvis fungerande processer, metoder och organisationer för att med högre sannolikhet lyckas med kommande projekt och trycker särskilt på vikten av att identifiera positiva faktorer som redan fungerar bra i den aktuella organisationen och utveckla/kopiera dessa till andra projekt för att lyckas (Rebovich Jr & DeRosa, 2011).

Axelsson & Lundmark riktade i sin undersökning *Internationaliserad materielförsörjning – Förutsättningar för försvarsmaterielsamarbeten mellan företag* in sig på att identifiera faktorer som påverkar samarbetet mellan företag. I sin rapport beskriver de viktiga faktorer som rätt omhändertagna skapar förutsättningar för ett lyckat samarbete och ytterliga faktorer för att framgångsrikt kunna genomföra internationella samarbeten. Dessa leder till nio rekommendationer de menar att beslutsfattare inom Regeringskansliet och Försvars-myndigheterna bör beakta vid val av samarbetsländer och företag (Axelsson & Lundmark, 2010).

1.3.4. Sammanfattning

En genomgång av forskningen inom det aktuella området visar att anskaffningsprojekt inom försvarssektorn runt om i världen dras med liknande problem av likartade orsaker. Huvuddelen av forskningen väljer att analysera varför det går dåligt och ge förslag på hur detta kan åtgärdas medan väldigt få fokuserar på framgångsfaktorer.

Mycket av den tillgängliga forskningen sker vid västerländska institut, särskilt i USA, med generella slutsatser gällande Systems Engineering och stora anskaffningsprojekt. Endast en bråkdel av forskningen bedrivs med fokus på små länder. Inom ramen för denna studie har ingen tidigare forskning identifierats vilken fokuserar på lyckade svenska anskaffningsprojekt och vilka faktorer som kan ha medfört ett positivt resultat.

1.4. Avgränsningar

Jag har i denna studie fokuserat på att undersöka anskaffningsprojekt till den svenska Försvarsmakten som av Försvarsmakten och FMV anses ha varit framgångsrika. Framgångsrikt definieras i detta fall som att projektet har levererats i stort sett i tid, i stort sett inom budget och i huvudsak med beställda förmågor.

Jag har valt att endast studera svenska anskaffningsprojekt eftersom de påverkas av svensk upphandlings- och säkerhetslagstiftning vilket är en faktor som bör tas i beaktning vid analysen av projekten, identifiering av eventuella framgångsfaktorer och diskussion kring hur vetskap om dessa kan användas för att öka sannolikheten att framtida projekt blir framgångsrika.

Målet var att studera sex till åtta stycken olika projekt men av utrymmesskäl har undersökningen skalats ner till att analysera fyra projekt. Att studien har genomförts i samband med årets slut och julledighet har inneburet att det har varit svårt att få tillgång till respondenter vilket också har begränsat mängden projekt att studera.

2. Teori om materielanskaffning

I samband med att Försvarsmakten ska investera över 700 MSEK[6] (fram till 2024-01-01 var gränsen 200 MSEK) i anskaffning eller modifiering av ett materielsystem krävs ett godkännande av Regeringen varvid en objektbeskrivning ska lämnas in till Regeringen i förväg som en hemställan. I denna ska Försvarsmakten utöver en beskrivning av önskad investering även beskriva hur Försvarsmakten avser omhänderta risker som kan påverka projektet negativt avseende tid, kostnad och måluppfyllnad.

Materielanskaffning till Försvarsmakten ska ske enligt Försvarsmaktens materiel-försörjningsprocess som tar sin utgångspunkt ur Systems Engineering så som det beskrivs i INCOSE 2015 och standarden ISO/IEC/IEEE 15288:2015 (Försvarsmakten, 2022).

Under arbetet med denna uppsats har FOI:s rapport ”Principer för effektivare anskaffning av ledningsstödsystem” använts som en grund för genomförd analys av, och jämförelse med, identifierade framgångsfaktorer.

Med anledning av ovanstående utgör teorin om effektmål, teorin om principer för effektivare anskaffning samt Systems Engineering det teoretiska ramverket för denna studie.

[6] MSEK – Miljoner svenska kronor

2.1. Effektmål

Effektmål används såväl för att inrikta som till att följa upp projekt. Enligt Slack et al är det fem olika aspekter som används för projektstyrning och –uppföljning men en av dessa är inte relevant för denna studie och två av dem kan paras ihop till ett mål. De fem aspekterna är kvalitet, snabbhet, pålitlighet, flexibilitet och kostnad (Slack 2013).

Kvalitet är ett mått på hur bra en produkt, ett system eller en tjänst tillhandahålls. Ett annat sätt att uttrycka det på kan vara hur väl levererad produkt, system eller tjänst uppfyller kraven ställda av kunden vid beställningen.

Snabbhet innebär projektets förmåga att minimera tiden mellan beställning och leverans i syfte att minimera risker men också att kunna leverera enligt överenskommen leveransplan. Försvarsmakten använder sig av begreppet tid i sina objektsredovisningar till regeringen men också internt för styrning och uppföljning.

Pålitlighet innebär såväl projektets förmåga att hålla avtalade leveranstider som att kvalitetsmål uppnås och att budgeten hålls. Pålitlighet bakas därför i denna studie in i såväl aspekten tid och kostnad som i kvalitet.

Flexibilitet är ett mått på projektets förmåga att anpassa sig till ändrade förutsättningar. Dessa förändringar kan bero på kravglidning, förändrade kostnader och leveranstider men också förändringar i produktionsmöjligheter med mera. Flexibilitet är inte en aspekt som mäts av Försvarsmakten och ej heller en av de aspekter som Regeringen vill ha särskild uppföljning av. Måttet flexibilitet påverkar Tid, Ekonomi och Kvalitet och studeras därför inte närmare i denna studie.

Kostnad, eller ekonomi som är det begrepp som oftast används i den svenska statsapparaten, är alltid en viktig aspekt eftersom den har påverkan inte bara på det aktuella projektets förmåga att leverera beställd produkt, system eller tjänst i tid och till önskad förmåga utan även kan påverka andra projekt som ska finansieras inom Försvarsmaktens tilldelade ekonomi för materielanskaffning.

Viktigt att ha i åtanke är att Kvalitet, Tid och Ekonomi påverkar varandra inom ett projekt. En positiv förändring av den ena aspekten har oftast en negativ påverkan på någon av de andra aspekterna (Wyngaard, 2012).

2.2. Principer för effektivare anskaffning

Såsom det redan har beskrivits stöter anskaffningsprojekt och inköp av materiel och system ofta på problem vilket leder till att leveranser försenas, ekonomin räcker inte till och/eller att efterfrågad funktion inte uppnås.

Detta har identifierades av bland annat en grupp forskare på FOI som valde att genomföra en litteraturstudie i vilken de identifierade framgångsfaktorer som kan leda till en effektivare anskaffning om de efterlevs (Nordström et al, 2019). Studien utgick från elva olika metoder och ramverk för materielanskaffning och jämförde därefter resultat från över 100 skriftliga källor (Nordström et al, 2019, s24). Studien kom på så sätt fram till en stor mängd möjliga framgångsfaktorer som de sammanfattade till 22 principer som presenteras under punkt 4.2 nedan. Dessa handlar om att skapa och vidmakthålla en tillitskultur, att stärka den strategiska kompetensuppbyggnaden, som ger förutsättningar för en god planering och effektivt projektarbete, ger goda råd inför val av teknik och slutligen om hur uppföljning och utvärdering bör omhändertas för fortsatt förbättring (Nordström et al, 2019).

Nordström et al:s åsikt är att dessa principer ska ses en utgångspunkt för fortsatta studier inom området innan de börjar tillämpas av inköpsorganisationer.

Denna studie har jämfört de i denna studie identifierade framgångsfaktorerna med de principer som Nordström et al presenterar och undersökt hur de förhåller sig till varandra samt var i anskaffningsprocessen de är mest relevanta.

2.3. Systems Engineering

ISO standarden för Systems Engineering beskrivs i den av INCOSE[7] framtagna handboken ”Systems Engineering handbook” (Walden et al, 2015). Den beskriver Systems Engineering (SE) som en tvärvetenskaplig disciplin vilken inte bara fokuserar på enskilda tekniska lösningar utan har som mål att realisera system bestående av teknik, infrastruktur, information, processer och människor(Walden et al, 2015, s.11).

För att säkerställa att lösningen till ett uppkommet behov löses med mest lämpliga teknik, inom tillgänglig budget och vid önskad tidpunkt är det viktigt att samtliga inblandade parter såsom kund (användaren), upphandlare och leverantör/-er jobbar tillsammans genom hela projektet för att minimera risken för missförstånd som kan leda till förseningar och fördyringar (Walden et al, 2015, s.21).

[7] International council on Systems Engineering

SE är därför en iterativ process beroende av effektiv och transparent dialog där de olika inblandade parterna återkommande interagerar med varandra för att säkerställa att förmågebehov, tekniska kravställningar och föreslagna lösningar möter varandra till överenskommet pris och inom överenskommen tidsram. Detta är särskilt viktigt i de tidigare faserna då de beslut som fattas däri får konsekvenser för systemets hela livscykel (Walden et al, 2015, s.12).

SE är uppdelad i fem faser, var och en med olika fokus, som omfamnar systemets hela livscykel, Från koncept till utveckling, produktion, nyttjande/vidmakthållande och avveckling (Walden et al, 2015, s.29). Varje fas avslutas med en beslutspunkt vid vilken det beslutas att föregående fas är klar och att projektet är redo att gå över i nästas fas. Dessa beslutspunkter syftar till att kontrollera att den framtagna produkten svarar mot behovet, att det följer budget och om det kan levereras enligt plan (Walden et al, 2015, s.26). Vidare ska de säkerställa att det är möjligt att gå över till nästa fas och synkronisera projektaktiviteter. Eftersom varje projekt är unikt är också varje beslutspunkts innehåll unikt med specifika kontrollfrågor.

En generisk livscykel innehåller fem faser från koncept till avveckling.

Bild 1. Generisk Livscykelmodell enligt INCOSE

Konceptfas

Konceptfasen börjar när ett behov av ett nytt system identifieras. I konceptfasen ska behovet utforskas och olika möjliga lösningar för att tillfredsställa behovet ska analyseras. Finns det flera möjliga tekniska lösningar ska dessa utvärderas och olika alternativ ska tas fram varav ett ska förordas byggt på hur bra det alternativet löser behovet samt möter tillgänglig budget och givna tidsramar (Walden et al, 2015, s.29).

Utvecklingsfas

I utvecklingsfasen definieras kraven på produkten utifrån valt alternativ. Därefter designas och konstrueras produkten för att möta ställda krav på teknik, information, integration och säkerhet med mera (Walden et al, 2015, s.31).

Produktionsfas
Efter utvecklingsfasen tar produktionsfasen vid. Under denna fas produceras produkten efter den bestämda designen och därpå följande konstruktions- och systemritningar. Produktionsfasen avslutas med att produktens funktioner och förmågor kontrolleras mot de ställda kraven (Walden et al, 2015, s.31).

Nyttjande- och vidmakthållandefas
Under denna fas används produkten så som den är tänkt att användas och för det den producerades. Produkten underhålls så att dess prestanda vidmakthålls till den status produkten hade vid leverans (Walden et al, 2015, s.32).

Avvecklingsfas
När produkten inte längre behövs för det den var tänkt till kan den antingen läggas i förråd, arkiveras säljas eller skrotas helt eller till del. I denna fas omhändertas alla de behov som uppstår beroende på vilket beslut som fattas för produktens slutskede så att det sker på ett så kostnadseffektivt, säkert och miljömässigt bra sätt som möjligt (Walden et al, 2015, s.32).

Det är viktigt att beakta avvecklingsfasens krav redan i konceptfasen för att inte mötas av dyra överraskningar när fasen påbörjas men viktigast att beakta i konceptfasen är naturligtvis nyttjandefasens krav på produkten. Det är viktigt i samtliga faser, framförallt i koncept och utvecklingsfasen, att gå tillbaka och säkerställa att krav på funktion och förmåga förstås av samtliga inblandade och att leverantörens tänkta lösningar accepteras av beställaren innan produktionsfasen påbörjas (Walden et al, 2015, s.32).

Oftast presenteras livscykel och de olika faserna i en sekventiell presentation där varje aktivitet görs i en viss ordning med tydlig start- och stoppunkt för respektive fas och givna aktiviteter där emellan (Walden et al, 2015, s.32). Enligt SE är det vilseledande att presentera livscykeln på detta sätt eftersom projektens aktiviteter och beslut bör upprepas och omarbetas för att möjliggöra succesiva förbättringar under projektets gång. En sekventiell metod som SE tar upp som en väl inarbetad och genomtänkt metod är den så kallade V-modellen (Walden et al, 2015, s.32). En annan metod som INCOSE också beskriver är Spiralmodellen. En inkrementell metod som tydligare belyser vikten av en iterativ process med upprepad samverkan där beslut och avvägningar gradvis förändras flera gånger under processens gång (Walden et al, 2015, s.36).

Det förekommer flera olika metoder för anskaffning enligt INCOSE (Walden et al, 2015, s.180ff). Metoderna är framtagna utifrån användarnas olika behov och vilka utmaningar de utsätts för utifrån sin politiska, juridiska och ekonomiska kontext. Ett urval av dessa metoder är vattenfallsmetoden, V-modellen och Spiralmodellen där vattenfallsmetoden oftast används grafiskt för att beskriva processens olika steg, V-modellen är vanligt förekommande inom många företag och Spiralmodellen ofta används av FMV vid större anskaffningsprojekt.

INCOSE:s sätt att se på SE är endast ett av många sätt att se på SE. NASA har tagit fram sin egen handbok för SE, vilken de anser bättre beskriver hur SE ska användas för de specifika projekt de bedriver (NASA, 2007). MITRE[8] har tagit fram en guide i vilken de har samlat sina erfarenheter i ämnet till det stöd de anser att statliga anskaffningsprojekt kan behöva (MITRE, 2014). Även andra organisationer, exempelvis NDIA[9], och ett flertal fristående författare har sina uppfattningar på SE vilka beskrivs i deras respektive publikationer.

I denna studie har INCOSE:s syn på SE använts eftersom den ligger till grund för FM direktiv för hur materielförsörjning ska ske inom myndigheten (Försvarsmakten, 2022).

2.4. Sammanfattning

Det teoretiska ramverket för denna studie har valts med anledning av att SE beskriver grunden för utveckling, anskaffning, användning/vidmakthållande och avveckling av system av system. De nämnda metoderna för hur teorin kan omsättas till handling har valts utifrån att de dels omnämns i ISO-standarden för SE men också för att de används av Försvarsmakten och FMV vid anskaffningsprojekt. Det finns ett antal andra etablerade anskaffningsmetoder som inte beskrivs vidare i denna uppsats då de antingen kan anses vara varianter av de beskrivna metoderna eller kombination av olika metoder men också då de inte används av FMV eller Försvarsmakten.

Effektmål har tagits med med anledning av den betydelse Regeringen, Ekonomistyrningsverket och Försvarsmaktens Ledningsstab lägger på de beskrivna aspekterna utifrån risk och måluppfyllnad. Effektmålen kvalitet, snabbhet och kostnad uttryckta som, Uppfyller kraven, Inom tid och Inom budget, är också de som i denna studie har valts som mått för att ett projekt ska avses vara lyckat.

[8] MITRE är en amerikansk icke vinstdrivande organisation som driver statligt finansierad forskning och utveckling för allmänhetens bästa inom en mängd olika teknikområden.
[9] NDIA står för National Defense Industrial Association. NDIA är en icke vinstdrivande organisation som för samman akademiker, beslutsfattare och företag med förbättrad nationell säkerhet som mål.

3. Metod

3.1. Inledning

Ett flertal studier har redan undersökt hur materielanskaffning ska kunna effektiviseras. Rebovich Jr & DeRosa drog i sin undersökning slutsatsen att man bör identifiera positiva faktorer och mönster i lyckade projekt och utveckla/kopiera dessa till andra projekt för att öka sannolikheten att lyckas (Rebovich & DeRosa, 2011). Nordström et al har undersökt vilka tidsmässiga effektivitetsbrister som går att identifiera när systemmålsättning 1 och systemmålsättning 2 tas fram samt vilka som går att identifiera i överlämningsskedet från FMV till Försvarsmakten (Nordström et al, 2023). Nordström et al har också genom litteraturstudier undersökt vilka framgångsfaktorer som går att hitta för lyckade anskaffningsprojekt. I denna studie lästes drygt 100 artiklar om olika metoder för materielanskaffning för att identifiera faktorer och principer som artiklarnas författare lyfte fram. Resultatet sammanfattades i 22 principer som skulle kunna leda till en effektivare anskaffningsprocess (Nordström et al, 2019).

Jag har valt att utgå från anskaffningsprojekt som av Försvarsmakten och FMV uppfattas ha varit framgångsrika och har undersökt dessa i syfte att identifiera vad som gjorde just dessa projekt framgångsrika. Jag har valt inhemska projekt eftersom de var bundna till samma förutsättningar, lagar och begränsningar i sitt utförande som kommande anskaffningsprojekt bedöms vara.

Efter en inledande undersökning med chefer på FMV VerkO[10] Marin och med chefer på Armé- och Marinstaben inom Försvarsmakten identifierades fyra projekt såsom framgångsrika då de har levererats i stort sett inom tid, inom budget och med efterfrågade funktioner. Även användarna uppges vara nöjda med de levererade systemen. De fyra projekten är:

- Ansk NLT (Anskaffning Ny lätt torped)
- Ansk C-UAS (Anskaffning Counter Unmanned Aerial Systems)
- Ansk Ptrb 9 (Anskaffning Patrullbåt 9)
- Ansk TGB 14/15 (Anskaffning Terrängbil 14/15)

[10] VerkO – Verksamhetsområde – FMV är indelat i sju verksamhetsområden och fem staber varav VerkO Marin ansvarar för att leverera utrustning och tjänster till i första hand den svenska marinen men även båt-, dykeri- och sjösäkerhetsmateriel till övriga Försvarsmakten. VerkO Led ansvarar för att leverera utrustning och tjänster inom ledningssystemområdet till hela Försvarsmakten (www.fmv.se).

3.2. Val av metod

Studiens syfte är att undersöka och beskriva fenomen inom materielanskaffningsprocessen för att därefter tolka det empiriska resultatet och genom en ökad förståelse för de identifierade fenomenen ge förslag på hur resultatet kan omhändertas.

Med anledning av detta har en kvalitativ undersökning i form av en fallstudie genomförts. Den kvalitativa undersökningen beskrivs av Lise Justesen och Nanna Mik-Meyer i deras bok ”*Kvalitativa metoder*” från 2010. De beskriver undersökningen utifrån tre skilda perspektiv som är vanliga inom organisationsforskning och ger exempel på lämpliga metoder att genomföra undersökningen på. Oavsett perspektiv; realism, fenomenologi eller konstruktivism, används enligt dem oftast intervjuer för att undersöka problemställningen. Intervjuer kan vara mer eller mindre strukturerade. Ett sätt att dela in intervjuer enligt Justesen & Mik-Meyer är i ostrukturerade, semistrukturerade och strukturerade intervjuer (Justesen & Mik-Meyer, 2010).

Den ostrukturerade intervjun kännetecknas av att frågorna inte är planerade på förhand av intervjuaren och det är den intervjuade personen som styr samtalet. I den semistrukturerade intervjun arbetar intervjuaren med en intervjuguide där ett antal huvudfrågor är definierade men där det inte finns några på förhand definierade svarsalternativ. Målet är att få samtliga intervjuade att reflektera över samma frågor och det finns utrymme för delfrågor om det visar sig att den intervjuade inte ger tillräckligt uttömmande svar. Den strukturerade intervjun kännetecknas av att frågorna är definierade på förhand och i en på förväg bestämd ordning. Ofta finns det fördefinierade svarsalternativ att välja mellan i likhet med en enkät (Justesen & Mik-Meyer, 2010).

Enligt Robert K. Yin används fallstudier med fördel när det är aktuella skeende som ska studeras och där forskningsfrågan har karaktären av Hur och/eller varför. Yin beskriver i boken ”*Fallstudier: design och genomförande”* från 2006 att det finns olika varianter av fallstudier och går därefter igenom hur en fallstudie kan designas, förberedas och genomföras samt hur en rapport kan utformas. En fallstudie kan genomföras som en enfalls- eller som en flerfallstudie och den kan vara utforskande, beskrivande eller förklarande i sin utformning (Yin, 2007). Intervjun är en av sex vanligt förekommande källor till information vid fallstudier som Yin tar upp. De övriga fem är personliga anteckningar, formella skriftliga källor (arkivmateriel), direkta observationer, deltagande observationer och fysiska artefakter (Yin, 2007, s.111).

3.3. Tillvägagångssätt

Denna undersökning har genomförts som en utforskande flerfallstudie för att söka svaren på undersökningens frågeställningar. Eftersom denna undersökning syftade till att identifiera framgångsfaktorer i redan genomförda projekt har semistrukturerade intervjuer använts för att studera hur deltagande personal har uppfattat situationen och resultatet. Semistrukturerade intervjuer är en enligt Yin en av de viktigaste informationskällorna vid en fallstudie (Yin, 2007, s 116) och eftersom det inte gick att genomföra direkta observationer och det saknas skriftliga erfarenheter och lärdomar från projekten var detta det enda alternativet för att identifiera framgångsfaktorer.

För fallstudien har åtta intervjuer genomförts. De intervjuade har samtliga haft ansvar för respektive projekts genomförande vilket har inneburet en risk för att framgångsfaktorer har framhävts och förstorats och att eventuella problem i projektet förminskats eller inte tagits upp alls. Genom individernas professionalitet och genom att intervjua minst två personer kopplade till varje projekt har detta kunnat upptäckas i genomgången av anteckningarna efter intervjuerna och givet ett mer sammantaget objektivt resultat. De åtta intervjuade återges under punkt 4 som respondenter enligt nedanstående tabell.

Respondent 1 – Projekt ansk NLT – MOA[11] på PROD Marin/Marinstaben
Respondent 2 – Projekt ansk NLT – Projektledare FMV VerkO Marin
Respondent 3 – Projekt ansk NLT – Sektionschef FMV VerkO Marin Uv
Respondent 4 – Projekt ansk C-UAS – MOA på Marinstaben
Respondent 5 – Projekt ansk C-UAS – Projektledare FMV VerkO Led
Respondent 6 – Projekt ansk Ptrb 9 – MOA på Marinstaben
Respondent 7 – Projekt ansk Ptrb 9 – Projektledare FMV VerkO Marin
Respondent 8 – Projekt ansk TGB 14/15 – MOA på Arméstaben

Tabell 1. Tabell över respondenterna

I syfte att kunna besvara hur identifierade framgångsfaktorer ska kunna användas för en effektivare materielanskaffning i framtiden har grunden och ramarna för materielanskaffning undersökts genom litteraturstudier av teorin om materielanskaffning och beslutade processbeskrivningar. På så sätt har undersökningen kunnat urskilja hur resultatet från fallstudien förhåller sig till beslutade processer.

[11] MOA - MaterielOmrådesAnsvarig – Roll inom Försvarsmakten som ansvarar för och leder utveckling, anskaffning, vidmakthållande och avveckling av materiel inom ett avgränsat materielområde.

Efter intervjuerna genomfördes fortsatta litteraturstudier av Nordström et al:s förslag om 22 principer för effektivare materielanskaffning. Dessa har därefter jämförts med de identifierade framgångsfaktorerna vilket har lett fram till förslag om var i den beslutade processen framgångsfaktorerna ska kunna användas framöver.

4. Undersökning av effektiv anskaffning

Först kommer de fyra undersökta anskaffningsprojekten presenteras kortfattat för en bättre förståelse av målet med projekten, systemens komplexitet och vilka utmaningar det innebar för projekten. Därefter beskrivs de av Nordström et al föreslagna grupperna av 22 principer för effektivare anskaffning innan en analys av denna studies empiri tar vid. Slutligen sker en kortare analys av Försvarsmaktens materielanskaffningsprocess jämfört med Systems Engineering och vilka utmaningar processen har gentemot effektmålen kvalitet, tid och ekonomi.

4.1. De fyra utvalda projekten

De fyra undersökta anskaffningsprojekten består av Ansk NLT, Ansk C-UAS, Ansk Ptrb 9 och Ansk TGB14/15.

a) Ansk NLT (Ny Lätt Torped)

   Målet med projektet var att ersätta dagens lätta torpedsystem, torped 45, med ett nytt system som klarar dagens och framtidens utvecklade hotsystem. Torped 45 har varit operativ sedan mitten av 90-talet och bygger på teknik och kompetens från 70- och 80-talet. Torped 45 och NLT (Torped 47) är primärt avsedda för att användas mot motståndarens ubåtar från våra egna ubåtar, ytstridsfartyg och från helikopter.

   Torped 47 är ett system med framdrivningsdel, energidel (batteri), sensordel, verkansdel och kommunikationsdel. Eftersom torpeden är avsedd att användas av såväl ubåtar som fartyg och helikopter i både bräckt vatten och saltvatten, från ytan ner till djup överstigande 50 meter, ställs det stora krav på konstruktionen och varje delsystems förmåga att fungera tillsammans men också på torpedens förmåga att rapportera till och ledas av en plattform skild från torpeden samt dess stödsystems förmåga att samverka med övriga system ombord den skjutande plattformen.

   En utmaning med projektet har varit att leverera ett system som kan agera mot dagens och framtidens hot samtidigt som det ska vara kompatibelt med befintliga plattformars infrastruktur och ledningssystem vilka inte ersätts i samma takt som torpedsystemet.

En annan utmaning har varit leverantörens förmåga att upprätthålla nödvändig kompetens inom området på grund av att Försvarsmakten inte har beställt en ny torped sedan 90-talet och trots det erhålla en torped som når upp till de krav Försvarsmakten ställer på torpeden inom angiven budget och tilldelad tid.

b) Ansk C-UAS

Försvarsmakten hade i samband med krigsutbrottet i Ukraina februari 2022 ingen förmåga att verka på ett trovärdigt sätt mot obemannade system i luftdomänen. Detta projekt syftade till att åtgärda denna brist. Initialt genom ett enkelt demonstrationssystem och därefter med tre olika system; Ett bärbart system för i första hand marinens personal, ett stationärt system på främst marinens plattformar och ett tungt system för flygvapnet med multisensorfunktion. Samtliga system bygger på samma systemmålsättning där var och ett av systemen uppfyller olika krav och helheten uppfyller hela målsättningen.

Det burna systemet består av en komponent för detektion och en för verkan. Detektion-komponenten är ett automatiskt signalspaningssystem som med stöd av ett bibliotek meddelar operatören när det detekterat en datalänksignal associerad med UAS. Verkanskomponenten använder telestörning för att bryta styrdatalänken. Det stationära systemet har en liknande detektion förmåga men kan även mäta riktningen till signalen. Genom att koppla samman flera sensorer i ett nätverk kan flygfarkosten positioneras genom krysspejling. Det tunga systemet är inte färdigutvecklat och avhandlas inte inom denna studie.

Utmaningen med projektet har varit att dels få det levererat så fort det bara går med de förmågor som önskas och fortfarande inom budget och dels att erhålla system som kan utvecklas över tiden vilket är önskvärt då teknik- och hotutvecklingen inom området sker snabbt med kriget i Ukraina och krisen i mellanöstern.

c) Ansk Ptrb 9

Patrullbåt 9, som benämns Gummibåt Patrull av armén, är en liten gummibåt med en 30 hk stark utombordsmotor som avses användas av arméns förband vid rekognosering och förflyttning av och över vattendrag. Gummibåt Patrull ska ersätta dagens system som är från 60-talet. Alla ingående delar ska kunna bäras och hanteras självständigt av en grupp om sex personer. Det är ett enkelt system som endast består av båt, i avsedd förpackning, som kan blåsas upp vid behov samt en utombordare som bärs av två personer på en bårliknande konstruktion.

En utmaning för projektet är att det är armén som är användare och kravställare men marinen som var ansvariga inom Försvarsmakten för att lägga uppdraget till FMV att beställa systemet och trots det erhålla en produkt som användarna är nöjda med.

d) Ansk TGB 14/15

Terrängbil 14/15 anskaffades i syfte att ersätta TGB 11 och dess varianter från 60- & 70-talet med ett modernt terrängfordon. Initialt genomfördes kravarbete och upphandling i samverkan med Norge och valet föll på Geländewagen från Mercedes-Benz som erbjöd en bra grundmodell som Norge och Sverige kunde slutföra på varsitt håll. Sammanlagt har över 500 obepansrade och bepansrade fordon köpts in med 4-hjulsdrift (TGB14) samt 6-hjulsdrift (TGB 15).

Även om fordonen innehåller såväl kommunikationsutrustning som verkanssystem är det i grunden fortfarande enkla system med ett fåtal interna och externa gränsytor.

Projektet bedrevs initialt som ett gemensamt nordiskt projekt där Sverige kunde dra nytta av Norges upphandlingslagstiftning och –tillämpning. En utmaning för projektet har varit att hantera den betydelse de senaste femton årens omvärldsutveckling har fört med sig i form av förändrad miljö och hotbild som fordonen ska verka i, förändringar i doktrin och därmed förändrade krav som har uppstått på fordonen.

4.2. Principer för effektivare anskaffning

Efter att ha läst drygt 100 artiklar, rapporter, böcker och andra källor har Nordström et al lyckats identifiera över 200 framgångsfaktorer som de därefter kategoriserade till 22 principer för effektivare materielanskaffning. Dessa delades därefter in i sex sammanfattande grupper av principer. Artiklarna valdes ut genom en förförståelse i ämnet vilket gav dem ett antal inledande sökord att nyttja vilka därefter genom snöbollsmetoden gav uppslag till nya ord att söka på. Nedanstående beskrivning av respektive grupp är gjord av författaren av denna studie och därefter följer en tabell över 21 principer (Nordström et al, 2019, s.27). (Rapporten beskriver 22 principer men en princip har tappats bort av författarna i deras sammanställning.)

Gynnsam organisationskultur handlar om att skapa och vidmakthålla en tillitskultur genom starka projektledare som vågar ta risker och som litar på och lyfter fram individer i projektet. Det är också viktigt att skapa en stark lojalitet mot projektet genom tydlig kommunikation och tydliga mål samt genom att belöna rätt beteende och ha ett förlåtande ledarskap. Här lyfts även vikten av en öppen och transparent kommunikation mellan användare, uppköpare och leverantör fram som en viktig förutsättning för att skapa en miljö som främjar nya ideér och identifierar rätt lösningar och som skapar en organisation som lär sig av sina misstag.

Med *effektiv anskaffning på lång sikt* avses att stärka den strategiska kompetensuppbyggnaden genom ett nära samarbete mellan statliga aktörer inom forskning och utveckling och därmed erhålla en kontinuerlig kompetens- och teknikutveckling. På detta sätt ökar chansen att kunskap och teknik finns tillgänglig när nya projekt startas upp.

Uppstart av projekt riktar in sig på förutsättningar för en god planering. I rapporten lyfter de fram vikten av att påbörja det arbete som är viktigast och lösa de problem som är svåra och mest kritiska så tidigt som möjligt i projektet. Planering måste börja så tidigt som möjligt och därmed tillåtas vara ofullständig i början på grund av de osäkerheter som förekommer innan tillräcklig information är tillgänglig. Tidsplaner och kostnadsuppskattningar bör också utgå från tekniska aspekter och tillgängliga resurser och inte från ekonomiska förutsättningar för att ges en större chans till realism.

Sett till *projektarbetet* förordar de att utveckling och anskaffning bör ske i mindre steg med stöd av antingen inkrementell metod (exvis Spiralmodellen) eller med evolutionär metod, att projektmedlemmarna har rätt kompetens och motivation och att det finns en god personkemi medlemmarna emellan samt vikten av att det finns ett utvecklat samarbete och effektiv kommunikation mellan de inblandade intressenterna; kund, upphandlare och leverantör. Det är också viktigt att tidigt sätta upp ett fåtal mål för projektet som helhet. Dessa ska utgå från användarnas behov och hållas konstanta under hela projektet för att undvika kravglidning. I projektarbetet ingår också att hantera risker kontinuerligt. Risker ska identifieras och hanteras, inte undvikas. Genom att tidigt hantera risker undviks ofta större överraskningar senare i projekten. Projektets slutmål ska vara att leverera fungerande produkter till användaren, inte att följa processer och procedurer eller att leverera omfattande dokumentation.

När det gäller *val av teknik* trycker de på betydelsen av att välja mogen teknik som kan anpassas utifrån framtidens förändrade behov, att behålla användarens behov i fokus samt att enkelhet bör eftersträvas.

Uppföljning och utvärdering handlar slutligen om att projektledaren måste vara aktiv ute i projektarbetet för att följa upp verksamheten genom direkta observationer på plats och därigenom snabbt kunna agera vid behov. En viktig inställning är att fråga sig *”Vad kan göras bättre”* för att uppnå en positiv förändringsattityd och kunna skapa förutsättningar för ökad effektivitet. Denna uppföljning och utvärdering bör ske kontinuerligt under hela projektet.

- *Principer för en gynnsam organisationsstruktur*
  1. Skapa och vidmakthåll en tillitskultur
  2. Skapa lojalitet med projektet
  3. Utveckla organisationskulturen så att rätt beteende belönas
- *Principer för upprätthållande av en effektiv anskaffning på lång sikt*
  4. Strategisk kompetensuppbyggnad
- *Principer för uppstart av projekt*
  5. Realistisk tidsplan och budget
  6. Tidig planering, med beaktande osäkerhet, prioriteras
- *Principer för projektarbetet*
  7. Stegvis utveckling och anskaffning
  8. Omsorgsfullt urval av projektmedlemmar
  9. Utveckla samarbetet med intressenter
  10. Skapa en förmåga att svara på förändringar
      Arbeta mot tydliga mål med fokus på resultatet*
  11. Decentraliserad organisation med bred allokering av beslutsrätt
  12. Effektiv kommunikation
  13. Lösningsoberoende och tydliga krav
  14. Kontinuerlig hantering av risker och osäkerheter
- *Principer för val av teknik*
  15. Använd mogen teknik och metodik
  16. Användarnas behov i fokus
  17. Enkelhet
  18. Helhetssyn
  19. Välj teknik som kan anpassas til framtida förändringar
- *Principer för uppföljning och utvärdering*
  20. Följ upp resultat genom direkta observationer
  21. Regelbunden uppföljning som fokuserar på framtiden

Tabell 2. Principer för effektivare anskaffning (Nordström et al, 2019)

* - *Denna princip återfinns inte i rapportens tabell men väl i dess text*

4.3. Identifierade framgångsfaktorer i de utvalda projekten

Den första frågan denna studie har att besvara är ”*Vilka framgångsfaktorer kan identifieras i de utvalda projekten?”.* Via de genomförda intervjuerna har undersökningen kunnat identifiera sammanlagt 82 framgångsfaktorer fördelat på de fyra projekten. Genom att sammanfatta likartade faktorer utkristalliseras följande lista om 14 framgångsfaktorer.
Efter listan följer en beskrivning av respektive framgångsfaktor samt en beskrivning på vilket sätt dessa framgångsfaktorer förhåller sig till de av Nordström et al föreslagna 22 principer för effektivare anskaffning.

a) Kontinuerlig teknikutveckling utanför projektet
b) Färdig och tydlig kravbild
c) Engagerad projektledning
d) Expertkompetens
e) Målfokus
f) Mod
g) Förtroende
h) Upphandlingsform utifrån projektetsförutsättningar
i) Färdig teknik och system som kan växa
j) Dialog med FM CIO[12], MUST och FMV Säk från projektstart
k) Transparent dialog
l) Vald leverantör har all väsentlig kompetens in-house
m) Enkelhet
n) Nära till chefen

Tabell 3. Identifierade framgångsfaktorer

a) Kontinuerlig teknikutveckling utanför projektet

   Fyra av respondenterna nämner faktorer som har varit av avgörande betydelse för deras respektive projekt och som har med kontinuerlig teknikutveckling utanför projektet att göra. Respondenterna har alla erfarenhet från antingen NLT eller C-UAS och deras uppfattning är att en framgångsfaktor som lett till att deras projekt har lyckats är att FM, FMV, FOI och företag gemensamt under många år har bedrivit kontinuerlig utveckling av aktuell teknik. Antingen har det skett genom beställningar av andra anskaffningsprojekt i närliggande teknikområden eller genom riktad forskning och utveckling hos FOI och företag inom teknikområden som har identifierats som kritiska för att behålla nödvändig know-how inom industrin och hos myndigheterna.

[12] FM CIO – Försvarsmaktens Chief Information officer

Kontinuerlig teknikutveckling kan jämföras med principen ”Strategisk kompetens-uppbyggnad” som om den följs bidrar till en effektiv anskaffning på lång sikt. Principen tar upp vikten av proaktivt arbete för teknik- och metodikutveckling som sker i syfte att möjliggöra en snabb anskaffning av nya förmågor när behov uppstår.

Även principen ”Stegvis utveckling och anskaffning” som innebär att löpande lägga mindre uppdrag och beställningar på teknik och system så att de kan utvecklas, produceras och levereras i små, lätt överskådliga steg går att jämföra med denna framgångsfaktor. I projektet ”ansk NLT” skedde det genom att de olika delsystemen utvecklades var och ett för sig i små steg genom dels andra projekt men också genom att leverantören delade upp projektet i mindre delar.

b) Färdig och tydlig kravbild

Fyra respondenter pekar på vikten av en färdig och tydlig kravbild om vad som ska levereras när beställningen läggs från FMV. Enligt respondent 2 var det en viktig framgångsfaktor att projektet föregicks av en förstudie i vilken användare (FM), beställare (FMV) och leverantör tillsammans gick igenom och tolkade gällande kravställning och tog fram en teknisk specifikation som skapade en gemensam förståelse för vad som skulle beställas och vad målet med projektet var.

Avsaknad av kravglidning var en viktig förutsättning för projektet ”ansk Ptrb 9” enligt respondent 6 medan respondent 8 tar upp kontrollerad kravglidning som en viktig framgångsfaktor för projektet ”ansk TGB 14/15”. Med kontrollerad kravglidning avses att krav förändras men att såväl användare som beställare och leverantör är överens om förändringen och dess orsaker samt att beslut om denna förändring har dokumenterats.

Tre principer beskriver faktorer som alla har betydelse för att denna framgångsfaktor ska kunna realiseras. Principen ”Utveckla samarbetet med intressenter” ökar möjligheten för att principen ”Tidig planering, med beaktande osäkerhet, prioriteras” kan följas. Genom den principen ökar sannolikheten för att principen ”Lösningsoberoende och tydliga krav” kan efterlevas. Genom att följa dessa tre principer och tidigt involvera såväl användare som beställare och producent i framtagande av krav för produkten har projekten skapat en gemensam förståelse för bakgrunden till kraven och på hur de lämpligast kan uppfyllas och på så sätt lagt grunden för att projekten ska kunna leverera önskad produkt i tid och inom budget. I de fall det har uppstått kravglidning har det tidiga arbetet och det utvecklade samarbetet skapat en god grund för en kontrollerad kravglidning som accepteras av samtliga inblandade parter.

c) Engagerad projektledning

Samtliga respondenter har pekat ut FMV:s projektledning som en framgångsfaktor. De har haft små team som har kunnat jobba dedikerat med uppgiften. Projektledarna har varit väldigt tydliga och spelat en aktiv roll i arbetet. Projektplaner, mål och syfte har varit tydliga och projektledningarna i allmänhet och projektledarna i synnerhet har skapat en positiv attityd i projekten där de har haft förtroende för varandra, haft en tillåtande miljö med högt i tak, där de har varit trogna sina roller och skapat en anda som gjort att personer i projekten har stannat länge och därigenom skapat stabilitet i projekten. En god personkemi har bidragit till framgångarna. Det har pratats om No-Blame-Culture som skapat mod och arbetsglädje där framgångar har lyfts fram och motgångar har tagits som tillfällen att utvecklas och bli bättre tillsammans. Begreppet No-Blame-Culture togs upp av respondent 2 och innebar att om något gick snett i projektet så försökte de lära sig av händelsen och inte skylla händelsen på någon annan.

Engagerad projektledning är den framgångsfaktor som alla respondenter har lyft fram och haft flest argument för. Det är också den framgångsfaktor som har koppling till flest principer för en effektivare anskaffning. Hela tio stycken av de 22 presenterade principerna kan på något sätt kopplas till en engagerad projektledning vilket visar att en engagerad projektledning är en av de absolut viktigaste framgångsfaktorerna och i många fall en förutsättning för ett lyckat projekt.

d) Expertkompetens

Såväl respondent 4 som respondent 5 har tagit upp egen expertkompetens och menar på att det har haft stor betydelse för projektets framgång. Även respondent 8 tar upp expert-kompetens som en viktig framgångsfaktor men i dennes fall är det en annan person i FMV:s projektgrupp som har haft en avgörande kompetens för projektets framgång. Såväl teknisk som social kompetens.

Denna framgångsfaktor visar på vikten av att det finns individer inom FMV:s projekt-grupp alternativt som MOA med expertkompetens om det system eller den materiel som ska anskaffas. Det är dock även viktigt att det finns expertkompetens hos någon av ovanstående individer inom anskaffnings- och ackrediteringsprocessen, upphandlings-lagar och andra faktorer som påverkar projektens utgång.

Följs principen ”Omsorgsfullt urval av projektmedlemmar” vid tillsättning av projektmedlemmar ökar förutsättningarna för att framgångsfaktorn ska uppnås. Expertkunskaper hos personal i projektledningen skapar större möjligheter att följa principen ”Använd mogen teknik och metodik” och också principen om ”Lösningsoberoende och tydliga krav”. Sannolikheten är högre att en person med expertkompetens om det aktuella systemet lättare kan översätta användarnas behov och högre chefs vilja till användbara krav som beställare och leverantör förstår.

e) Målfokus

Respondenter från samtliga fyra projekt nämner att en av framgångsfaktorerna har varit att de har varit målfokuserade. Respondent 4 uppger att de prioriterade leveranstidpunkt före kvalitet och förmågor men också att de fokuserade på reell operativ förmåga så fort som möjligt. Respondent 2 uppgav att de hade ”Stay on Target” som en av flera formuleringar för att påminna dem om att det är viktigast att fokusera på användarnas behov. Det bidrog till att produkterna kunde levereras i tid och att de av användarna upplevs som användbara och fylla tänkta syften. Däremot återstår en del arbete i samtliga projekt för att systemen ska vara fullt förvaltningsbara då det saknas varierande mängd dokumentation om systemen.

Principerna ”Arbeta mot tydliga mål med fokus på resultat” och ”Användarnas behov i fokus” innebär att fokusera på resultat och att leverera fungerande produkter snarare än att processer och rutiner följs eller att all dokumentation än färdig vid leverans, det vill säga precis det som de aktuella projekten i varierande grad har gjort.

f) Mod

Mod att fatta beslut och mod att våga göra fel är två faktorer som också kom upp under intervjuerna. Respondent 3 var tydlig med att modet att fatta beslut vid rätt tidpunkt har varit en viktig förutsättning för att deras projekt kom att lyckas. För respondent 4 handlade modet om att han som MOA har vågat ta ansvar för eventuella fel och brister som hans beslut skulle kunna medföra och att det är viktigt att våga göra fel. Respondent 2 var av samma uppfattning. Att göra fel har utvecklat projektet och har i deras fall lett till en bättre produkt inom angiven tidsram och budget eftersom det har varit en viktig del i en lärande process.

Principerna ”Realistisk tidsplan och budget” och ”Decentraliserad organisation med bred allokering av beslutsrätt” är båda beroende av en organisation som är modig nog att våga fatta beslut i tid och våga tillsätta projektorganisationen med rätt individer och rätt mandat. I projektet ”ansk NLT” ledde beslut i rätt tid till förutsättningar för att ta fram en realistisk tidsplan och budget. Projektledaren kunde tidigt i samverkan med Försvarsmakten och leverantören ta beslut om förändrad kravbild och vågade skala ner beställningen samtidigt som de i samförstånd skapade optioner så att det som valdes bort tidigt skulle kunna lyftas tillbaka senare om rätt förutsättningar skulle uppstå, vilket det gjorde.

g) Förtroende

Respondenter från samtliga projekt menar att det förtroende som har funnits mellan FM, FMV och leverantör samt inom respektive organisation har lett till att projekten har lyckats. Genom att ge och visa och ta emot förtroende har dialogen varit transparent och bidragit till en gemensam uppfattning om målbild och vägen dit. Förtroende inom organisationerna har också varit viktigt för att projekten har lyckats. Respondent 4 uppgav att förtroendet som gavs honom och teamet från deras chefer gjorde att de kunde fokusera på sina respektive uppgifter samt arbeta mer avslappnat med uppgifterna.

Förtroende mellan FM och FMV har lett till färre möten, mindre diskussion och snabbare beslutsvägar. Respondent 2 nämnde att förtroende mellan leverantörens olika avdelningar gjorde att företaget kunde arbeta effektivare och leverera en bättre produkt än vad som först förväntades.

Det *förtroende* som har funnits och som har varit en framgångsfaktor för projekten har skapats enligt principerna ”Effektiv kommunikation” och ”Utvecklat samarbete med intressenter”. Förtroendet har också lett till att principen ”Skapa lojalitet med projektet” har uppnåtts i minst ett av projekten där projektledarna har sett sig som ansvariga för projektets framgång och där projektmedlemmar har stannat kvar med uppgiften i flera år.

h) Upphandlingsform utifrån projektets förutsättningar

Vad gäller projekten ”ansk NLT” och ”ansk C-UAS” har dessa gällt teknikområden som innefattas av begreppet VSI, Väsentligt SäkerhetsIntresse, vilket har gjort att FMV har kunnat rikta sin upphandling och sluppit upphandlingsprocesser som tar extra lång tid och kostar pengar. Såväl respondent 1, 2, 4 som 5 identifierade detta som framgångsfaktorer för sina respektive projekt. ”Ansk Ptrb 9” och ”ansk TGB 14/15” har gällt teknikområden där detta inte kan användas som argument men respondent 7 tar upp upphandlingen som en framgångsfaktor ur samma perspektiv som respondent 8 då deras projekt tecknade ramavtal som visade sig vara framgångsrika i dessa fall.

Respondent 1, 2 och 6 nämner att möjligheten att skapa optioner var en framgångsfaktor för respektive projekt. Därigenom kunde NLT utvecklas stegvis. När leverantör och FMV var trygga med den utveckling projektet gjorde kunde olika optioner lyftas tillbaka in i projektet i dialog med Försvarsmakten. I projektet ”ansk Ptrb 9” beställdes en stor mängd enheter vilket gjorde att vinsterna av serieproduktion kunde hämtas hem och option om fler enheter beställas inom projektet. Även i Projektet ”ansk NLT” har optioner för beställning av fler enheter aktiverats när behovet har identifierats och ytterligare ekonomiska medel har tillförts.

Även denna framgångsfaktor, *Upphandlingsform*, går att koppla ihop med principerna ”Realistisk tidsplan och budget” och ”Tidig planering, med beaktande av osäkerhet, prioriteras”. Genom att välja en riktad upphandling kunde FM och FMV tidigt påbörja en dialog och planering med en välkänd leverantör med vilken det redan fanns en fungerande dialog. Samtliga parter hade redan en god kännedom om varandras behov och förståelse för varandras begränsningar vilket skapade möjlighet för principerna att realiseras.

Ramavtalen som tecknades i projekten ”ansk Ptrb 9” och ”ansk TGB 14/15” skapade förutsättningar för projekten att hantera förändrade behov och uppkomna avvikelser vilket är faktorer som principen ”Skapa en förmåga att svara på förändringar” tar upp för en effektivare materielanskaffning.

Optionshanteringen gjorde det möjligt i projekten ”ansk NLT” och ”ansk Ptrb 9” att skapa en realistisk tidsplan och budget för projekten. Det skapade också en enkelhet på så sätt att det i NLT:s fall gjorde det möjligt med en stegvis utveckling och anskaffning av NLT allt eftersom tekniken utvecklades, systemen producerades och de ekonomiska förutsättningarna förändrades.

i) Färdig teknik och system som kan växa

Endast en respondent uppgav färdig teknik som kan växa som en framgångsfaktor. Det är respondent 2 som menar att tack vare kontinuerlig teknikutveckling fanns det färdig teknik som kunde sättas ihop till den slutliga produkten projektet skulle ta fram, vilket gjorde att projektet kunde spara tid i produktutvecklingen och minska teknikriskerna i projektet. Utvecklingen hade även medfört att den teknik som produkten bygger på går att vidareutveckla utan att produkten i sig behöver förändras vilket innebär att produktens livslängd förväntas förlängas.

Principerna ”Använd mogen teknik och metodik” och ”Välj teknik som kan anpassas till framtida förändringar” pekar på de fördelar som gjorde att denna framgångsfaktor var lyckad i projektet ”ansk NLT”. Projektet ”ansk NLT” visar också hur väl dessa två principer samspelar med principerna om ”Strategisk kompetensuppbyggnad” och ”Stegvis utveckling och anskaffning”.

j) Dialog med FM CIO, MUST och FMV Säk från projektstart

NLT som är en produkt med många olika informationssystem och gränsytor däremellan kräver såväl infrastrukturell säkerhet som informationssäkerhet för att kunna ackrediteras. Enligt respondent 1 kunde NLT ackrediteras och därefter ges ett Beslut Om Användning tack vare en tidig och kontinuerlig dialog med FM CIO, MUST och FMV Säk.

Ovanstående nämnda organisationer är samtliga viktiga intressenter för att system ska ackrediteras och kunna ges ett Beslut om Användning. Genom framgångsfaktorn *Dialog med FM CIO, MUST och FMV Säk från projektstart* följs principen ”Utveckla samarbete med intressenter”. Genom att tidigt involvera dessa organisationer i projektet enligt principen ”Tidig planering, med beaktande osäkerhet, prioriteras” skapades i projekt ”ansk NLT” förutsättningar för att även principerna om ”Lösningsoberoende och tydliga krav” och ”Kontinuerlig hantering av risker och osäkerheter” skulle kunna följas.

k) Transparent dialog

Samtliga respondenter uppgav att transparent dialog och återkommande kommunikation var en framgångsfaktor för deras projekt. Respondent 1, 2 och 3 som samtliga var inblandade i projekt ”ansk NLT” uppgav alla att projektet hade en transparent dialog mellan FMV, Marinstaben och leverantören men även utåt från projektet mot andra intressenter såsom Försvarsstaben och Försvarsdepartementet och även inom respektive gruppering (Marinstaben, FMV och leverantör) vilket var en förutsättning för att projektet kunde gå så bra som det gick.

Respondent 4 och 5 inom projekt ”ansk C-UAS” uppgav att de hade en väldigt bra dialog mellan främst Marinstaben och FMV men också mellan FMV och leverantör vilket gjorde att projektet snabbt kunde enas om målsättning, lämplig leverantör och därefter lämpliga lösningar i samverkan med leverantören.

Respondent 6 och 7 som båda arbetade med projekt ”ansk Ptrb 9” uppgav var och en för sig att bra dialog mellan Försvarsmaktens inblandade parter, FMV och leverantör gjorde att projektet tidigt kunde enas om en balanserad beställning. Den transparenta dialogen skapade förtroende mellan parterna vilket också gynnade projektet och möjliggjorde en lyckad utgång.

Tillsammans med *Engagerad projektledning* är detta den framgångsfaktor som flest respondenter ur samtliga projekt tar upp. Flera av principerna för effektivare materiel-anskaffning är beroende av en fungerande och effektiv transparent dialog inom och emellan de olika parterna i projekten. *Transparent dialog”* är beroende av ”Omgsorgsfullt urval lav projektmedlemmar” och ger möjlighet att ”Utveckla samarbete med intressenter”, ”Skapa lojalitet med projektet” samt ”Skapa förmåga att svara på förändringar” som samtliga är viktiga principer för effektivare anskaffning.

l) Vald leverantör har all väsentlig kompetens in-house

På grund av säkerhetsaspekter har projekt ”ansk NLT” varit beroende av att leverantören har haft all väsentlig kompetens inom företaget och inte varit beroende av under-leverantörer eller konsulter för att lösa uppgift. Tack vare tidigare nämnd kontinuerlig utveckling har företaget haft denna kompetens vilket har varit en framgångsfaktor för att få produkten i tid och inom ekonomi.

Principerna ”Strategisk kompetensuppbyggnad” och ”Omsorgsfullt urval av projekt-medlemmar” ger om de följs förutsättningar för såväl leverantörer som våra egna myndigheter att rekrytera och bibehålla nödvändig kompetens inom våra respektive organisationer vilket underlättar för projekten att leverera enligt plan.

m) Enkelhet

”Ansk C-UAS” var beroende av snabb leverans för att fylla en operativ brist vilket föranledde projektet att välja en produkt de redan kände till genom andra projekt. De valde också att genomföra projektet med få inblandade personer samtidigt som de höll nödvändig dokumentation så kortfattade som möjligt.

Även respondent 6 och 7 inom projektet ”ansk Ptrb 9” uppger enkelhet i produktval och processefterlevnad som framgångsfaktorer för deras projekt.

Nordström et al:s princip ”Enkelhet” tar upp just de aspekter som denna framgångsfaktor lyfter fram. Enkelhet vid val av tekniklösning och enkla standardprocedurer för arbetet.

De aktuella MOA och projektledarna uppvisar också värderingar som principen ”Utveckla organisationskulturen så att rätt beteende belönas” handlar om, vilket i dessa fall ledde till att enkelhet premierades i projekten och produkterna kunde levereras i tid och inom budget.

n) Nära till chefen

”Ansk TGB 14/15” beställdes och genomfördes till stor del innan Försvarsgrenstaberna bildades och MOA i detta fall fortfarande tillhörde PROD Armé[13]. På den tiden hade MOA både fysiskt och processmässigt nära till beslutande chef vilket uppfattades av respondent 8 som en framgångsfaktor för projektets genomförande och positiva utfall.

En chef, nära den ansvariga handläggaren i FM, med mandat att fatta nödvändiga beslut inom anskaffningsprocessen ökar sannolikt förutsättningarna för att flera av de principer för effektivare anskaffning som har presenterats här ovan ska realiseras med positivt utfall.

[13] PROD Armé – Arméstabens föregångare. En del av Högkvarterets Produktionsstab.

4.4. FM materielförsörjningsprocess jämfört med Systems Engineering

Försvarsmaktens skrivelse *Beslut materielförsörjningsprocessen v 2.0.0 (FM2020-4982:6)* beskriver den process som ska användas inom Försvarsmakten vid all anskaffning av tekniska system, materiel och förnödenheter oavsett var i livscykeln systemet befinner sig. Skrivelsen beskriver endast det arbete som beslutas och genomförs vid Försvarsmakten och tar inte upp organisation, roller, ansvar och befogenheter, vilka beskrivs i andra dokument (FM 2022).

Beslutet lyfter, precis som INCOSE, fram att processen riktar sig till anskaffning av såväl teknik, vilket omfattar system, materiel, information, reservdelar och infrastruktur med mera, som tjänster (FM 2022).

Försvarsmaktens skrivelse delar precis som INCOSE in processen i fem faser och presenterar dem sekventiellt men för också fram att iterativa, inkrementella och parallella metoder också får användas utan att närmare beskriva dem (FM 2022). Därefter beskriver skrivelsen noggrant vilka aktiviteter varje steg i processen ska innehålla och vilka produkter som ska genereras innan nästa steg i processen kan inledas. Den beskriver också utförligt vad FMV ansvarar för i form av kravdokument och analyser (FM 2022).

I likhet med INCOSE tar också Försvarsmaktens skrivelse upp vikten av att tidigt använda sig av integrerade projektteam för att snabbt erhålla en tydlig kommunikation mellan de olika parterna i syfte att snabbare förstå varandra, undvika missförstånd och snabbare kunna ta gemensamt förankrade beslut. Till skillnad från INCOSE nämner däremot inte skrivelsen att medlemmarna i teamet bör komma från både kravställare, användare, upphandlare och leverantör utan tar bara upp behovet av Försvarsmaktsanställd personal i teamet.

Försvarsmaktens skrivelse lyfter endast fram en framgångsfaktor för att önskad materiel som kan integreras med redan befintliga system erhålls och det är att en strukturerad krav-hanteringsprocess följs. Till stöd för detta har Försvarsmakten tagit fram en mall för systemmålsättningar och en processbeskrivning för hur dessa ska utarbetas. Utöver dessa finns det dock även en stor mängd andra dokument som ska tas fram och rutin- och processbeskrivningar att följa. Omfattningen av aktiviteter som ska genomföras, produkter som ska tas fram och beslut som ska fattas enligt Försvarsmaktens skrivelse antyder ett behov av projektledarverktyg och –utbildning som dagens ansvariga personal (MOA) i Försvarsmakten normalt inte innehar. Den ställer också krav på personella resurser med rätt kompetens och med rätt behörighet som inte Försvarsmaktens organisation stödjer.

Sammanfattningsvis tar både INCOSE och FM *Beslut materielförsörjningsprocessen v 2.0.0* upp vikten av att tidig planering prioriteras, ett utvecklat samarbete med intressenter genom skapande av IPT för att erhålla effektiv kommunikation och kontinuerlig hantering av risker och osäkerheter samt regelbunden uppföljning som fokuserar på framtiden. FM Skrivelse lyfter också betydelsen av att formulera kraven så att de är tydliga.

4.5. Sammanfattning

Som svar på första frågan har undersökningen presenterat fjorton framgångsfaktorer som ledde till att fyra anskaffningsprojekt lyckades leverera beställd materiel i stort sett inom tid, i stort sett inom budget och med önskade och efterfrågade funktioner. En jämförelse mellan framgångsfaktorerna och principer för effektiv anskaffning har visat att en majoritet av principerna går att koppla ihop till en eller flera av dessa framgångsfaktorer.

Utifrån hur många respondenter som tog upp faktorn och hur ofta den nämndes är *engagerad projektledning* den framgångsfaktor som i dess fyra projekt kan ha haft störst positiv betydelse. Därefter kommer *transparent dialog*, *upphandlingen* och *målfokus* i fallande ordning med övriga framgångsfaktorer där bakom. Jämfört med Nordström et al:s 22 principer framträder ett mönster som visar att framgångsfaktorerna korrelerar bäst mot de principer som har betydelse tidigt i projekten, principer om organisationskultur och för uppstart och genomförande av projekt. Färre är kopplingarna mellan de identifierade framgångsfaktorerna och principerna som har med val av teknik respektive uppföljning och utvärdering att göra.

Såväl FM:s materielförsörjningsprocess som SE trycker på vikten av att tidig planering prioriteras och att det skapas förutsättningar för ett utvecklat samarbete med intressenter och en effektiv och transparent dialog genom att skapa IPT (Intergrated Project Teams), vilket stämmer väl överens med tre av principerna för en effektivare materielanskaffning och som också var några av de framgångsfaktorer som togs upp av respondenter ur alla projekten.

Tidig och bra planering har lett till bättre samverkan och förståelse för varandras behov och möjligheter. Detta har i längden skapat möjlighet att arbeta effektivare vilket har medfört att arbetet har genomförts snabbare än planerat. Projekten har därmed nyttjat tilldelad ekonomi effektivare och i längden har det lett till en bättre kravuppfyllnad. På så vis har effektmålen Tid, Kostnad och Kvalitet kunnat uppnås till belåtenhet hos FM och Ekonomistyrningsverket.

4.6. Hur kan vetskap om framgångsfaktorerna användas

Vetskap om framgångsfaktorerna ger ansvariga chefer på FMV och Försvarsgrensstaberna möjlighet att påverka anskaffningsprocessen så att sannolikheten att projekten lyckas ökar.

Genom att lägga kontinuerliga uppdrag för teknikutveckling till FMV i materielplanen[14] kan möjligheten öka för såväl försvarsgrensstaberna som FMV och leverantörer att upprätthålla kompetens inom kritiska teknikområden. Därigenom skapas förutsättningar för att efterfrågad teknik ska finnas tillgänglig när beställningar läggs och system ska levereras.

Personer med rätt personliga egenskaper och kompetenser kan tillsättas på kritiska roller som MOA på försvarsgrensstaberna, projektledare på FMV och i användargrupper från förbanden som stödjer vid kravframtagning, granskning av underlag samt verifiering av systemen innan de lämnas över till krigsförbanden.

SMS2 uttrycker målbilden för system i fråga. Det innebär inte nödvändigtvis att det är vad som ska förväntas vid första leverans. Därför bör FM och FMV överväga att tydligare redogöra i exempelvis SYD:en[15] vad som förväntas vid respektive materielleverans och möjliggöra för fler projekt att dela upp beställningar och leveranser i optioner och/eller tydliga delmål där så är lämpligt för att öka sannolikheten att projekten håller sig inom budget och kan leverera i tid och med efterfrågade funktioner.

Används ramavtal ökar möjligheterna att kompletteringsbeställa om ytterligare behov skulle uppstå och mer ekonomi tillförs.

Kännedom om framgångsfaktorerna och Rebovich Jr & DeRosa´s teori om att identifiera positiva faktorer och utveckla/kopiera dessa till kommande projekt ökar sannolikheten för kommande projekt att lyckas.

[14] Försvarsmaktens årliga offertförfrågan till Försvarets Materielverk gällande materielanskaffning och vidmakthållande för den kommande treårsperioden.
[15] SYD – Systemdefinition. FMV beskrivning till FM och leverantör över vad som ingår i beställningen och vad som förväntas vid leverans.

5. Resultat av undersökningen

5.1. Diskussion

Genom en serie intervjuer av individer verksamma inom fyra projekt som av Försvarsmakten och FMV anses vara lyckade har fjorton framgångsfaktorer identifierats och därigenom har denna studies första fråga ”*Vilka framgångsfaktorer kan identifieras i de utvalda projekten?*” besvarats.

Dessa framgångsfaktorer kan rätt använda förbättra förutsättningarna för att framtida projekt ska levereras i tid, inom budget och med efterfrågade funktioner. Därmed skulle sannolikheten kunna öka för att de av Riksdagen nyligen beslutade materielanskaffningarna ska vara operativa innan 2030.

Att de fjorton framgångsfaktorerna skiljer sig åt i antal respondenter som tar upp dem, hur många projekt som är berörda och hur ofta de har nämnts i intervjuerna betyder ingalunda att de som bara har nämnts ett fåtal gånger är mindre viktiga än de som har nämnts ofta. De kan vara mindre uppenbara för respondenterna. Flertalet respondenter har inte varit med under hela projekten och har därmed fullt naturligt svårare att se framgångsfaktorer i de skeden då de inte var med i projektet. Därmed kan det också finnas framgångsfaktorer i dessa projekt som denna undersökning inte har lyckats identifiera.

Framgångsfaktorerna har jämförts med 22 principer för effektivare anskaffning som presenterades av Nordström et al 2019 och de ger enligt denna undersökning stöd för att om dessa principer följs så kommer det leda till en effektivare materielanskaffning.

Jämförelsen mellan SE och den av Försvarsmakten beslutade anskaffningsprocessen visar att de bägge trycker på vikten av att tidigt använda sig av integrerade projektteam och att ha en tydlig och effektiv kommunikation med alla inblandade parter för att minska riskerna för missförstånd som kan leda till förseningar i projekten. Några av framgångsfaktorerna visar också på betydelsen av projektteam och kommunikation även om de uttrycks något annorlunda.

Genom kännedom om de identifierade framgångsfaktorerna samt de föreslagna principerna om effektivare anskaffning kan ansvariga chefer på FMV och försvarsgrensstaberna skapa förutsättningar för kommande projekt att nå samma framgångar. Tillsätts personer med rätt personliga egenskaper i ledande roller tidigt i anskaffningsprocessen kan projekten ges möjligheter att nå även de andra framgångsfaktorerna under förutsättning att projektledningen ges förtroende, resurser och mandat.

5.2. Reflektion

Den genomförda undersökningen bygger till stor del på intervjuer av individer i fyra utvalda projekt som samtliga är tämligen små och enkla jämfört med projekt som anskaffning av nya ytstridsfartyg, stridsflyg och stridsvagnar men också jämfört med nya ledningssystem. Därmed uppstår frågan om undersökningens validitet, det vill säga om dess slutsatser går att applicera på projekt som är större och mer komplexa som exemplen ovan.

En analys av respondenternas svar, framgångsfaktorerna och hur de korresponderar med Nordström et al 22 principer tyder på att slutsatserna även gäller för stora komplexa projekt. De faktorer som har gjort att de fyra utvalda projekten rönte framgång kan även antas gälla för stora projekt.

Fler intervjuer kunde ha genomförts med individer inom projekten för att skapa mer analys-underlag och fler projekt kunde ha undersökts för att skapa en bredare databas. Urval av respondenter kan också ha påverkat intervjuresultatet. En fortsättning på denna studie skulle kunna göras för att åtgärda dessa brister.

5.3. Fortsatt forskning

Eftersom denna studie endast analyserade fyra projekt genomförda av armén och marinen skulle en förnyad undersökning kunna göras av projekt som genomförts av flygvapnet eller inom logistik – eller ledningssystemarenorna. Dess analysresultat kommer att komplettera denna undersökning och skapa en bättre grund för fortsatt effektivisering av materiel-anskaffningen.

Likaså kan en undersökning göras av liknande projekt som tvärtom anses vara misslyckade. Genom att studera de i denna undersökning presenterade framgångsfaktorer i de misslyckade projekten kan en jämförelse göras som ger bättre förståelse för faktorernas betydelse för projektens framgång.

6. Slutsatser

Problemen med materielanskaffning, att materiel och system ofta blir försenade, dyrare än bedömt och även sämre än önskvärt är i likhet med majoriteten av länder något även svenska Försvarsmakten dras med. Vid den inledande undersökningen med Arméstaben, Marinstaben och FMV var det endast de fyra undersökta projekten som ansågs vara lyckade och lämpliga att undersöka av alla de projekt som har genomförts de senaste 10-20 åren.

Undersökningens mål var att identifiera framgångsfaktorer och föreslå hur dessa kan användas i kommande projekt för att öka sannolikheten för fler projekt att leverera i tid, inom budget och med önskad kvalitet. Resultatet har presenterats här ovan under punkt 4.3 och 4.6.

Slutsatserna av undersökning är

- Kontinuerliga utvecklingsprojekt är en förutsättning för att behålla och utveckla kompetens hos Försvarsmakten, FMV och leverantörerna inom teknikområden med tydliga militära applikationer. Dessa ökar också möjligheten att mogen teknik finns tillgänglig när ny materiel och nya system beställs vilket ökar möjligheten för projekt att leverera inom tid.
- Sträva efter att involvera företag redan i koncept- och utvecklingsfasen för att minska riskerna för missförstånd om vad kunden vill ha och vad företaget kan leverera. Det ökar också sannolikheten för en effektivare kommunikation och att förtroende mellan de inblandade parterna uppstår och ökar sannolikheten att projektet kan leverera inom budget och med önskade och överenskomna funktioner.
- FMV:s projektledare och dennes personliga egenskaper är en av de viktigaste förutsättningarna för ett lyckat projekt då denna individ är en förutsättning för flera av de identifierade framgångsfaktorerna och de presenterade principerna för effektivare anskaffning. Tillsätt om möjligt bevisat lämpliga individer vilka redan har lyckade projekt bakom sig som projektledare.
- Skapa om möjligt små projektteam där medlemmarna kan arbeta dedikerat med ett eller ett par projekt. Dela om möjligt upp stora projekt i flera mindre projektteam för öka sannolikheten till de framgångsfaktorer som har med sociala aspekter att inträffa. Exempelvis effektiv och transparent dialog, mod, förtroende och målfokus.
- Involvera FM CIO, MUST och FMV Säk tidigt i projektet för att minska riskerna för att ackrediteringsprocessen drar ut på tiden och öka sannolikheten för systemen att levereras i tid.

7. Litteratur och referensförteckning

Auger, M. (2014). *Defence procurement organizations: A global comparison.* Library of Parliament. https://publications.gc.ca/collections/collection_2014/bdp-lop/bp/2014-82-eng.pdf (Hämtad 2024-01-08).

Försvarsdepartementet (2016). *Direktiv Försvarsmaktens långsiktiga materielbehov (Dir 2016:110).* https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/kommittedirektiv/2016/12/dir.-2016110 (Hämtad 2023-12-05).

Försvarsdepartementet (2017). *Motståndskraft Inriktningen av totalförsvaret och utformningen av det civila försvaret 2021–2025 (Ds 2017:66).* https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2017/12/ds-201766/ (Hämtad 2023-12-05).

Försvarsdepartementet (2018). *Försvarsmaktens långsiktiga materielbehov (SOU 2018:7).* https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2018/02/sou-20187/ (Hämtad 2023-12-05).

Försvarsdepartementet (2019). *Värnkraft Inriktningen av säkerhetspolitiken och utformningen av det militära försvaret 2021-2025 (Ds 2019:8).* https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2019/05/ds-20198/ (Hämtad 2023-12-05).

Försvarsdepartementet (2020). *Totalförsvaret 2021-2025 (prop 202021:30).* https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2020/10/prop.-20202130 (Hämtad 2023-12-05).

Försvarsdepartementet (2023). *Allvarstid Försvarsberedningens säkerhetspolitiska rapport 2023 (Ds 2023:19).* https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2023/06/ds-202319/ (Hämtad 2023-12-05).

Försvarsdepartementet (2023). *Kraftsamling Inriktningen av totalförsvaret och utformningen av det civila försvaret (Ds 2023:34).* https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2023/12/ds-202334-kraftsamling/ (Hämtad 2024-02-24).

Försvarsmakten (2022). *Beslut materielförsörjningsprocessen v 2.0.0 (FM2020-4982:6).*

Jonsson, U., Andersson, H., Junerfält, T., Lusua, J. & Budryk, M. (2023). *Hinder för tidseffektiv materieltillväxt – En intervjustudie om interaktionen mellan FM och FMV inom materielförsörjningsprocessen (FOI-R--5442--SE).* Totalförsvarets forskningsinstitut. https://www.foi.se/rapporter/rapportsammanfattning.html?reportNo=FOI-R--5442--SE (Hämtad 2023-12-05).

Justesen, L. & Mik-Meyer, N. (2011). *Kvalitativa metoder. Från vetenskapsteori till praktik.* Upplaga 1:2. Studentlitteratur.

Keating, C., Bradley, J. & Katina, P. (2016). Systematic Analysis of Complex System Governance for Acquisition. I: *Proceedings of the International Annual Conference of the American Society for Engineering Management.* Virginia Beach. USA 15-18 oktober. https://login.proxy.annalindhbiblioteket.se/login?url=https://www.proquest.com/conference-papers-proceedings/systemic-analysis-complex-system-governance/docview/2010277753/se-2?accountid=8325 (Hämtad 2024-01-08).

National Aeronautics and Space Administration (2019). *Systems Engineering Handbook.* https://www.nasa.gov/reference/systems-engineering-handbook/ (Hämtad 2024-04-11).

Nordström, J., Nilsson, S. & Olsén, M. (2019). *Principer för effektivare anskaffning av ledningsstödsystem: En litteraturstudie (FOI-R--4853--SE).* Totalförsvarets forskningsinstitut. https://www.foi.se/rapporter/rapportsammanfattning.html?reportNo=FOI-R--4853--SE (Hämtad 2023-12-05).

Nordström, J., Nilsson, S. & Olsén, M. (2023). *Förhållningssätt för effektivare anskaffning och integration av ledningsstödsystem (FOI Memo 8169).* Totalförsvarets forskningsinstitut. https://www.foi.se/rapporter/rapportsammanfattning.html?reportNo=FOI%20Memo%208169 (Hämtad 2023-12-05).

Olsson, P. & Nordlund, P. (2017). *Effektiv materielförsörjning – Nordiska länders strategi, organisation och försvarsindustri (FOI-R--4452--SE).* Totalförsvarets forskningsinstitut. https://www.foi.se/rapporter/rapportsammanfattning.html?reportNo=FOI-R--4452--SE (Hämtad 2023-12-05).

Rebovich Jr, G. & DeRosa, J K, (2011). *Patterns of Success in systems Engineering – Acquisition of IT-intensive Government Systems.* The MITRE Corporation. https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA552395.pdf (Hämtad 2024-01-08).

Rebovich Jr, G. (red). (2014). *Systems Engineering Guide.* The MITRE Corporation.

Retter, L., Muravska, J., Williams, B. & Black, J. (2021). *Persistent challenges in UK Defence Equipment Acquisition.* RAND Corporation.

Slack, N., Brandon-Jones, A. & Johnston, R. (2013). *Operations management.* 7.uppl. Pearson.

US Department of Defence (2022). *DoD Instruction 5000.02 Operation of the Adaptive Acquisition Framework change 1*. http://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodi/500002p.pdf (Hämtad 2024-02-19)

Van Wyngaard, C. (2012). Theory of the triple constraint – A conceptual review. I: *2012 IEEE International Conference on industrial Engineering and Engineering Management. s.1991-1997.* Hong Kong. Kina 10-13 december. doi:10.1109/IEEM.2012.6838095

Walden, D., Roedler, G., Forsberg, K., Hamelin, R.D. & Shortell, T. (2015). *Systems Engineering Handbook.* 4.uppl. John wiley & Sons.

Wright, E. (2006). Twenty-First Century Defense Acquisition: Challenges and Opportunities. *Connections* 5(1): s. 71-80. https://www.jstor.org/stable/10.2307/26323230 (Hämtad 2024-02-25).

Yin, R.K., (2007). *Fallstudier: design och genomförande*. Upplaga 1:5. Liber AB.