



Foto FMV & Linda Bremer

NÄR SYSTEMUTVECKLING MÖTER ANVÄNDAREN!

En fallstudie av Försvarsmaktens materieförsörjningsprocess

Författare: Kapten Christian Bremer, FMTS
Kapten Linda Bremer, FMTS

Handledare: Docent Joakim Tell

Examinator: Professor Mike Danilovic

Huvudområde: Företagsekonomi med inriktning organisationsutveckling, 15 hp

Kurskod: FÖ9014

Halmstad 2018-06-08

SAMMANFATTNING

Att föra in nya system innan de har hunnit implementeras i den miljö där de ska användas och innan den som ska använda dem hunnit utbildas är inte unikt, varken för 2000-talet eller för den svenska Försvarmakten. I denna uppsats har vi undersökt nya materielsystem som anskaffats för att tillföras förband under utbildning till eller under genomförande av skarp insats. Vi har funnit att Försvarmaktens riktlinjer för systemutveckling och materielförsörjning ger vissa förutsättningar för att implementeringen av system ska bli lyckad. Däremot så bör de ytterligare förtydligas när det gäller materielförsök i den fas när systemen kommer ut till förbanden för att användas. Dessutom bör Försvarmakten i högre grad vara delaktiga i hela livscykeln av systemets utveckling främst ur användarperspektivet. Det är otydligt vems ansvar det är att se till att materielförsök genomförs och vi har i vår fallstudie upptäckt att denna viktiga process glöms bort till förmån för att snabbt få ut systemen i verksamheten. Detta får konsekvenser när det gäller användandet och underhållet av dessa system och även när det gäller att implementera dem taktiskt i förbanden.

Vi har funnit att ju mer komplext ett materielsystem är, desto viktigare är det att fullt ut följa framtagna processer. Annars är risken att systemen används fel, med risk för personskador, trasig materiel eller felaktigt taktiskt användande som följd. Att använda den senaste teknologin blir sällan bra om utbildning och kontext saknas.

Nyckelord: Systemutveckling, Försvarmakten, Livscykelmodeller, Anskaffningsstrategier, Systemsäkerhet, Målsättningsarbete

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	2
1. INLEDNING	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Syfte	8
1.3 Frågeställning	9
1.4 Disposition.....	9
2. METOD.....	10
2.1 Metoder och ansatser.....	10
2.2 Genomförande av studie.....	10
2.3 Intervjuer	12
2.4 Källkritik	13
2.5 Etiska överväganden.....	14
2.6 Undersökningens kvalitet	14
2.6.1 Självkritik	15
3. RAMVERK OCH TIDIGARE FORSKNING	17
3.1 Materieförsörjning.....	17
3.1.1 Systemutvecklingsperspektivet	17
3.1.2 Användarperspektivet.....	18
3.1.3 Begrepp	18
3.1.4 Materielanskaffningsstrategier	19
3.2 Tidigare forskning	19
3.2.1 Militär nytta – Artikel i <i>Technology in Society</i>	20
3.2.2 Gårdagens lösningar bidrar till dagens problem - Anskaffning av komplexa militära system från hyllan.....	20
3.2.3 Industrial Companies' Evaluation Criteria in New Product Development Gates	21
3.2.4 Utbildning av akutläkare enligt modern pedagogik	21
4. FÖRSVARSMAKTENS MATERIELFÖRSÖRJNINGSPROCESS	22
4.1 Beslut och genomförande i Försvarmakten - Nivåindelning	22
4.2 En Försvarmakt i förändring.....	23
4.2.1 Modulär uppbyggnad, flexibilitet och interoperabilitet.....	23
4.2.2 Nutid och framtid	24
4.3 Försvarmaktens materieförsörjning	25
4.3.1 FM livscykelmodell för tekniska system: Från ax till uppäten limpa!	26
4.3.2 Påverkansområden.....	28
4.3.3 Ansvar vid systemutveckling och systemsäkerhet	29

4.3.4	Försvarsmaktens prioritering vid materielanskaffning	30
4.3.5	Omdaning försvarslogistik	30
5.	EMPIRI: FÄLTSTUDIE OCH FALL	31
5.1	Fältstudie Ringlavett 09 och Vapenstation 01	31
5.2	Ringlavett 09	32
5.2.1	Bakgrund Ringlavett 09	32
5.2.2	Införande Ringlavett 09	32
5.2.3	Respondenternas erfarenheter av Ringlavett 09	33
5.2.4	Observationer Ringlavett 09 från genomförd fältstudie	34
5.2.5	Skjutresultat Ringlavett 09 från genomförd fältstudien	35
5.3	Vapenstation 01	36
5.3.1	Bakgrund Vapenstation 01	36
5.3.2	Införande Vapenstation 01	36
5.3.3	Respondenternas erfarenheter av Vapenstation 01	37
5.3.4	Observationer Vapenstation 01 från fältstudien	38
5.3.5	Skjutresultat från fältstudien	39
5.4	Bildförstärkare Mono 12	40
5.4.1	Bakgrund Bildförstärkare Mono 12	40
5.4.2	Införande Bildförstärkare Mono 12	41
5.4.3	Erfarenheter från respondenterna av Bildförstärkare Mono 12	41
5.5	Mörkerriktmedel AK 5	43
5.5.1	Bakgrund Mörkerriktmedel AK 5	43
5.5.2	Införande Mörkerriktmedel AK 5	44
5.5.3	Erfarenheter från respondenterna av Mörkerriktmedel	44
6.	ANALYS	46
6.1	Analys av fältstudie och fall	47
6.1.1	Ringlavett 09 och Vapenstation 01 – En jämförelse efter fältstudie	47
6.1.2	Ringlavett 09	48
6.1.3	Vapenstation 01	49
6.1.4	Bildförstärkare Mono 12	50
6.1.5	Mörkerriktmedel AK 5	51
7.	SYNTES	53
7.1	Diskussion fall	53
7.1.1	Jämförelse Ringlavett 09 och Vapenstation 01	53
7.1.2	Ringlavett 09	54
7.1.3	Vapenstation 01	54

7.1.4 Bildförstärkare Mono 12	55
7.1.5 Mörkerriktmedel AK 5	55
7.1.6 Övrigt.....	56
7.2 Diskussion	57
7.2.1 Systemutvecklingsperspektivet	57
7.2.2 Användarperspektivet.....	58
7.2.3 Ansvar	58
7.3 Återkoppling till tidigare forskning.....	59
7.4 Sammanfattning.....	60
7.5 Rekommendationer till Försvarsmakten.....	61
7.6 Förslag på fortsatt forskning.....	62
LITTERATURFÖRTECKNING	63
BILAGA 1 FÄLTSTUDIE SKJUTRESULTAT	66
Förhandssituationer	66
Efterhandsituationer	68
Duellsituationer	70
Sammanfattning skjutresultat	72
BILAGA 2 INTERVJUGUIDE RESPONDENTER	73

Figurförteckning

Figur 1 Granatkastare, utbildning med ANA, Afghanistan 2010. Foto C Bremer.....	6
Figur 2 Modell av genomförd studie. Foto FMV & L Bremer (Bremer & Bremer, 2018).	10
Figur 3 Livscykelkedan enligt ISO 15288 (Bremer & Bremer, 2018).....	17
Figur 4 Nivåindelning beslut och genomförande i Försvarsmakten (Bremer & Bremer, 2018).....	22
Figur 5 En Försvarsmakt i förändring (Bremer & Bremer, 2018)	23
Figur 6 Förenklad modell av FM materielförsörjningsprocess (Bremer & Bremer, 2018).....	25
Figur 7 Principskiss livscykel ISO15288 anpassad till Försvarsmakten (Försvarsmakten, 2015e).....	26
Figur 8 Påverkansområden för tekniska system (Försvarsmakten, 2015e)	28
Figur 9 TGB 16 med Ringlavett 09 (FMV, 2013)	32
Figur 10 Vapenstation 01. Foto L Bremer.....	36
Figur 11 Bildförstärkare Mono 12 (FMV, 2015).....	40
Figur 12 Mörkerriktmedel AK5 monterat på rödpunktssikte monterat på KSP 58 monterad i Ringlavett 09 på en TGB 16. Foto L Bremer.....	43
Figur 13 Mörkerriktmedel AK 5 komponenter. (Mörkerriktmedel AK 5 Instruktionsbok).....	43
Figur 14 Användnings/Underhållsskedet. Förslag på delprocesser (Bremer & Bremer, 2018).	61
Figur 15 Förslag på Försvarsmaktens materielförsörjning med ett tydligare användarperspektiv (Bremer & Bremer, 2018).....	61

En plötslig rökpuff från andra sidan av dalen uppe på bergssluttningen. Tiden stannade nästan och hjärnan drog igång på högvarv. Ny explosion och ett mörkt dammuppkast nära fordonet. Trots det kraftfulla ytterhöljet så hördes och kändes smällen som en pisksnärt in i fordonet, en min och splitterskyddad TGB 16.

Jag får order av den svenske mentorn för det afghanska skyttekompaniet att ansluta fram till granatkastaren som verkar ha problem. Småspringer med sjukvårdaren, min stridsparskamrat, mellan fordonen och kommer fram till granatkastaren som är obemannad. Vad i helvete..... ser den afghanska



Figur 1 Granatkastare, utbildning med ANA, Afghanistan 2010. Foto C Bremer.

gruppchefen ligga i skydd bakom en midjehög mur och soldaterna hittar jag efter en stunds letande i en större grop. Via tolken får jag fram att granatkastaren inte fungerar och att de inget kan göra. Jag springer tillbaka till gruppchefen och får honom att hjälpa till att plundra pjäsen från en granat som fastnat i eldröret. Detta innebär att resa sig upp och att låta granaten glida ur eldröret tills man kan ta mot den med händerna. Vår rörelse tilldrar sig intresse från talibanernas sida och vi belönas med skurar från kulsprutor varvid vi tvingas att ta skydd då och då bakom den låga muren. Manövern upprepas då vi måste återmontera granatkastaren i sitt rätta läge. Jag meddelar avstånd till målet till gruppchefen och vi laddar. Eldavbrott igen! Samma procedur igen med att skaka ut granaten och med nya spårljusprojektiler runt oss. Vi riktar, laddar och skjuter tills motståndarnas eld mattas av.

Efter ett tag får jag meddelande via min gruppradio att afghanska styrkan tänker börja röra sig framåt. Jag ser min stridsparskamrat som faktiskt följt efter mig hela tiden och som skakar på huvudet åt mig. Tills slut jobbar vi oss tillbaka mot vårt eget fordon och fordonskolonnen startar rörelsen framåt igen.

1. INLEDNING

Försvarmakten är en unik organisation. Det finns inte många företag där det så uttalat förbereds för att genomföra verksamhet som medför så stora risker för den anställde som det kan göra för en soldat i skarp tjänst. Det är ingen lätt uppgift att vara den som måste besluta om huruvida ett komplext, av Försvarmakten oprövat system, ska skickas ner till de oroshärdar som svensk personal befinner sig i. Eller att vänta med införandet tills alla brister upptäckts och personalen fullt ut lärt sig systemet. Med vår uppsats avser vi att undersöka hur nya materielsystem förs in i Försvarmakten för att användas i skarp insats, främst internationellt men även nationellt.

1.1 Bakgrund

Inledningsvis beskrivs en händelse som visade sig bero på bristande utbildning på ett afghanskt kompanis granatkastare. Kompaniet hade tre olika sorter av granatkastare och eldavsbröten berodde på att felaktig ammunition användes, varvid granaten fastnade i eldröret. Dessa granatkastare var inte nya för förbandet men endast gruppchefen var utbildad på dem. Därför befann sig resten av gruppen i skydd istället för att bemanna granatkastaren. Denna brist på utbildning för övriga berodde på att kompaniet sällan tränade med sin materiel eftersom detta innebar ökade kostnader i form av drivmedel, ammunition och reparationer. Dessutom fanns det ett generellt ointresse hos förbandets personal av att utbilda andra på det man själv var duktig på. Detta eftersom det kunde upplevas som att det skedde en förskjutning av den makt den utbildade innehade. Händelsen kunde senare användas av de svenska mentorerna som ett exempel på vilka konsekvenserna kan bli om personalen saknar utbildning. Efter lite övertalning från mentorerna så utbildades det på soldat- och gruppnivå på hur man hanterar granatkastarsystemen. På chefsnivå genomfördes utbildning främst mot att kunna planera och underhålla systemen så att exempelvis rätt ammunition hamnade vid granatkastaren. Det vi vill visa med detta exempel är att oavsett var i världen man befinner sig så kan en bristande utbildning och träning bli gränssättande för ett system eller en organisation (Bremer, 2018).

Under 2000-talet intensifierades den svenska satsningen på att delta i internationell tjänst. Svensk trupp skickades som exempel till den NATO-ledda ISAF¹-insatsen i Afghanistan och på senare tid även till FN-insatsen i Mali. Hotbilden mot svensk trupp blev i Afghanistan högre än vid tidigare insatser². Förbanden utomlands skulle få den bästa materielen, ibland på bekostnad av de förbandsdelar som var kvar hemma. Samtidigt exploderade utvecklingen av ledningssystem, vapensystem, personlig skyddsmateriel och fordon. Viljan att förse svensk personal utomlands med det senaste medförde att utlandsstyrkan³ tillfördes materielsystem som inte fanns i organisationen hemma i Sverige. Därmed förekom det att personalen inte tidigare använt eller utbildats på dem (FOI, 2016).

2009 blev doktrinen COIN⁴ officiellt vägledande för utformningen av ISAF's operationskoncept. Huvudelementen i COIN var att först med militära medel rensa och säkra

¹International Security Assistance Force. NATO-ledd styrka i Afghanistan 2001–2014.

² Möjligtvis med undantag för Kongo. En markoperation som Sverige deltog i 1960-1964, med 19 stupade svenskar (Hedlund, 2004).

³ Utlandsstyrkan var benämningen på de förband som verkade i internationell tjänst. Namnet används inte längre, idag är alla insatsförband som kan användas nationellt eller internationellt.

⁴ Counterinsurgency.

områden från motståndare för att senare med främst civila medel hjälpa till med samhällsservice och utveckling. Denna kraftsamling mot oroshärdar innebar en övergång, även för den svenska insatsen, till mer utpräglade stridsinsatser och ett ökat antal stridskontakter (FOI, 2014, ss. 43-52). Höjd hotnivå i det svenska ansvarsområdet fick chefen för FS⁵ 18, överste Christer Tistam, att begära nya ROE⁶, militära insatsregler, som skulle medge en större handlingsfrihet för de svenska soldaterna jämfört med tidigare. Dessa utökade regler började att gälla under sommaren 2010 efter att FS 19 tagit över och de gav den svenska styrkan större befogenheter än tidigare att verka offensivt (Hammarbergh, 2010). Det nyligen införda fordonet TGB 16⁷ utrustades med en ny sorts ringlavett som gav ett betydligt större skydd än föregångaren och antalet fordon som var min- och splitterskyddade ökade kraftfullt hos den svenska styrkan. Offensivare uppträdande ledde till ett ännu större behov av ökat skydd. Hastigheten med vilken materiel anskaffades och slussades ner till Afghanistan ökade, vilket gjorde det svårt att hinna få resurser till att utbilda på systemen. Bristen på utbildning av denna materiel upplevdes som ett problem och dessa införanden som en försöksverksamhet med norra Afghanistan som övningsterräng (FOI, 2016).

1.2 Syfte

Båda författarna till denna uppsats är officerare med armén som bakgrund. Vi har vid ett flertal tillfällen varit på insats i Bosnien och Afghanistan men även nationellt. Vid dessa insatser har det tillförts materielsystem som var nya både för oss och för övrig personal i förbandet. Antingen har det varit helt nya system eller sådana som det fanns ont av varvid utlandsstyrkan eller insatsförbandet i beredskap prioriterades framför grundorganisationen. Ofta var det välkommet att få dessa system eftersom det upplevdes positivt att få det senaste men det fick oss även att undra över vilken påverkan detta egentligen hade för personalen och för förbandet. Dessutom upplevde vi att det var svårt att veta skillnad på när materielen användes på ett felaktigt sätt eller om det var barnsjukdomar som gjorde att det inte fungerade. I det tidigare exemplet med granatkastaren hade en konsekvens ytterst kunnat bli att det afghanska kompaniet hade förlorat striden. Nu fick gruppchefen hjälp av den svenske mentorn och det är svårt att veta vad som skulle hänt annars.

Med detta som grund så är vårt syfte med denna studie att undersöka Försvarens styrningar för materielförsörjning. Både vad dessa styrningar innebär och hur de har efterlevts i de fall vi har valt till vår undersökning. Dessutom är vårt syfte att undersöka hur styrningarna stämmer ur ett användarvänligt perspektiv för att möjliggöra lyckade implementeringar till förband som verkar i skarp insats.

Syftet är vidare att vid eventuell upptäckt av förbättringsmöjligheter avseende materielförsörjningsprocessen ge Försvarens rekommendationer till förändringar för att underlätta införandet av nya materielsystem till insatsförbanden.

⁵ Fortsättningsstyrka. Benämning på det svenska truppbidraget i Afghanistan.

⁶ Rules Of Engagement.

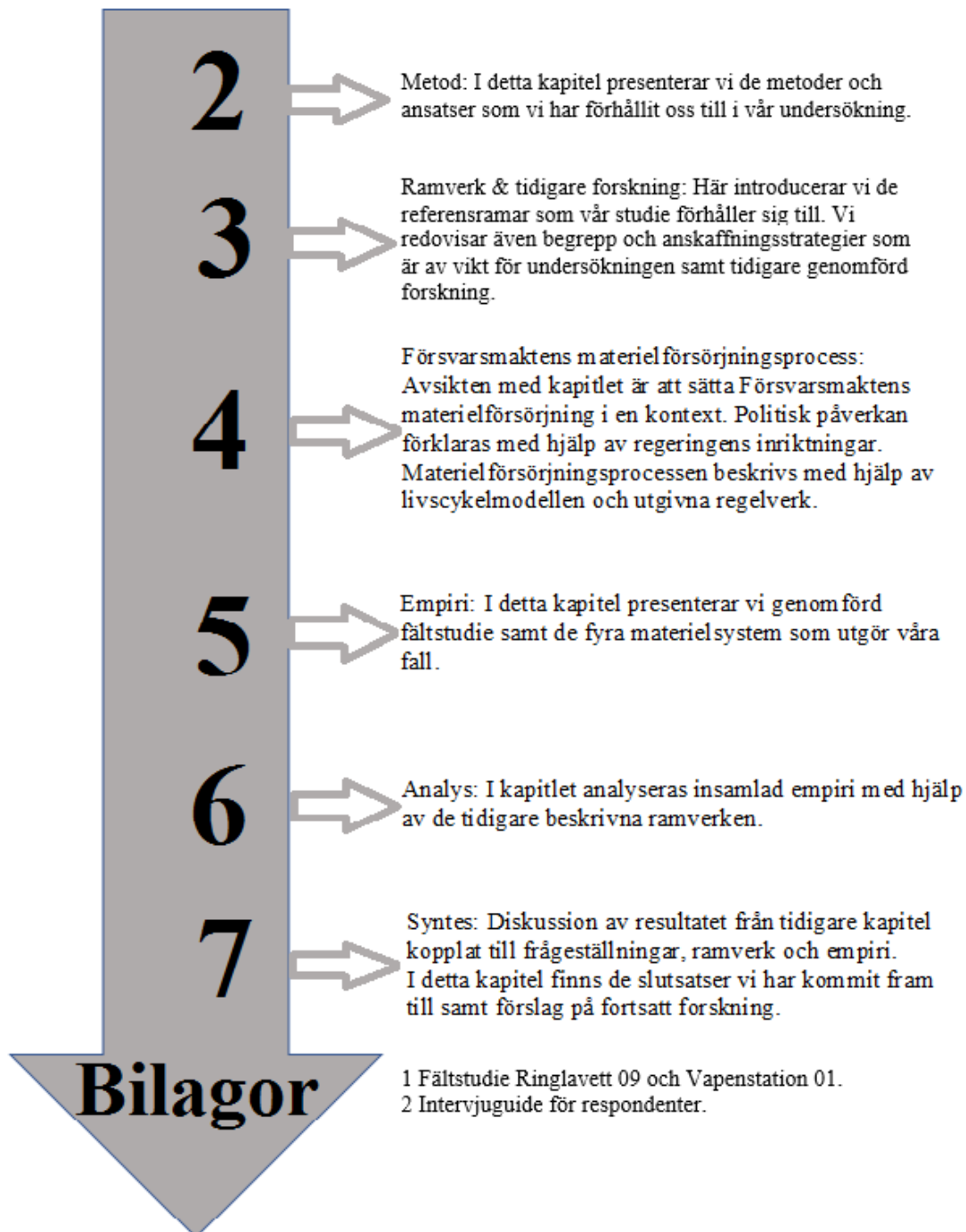
⁷ Terrängbil 16.

1.3 Frågeställning

Överensstämmer Försvarmaktens styrningar för materieförsörjning med vad som sker i praktiken när det gäller anskaffning av för Försvarmakten nya materielsystem?

Finns det ett behov av att utveckla Försvarmaktens styrningar för materielanskaffning för att bättre möta användarens perspektiv i användningsfasen?

1.4 Disposition



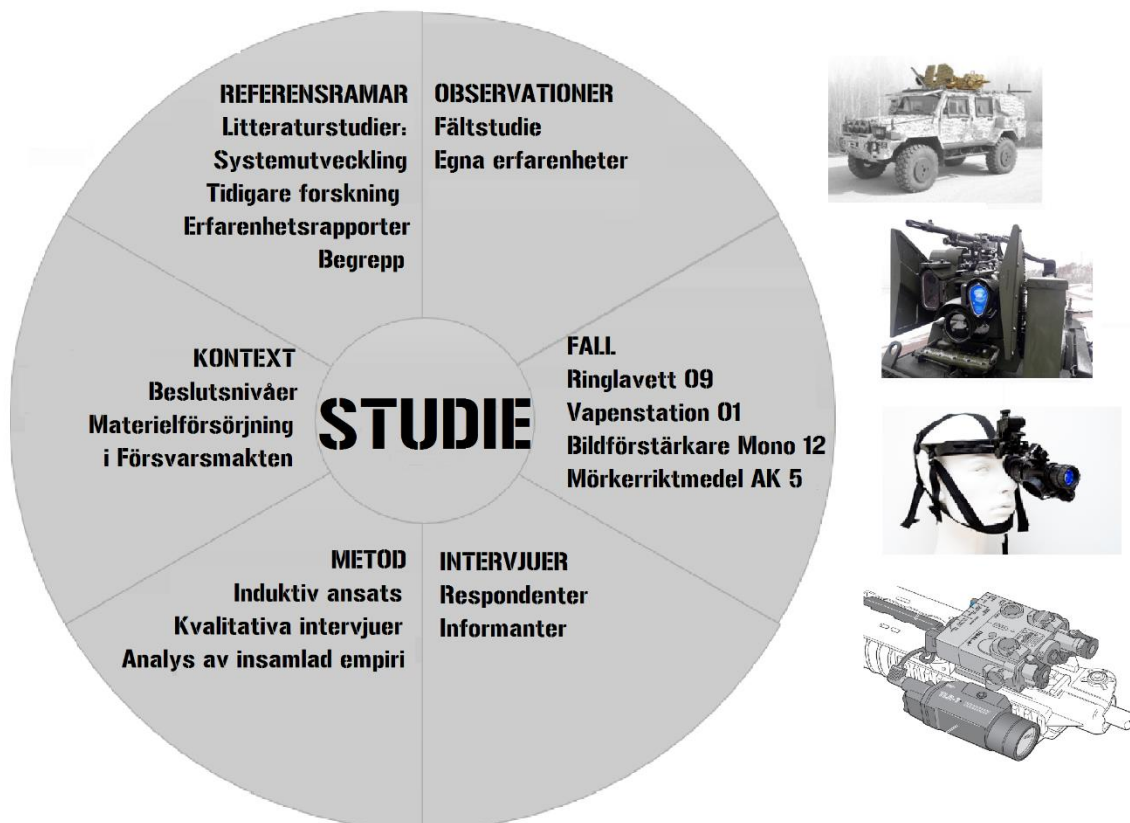
2. METOD

Vårt syfte med detta kapitel är att ge en tydlig bild av hur vi har genomfört vår undersökning. Här presenteras de vetenskapliga metoder och ansatser som vi har förhållit oss till när vi genomförde vår studie och hur dessa har hjälpt oss i vår uppsats. Kapitlet innehåller en presentation av våra respondenter och informanter och även hur vi ser på vår insamlade data, ur ett källkritiskt och ur ett etiskt perspektiv. Avslutningsvis har vi sammanfattat hur vi ser på vår uppsats giltighet och tillförlitlighet.

2.1 Metoder och ansatser

Vår uppsats har en hermeneutisk syn och en induktiv ansats. Vi har genomfört en kvalitativ fallstudie för att undersöka Försvarmaktens materielförsörjning. Vi har undersökt fall där för Försvarmakten nya materielsystem har levererats till insatsförband för att kort därefter användas i skarp tjänst. Grunden för vårt syfte och våra frågeställningar är egna observationer av införande av materielsystem inför och under pågående insatser i främst Afghanistan. Därmed anser vi att vi har en induktiv ansats. Vår studie har genomförts med hjälp av litteraturstudier, intervjuer samt en fältstudie. Den viktigaste källan för oss har varit våra intervjuer. Dessa har genomförts som kvalitativa semistrukturerade intervjuer.

2.2 Genomförande av studie



Figur 2 Modell av genomförd studie. Foto FMV & L Bremer (Bremer & Bremer, 2018).

Val av område och förstudier

Inför uppsatsen genomförde vi en metodutbildning samtidigt som vi valde ämne och började att läsa in oss på området. Förstudierna gick ut på att skaffa oss en uppfattning om de regler som finns avseende systemutveckling i vår organisation Försvarmakten samt vilka civila teorier och modeller dessa har sin grund i. Även användarperspektivet och kopplingen till hur utbildning och träning påverkar hur materiel används var ämnen som vi intresserade oss för. Vi läste in oss på olika materielsystem som infördes till Försvarmakten 2009–2012 och av dessa beslöt vi oss för att välja fyra stycken som vi ville bygga vår studie på.

Val av design – insamling av empiri

Vi valde att genomföra vår undersökning som en fallstudie. Signifikativt för en fallstudie är att man väljer ett fåtal fall som studeras detaljerat. Fallstudien genomförs empiriskt nära det som studeras och är enligt Denscombe (Forskningshandboken, 2016) en vanlig forskningsstrategi vid kvalitativa undersökningar. En styrka med att välja att genomföra en fallstudie var att vi kunde kombinera olika sätt att samla in data på. I huvudsak hade vi tre sätt, litteraturstudier, intervjuer och en fältstudie, vilket vi anser möjliggjorde för oss att se på valt fenomen ur flera olika synvinklar.

En annan styrka med fallstudien enligt Barkley, Cross and Major (2005) är att denna design överbryggar ”*the gap between theory and practice and between the academy and the workplace*” (Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty, 2005, s. 238), det vill säga att denna design möjliggör att det är lättare att se den praktiska nyttan av undersökningen eftersom vi använder oss av människors upplevda händelser och erfarenheter. Vi ser erfarenhetshantering som viktig för att få en djupare förståelse för sociala processer och har valt den kvalitativa metoden för datainsamling för att kunna nyttja den flexibla dynamik som denna metod medger.

En svaghet med fallstudier är att de kan vara svåra att generalisera till liknande fall men vi hoppas ändå att vi med denna undersökning kan påvisa en systematik som är överförbar till liknande fall, inte bara inom utan även utanför egen organisation. Det finns även en risk att urvalet av inte är representativt. Vi gjorde ett *informationsorienterat urval*, dvs fallen och respondenterna valdes ut för att vi förväntade oss att de skulle kunna ge information om det fenomen vi undersökte.

Det främsta syftet med att genomföra fältstudien var att prova den anvisning (Försvarmakten Markstridsskolan, 2013) som MSS⁸ gett ut när det gäller det taktiska användandet av två av de materielsystem vi valt som fall, Ringlavett 09 och Vapenstation 01.

Uppsatsen – Färdigställandet

Med hjälp av litteraturen valde vi modeller och begrepp som var viktiga för vår undersökning. Dessa samt tidigare genomförd forskning presenteras i kapitel 3. I ett senare kapitel beskriver vi Försvarmaktens materielförsörjningsprocess i kontexten hur denna process initialt styrs av våra politiker. Här har vi även lagt in de styrningar som Försvarmakten ger ut när det gäller systemutveckling. Empiri i form av våra fall och vår fältstudie presenteras i ett eget kapitel. För att analysera vår empiri så jämförde vi respondenternas upplevelser och observationer från fältstudien med de modeller, begrepp och styrningar som vi tidigare beskrivit, kopplat till Försvarmaktens materielförsörjningsprocess. Dels hur den är tänkt att fungera men främst hur vi, med hjälp av genomförd studie, upplever att processen fungerar i praktiken. Slutligen

⁸ Markstridsskolan.

återstod att knyta ihop säcken och få våra slutsatser begripliga och användbara. Detta görs i vårt avslutande kapitel, *Syntes*. I synteskapitlet har vi även tagit upp rekommendationer till Försvarsmakten samt förslag på ytterligare forskning.

2.3 Intervjuer

Vi har genomfört kvalitativa intervjuer med *respondenter* för att inkludera användarnas perspektiv samt med *informanter* för att skaffa oss en tydligare bild av vad som hände vid respektive undersökt systems införande. Respondenten är en representant för den grupp eller det fenomen som ska undersökas, med egen erfarenhet eller direkt kännedom. Informanten har goda kunskaper om den grupp eller det fenomen som undersöks men representerar inte nödvändigtvis denna själv (Jacobsen, 2017).

Våra intervjuer var semistrukturerade det vill säga de genomfördes med ett förberett frågeformulär⁹ med öppna frågor som stöd. Genomförda intervjuer spelades in och transkriberades. De genomfördes på plats som valdes av den vi intervjuade för att de skulle känna sig bekväma.

Respondenter

Våra respondenter har alla många års erfarenhet av att jobba i Försvarsmakten. Samtliga hade erfarenhet av att använda de system vi tar upp i våra fall och några hade dessutom använt dessa system i skarpa stridssituationer. Vi valde att anonymisera våra respondenter främst med hänsyn till att de skulle våga vara öppna med sina åsikter. Som en inledning så berättade vi om ämnesområdet för vår uppsats och att vi ville använda deras erfarenheter som empiri i vår undersökning. Vi förklarade att de kommer att vara anonyma och att vi kan komma att använda det som sägs under intervjun till vår uppsats. Därefter följde den förberedda intervjuguiden som vi i princip höll oss till men vi var även öppna för att ställa andra frågor, beroende på hur intervjun gick.

1. Respondent 1. Bakgrund ingenjörsförband. Har deltagit i flera insatser i Afghanistan. Jobbar numera som teknisk officer.
2. Respondent 2. Bakgrund som teknisk officer på ett pansarförband. Deltagit i beredskapsförbandet NBG¹⁰ 15 samt genomfört insats i Mali.
3. Respondent 3. Har deltagit i insatser, bland annat i Afghanistan. Har även planerat, utbildat samt utvärderat personal och förband inför insatser. Jobbar idag på HKV.
4. Respondent 4. Har deltagit i insatser, bland annat i Afghanistan. Har även planerat, utbildat samt utvärderat personal och förband inför insatser. Jobbar idag på HKV.

Vi bedömer respondenterna som primärkällor med praktisk erfarenhet av de fall vi undersökt, dels som användare och i några fall även som utbildare. Våra respondenter har varit på olika insatser i Afghanistan och Mali men även nationellt, på NBG. Redan under vår andra intervju upplevde vi en viss mättnad, en känsla som ytterligare förstärktes under tredje intervjun som var en gruppintervju med två respondenter. Därför nöjde vi oss med att genomföra intervjuer med fyra stycken respondenter.

⁹ Bilaga 2 "Intervjuguide Respondenter".

¹⁰ Nordic Battlegroup. Beredskapsförband, del av EU snabbinsatsstyrka.

Informanter

Våra informanter valdes för att de hade djup kunskap om materielsystemen och/eller kännedom om Försvarsmaktens materielförsörjningsprocesser. Eller för att vi behövde få svar på en specifik fråga. Även dessa intervjuer var semistrukturerade och inleddes med att vi berättade om ämnesområdet för vår uppsats och att vi ville använda deras kunskaper som empiri i vår undersökning. Vi berättade att vi avsåg att använda det som sades under intervjun till vår uppsats. Vi förklarade också för dem hur vi såg på skillnaden mellan de anonyma respondenterna som valts för sina erfarenheter och sina åsikter och på informanterna vars kunskaper vi är ute efter.

1. Kapten Peter Höglund. Jobbar för FMV¹¹. Har sedan 2008 jobbat som materielledare på soldatburna vapen, främst optik. Har besvarat frågor om bildförstärkare Mono 12 och Mörkerriktmedel AK 5.
2. Löjtnant Birger Hedman. Jobbar på FMTS¹². Har besvarat frågor om Vapenstation 01, Ringlavett 09, Bildförstärkare Mono 12 samt Mörkerriktmedel AK 5, både ur ett tekniskt och ett brukarperspektiv.
3. Major Rickard Almroth. Tjänstgjorde som CTO¹³ på FS 24. Har besvarat frågor om bildförstärkare Mono 12. Intervjun skedde via mail.

Våra intervjuer var vår viktigaste källa till data för att belysa användarens perspektiv. Fördelen med semistrukturerade intervjuer var att vi enkelt kunde ställa följdfrågor för att få förtydliganden och fördjupade svar inom vissa områden samt att vi kunde hoppa över andra områden beroende på hur intervjuerna utvecklades. Våra intervjuade har beretts möjlighet att granska och komplettera sina svar. Den information som gavs har vi sedan granskat ur ett källkritiskt perspektiv.

2.4 Källkritik

”Vissa säger det att jag önskar att det var första april året runt för om det var det så hade man varit lika källkritisk varje dag som man var första april.” (Werner, 2018)

Källkritik innebär för oss att bedöma trovärdigheten i den information som vi har samlat in. Att ta hänsyn till vem som har skrivit det vi läser och om det kan finnas dolda syften med texten.

Underlaget till våra litteraturstudier var böcker, dokument, officiella skrivelser samt internetbaserade webbplatser. Böckerna som använts var vetenskapliga metodböcker, instruktionsböcker till olika materielsystem samt internetbaserade böcker från Försvarsmakten. De skrivelser som använts kommer från Regeringen (propositioner) samt från Försvarsmakten. Internetbaserade webbplatser användes sparsamt eftersom deras tillförlitlighet kan vara svår att bedöma.

¹¹ Försvarets materielverk.

¹² Försvarsmaktens tekniska skola.

¹³ Chief Technician Officer, Teknisk Chef.

Data som används anses antingen vara *primärdata* eller *sekundärdata*. Vår primärdata är den information vi har fått in genom våra intervjuer samt från vår fältstudie. Sekundärdata är således övrig information som någon annan har skrivit eller samlat in. En fördel med sekundärdata är tidsbesparingen vi härmed har gjort, en brist är att det är svårt för oss att veta om denna data är av hög kvalitet eller om den mest var lättillgänglig (Jacobsen, 2017).

Våra källor har varit rätt i tid till det vi undersöker eller till hur Försvarmakten förändrades med hänsyn till de styrningar som gavs av staten. När det gäller våra fall så har vi valt system som fördes in för några år sedan. Vi ser det som en fördel att våra respondenter har hunnit få lite distans till sina upplevelser och därmed förhoppningsvis kan hitta både fördelar och nackdelar med det som skett, oavsett deras initiala inställning.

Känns källan trovärdig eller kan det finnas en dold agenda? Det kan vara bättre med en partisk källa än en neutral, så länge man är medveten om att den är riktad. Vi upplever att våra respondenter har visat stort intresse för vår undersökning och en vilja att hjälpa till för att förändra/förbättra det de upplevt som mindre bra i den process vi har undersökt. Vi är övertygade om att de har givit oss ärliga svar och att deras uppfattningar är deras egna åsikter, inget vi kan kalla för "sant" eller "falskt".

2.5 Etiska överväganden

Största delen av våra etiska överväganden har rört våra intervjuer. En viktig grund för oss har varit att de vi intervjuar har gett sitt samtycke att delta grundat på att de har fått tillräcklig information för att kunna ge ett *Informerat samtycke* (Jacobsen, 2017). Den intervjuade ska enligt Jacobsen ha *kompetens* att själv avgöra att han/hon vill delta, den som undersöks ska känna att det råder *fullständig frihet* att delta, *fullständig information* ska vara delgiven samt respondenten/informanten ska ha en *förståelse* för innebörden av tidigare nämnda komponenter (Hur genomför man undersökningar?, 2017, ss. 35-36). Innan varje genomförd intervju har vi informerat våra respondenter och informanter om syftet med våra intervjuer, att de deltar i ett forskningsprojekt som ska bli en uppsats på kandidatnivå och att insamlade data, intervjuerna är vår viktigaste källa till empiri och att deras synpunkter kan komma att publiceras i vår uppsats. Efteråt har de givits möjlighet att läsa den transkriberade intervjun som genomförts och vi har bett dem att säga till oss om något blivit fel uppfattat.

2.6 Undersökningens kvalitet

"Den samlade kvalitén på ett forskningsprojekt, oavsett om det är en kvalitativ eller en kvantitativ design, bestäms av om den som läser forskningen faktiskt tror att det som skrivs är sant." (Jacobsen, 2017, s. 159)

Forskarens öppenhet avseende sin undersökning är av stor vikt för kvalitén på ett forskningsprojekt och att det tydligt redovisas vilka metoder som har använts eftersom dessa metoder är vad som formar undersökningens resultat. Ju mer transparent och öppen forskaren är avseende sin undersökning, desto enklare blir det för läsaren att själva bedöma resultatet. Om det genomförs en kvalitativ studie så måste forskaren på ett systematiskt korrekt sätt kunna beskriva hur empirin är insamlad och hur den har analyserats (Giltighet). Den genomförda undersökningen måste även gå att lita på och får inte innehålla några uppenbara fel (Tillförlitlighet).

En giltighet kan vara *intern* eller *extern*. Den interna giltigheten bygger på kvalitén på utvalda *studieobjekt*, på *forskarens* bakgrund och erfarenheter samt på hur väl undersökningen återspeglar *verkligheten*. Den externa giltigheten handlar om generaliserbarhet. Generaliserbarhet i kvalitativa studier kan uppnås genom att ha rätt sorts urval (Jacobsen, 2017).

Med *tillförlitlighet* menas att empirin måste vara tillförlitlig och trovärdig. Den genomförda undersökningen måste gå att lita på och får inte innehålla några uppenbara fel. Tillförlitligheten är beroende på vald *design*, hur väl den passar till det man vill undersöka och på hur *registrering/analys* har skett av insamlade data (Jacobsen, 2017).

2.6.1 Självkritik

Giltighet

De kunskaper och erfarenheter vi alla bär med oss påverkar mycket av det vi gör. Detta gäller särskilt då en forskare arbetar med kvalitativa metoder. Eget ”bagage” riskerar enligt Jacobsen (2017) att influera den del av forskningen som sker framförallt vid analysen av den data som samlats in. Vårt intresse av det ämne som vi undersökt kan ha inneburit att vi har haft svårt att förhålla oss objektiva. Vi har försökt att inte låta våra egna åsikter ta över men anser samtidigt att det är bra att vara engagerade i vår forskning.

Vi valde att genomföra våra intervjuer en tid efter att vi hade jobbat så mycket med uppsatsen att vi visste inom vilka områden och materielsystem vi ville ställa våra frågor. Därmed anser vi att vi genomförde våra intervjuer i rätt tid och att vi var så pass insatta i ämnet att vi kunde ställa rätt frågor. Alla som vi har intervjuat har fått ta del av sitt eget transkriberade underlag och har haft möjlighet att säga till oss om vi uppfattat något fel (*respondentvalidering*).

Tillförlitlighet

Närheten till de vi har intervjuat upplever vi som en fördel. Vi anser att vi jobbar i en myndighet där våra kollegor vill dela med sig av sin erfarenhet för att hjälpa organisationen. Huruvida källorna är rätt urval är svårare att svara på. Samtliga var officerare eller specialistofficerare vilket inte var ett medvetet val. Att ha med respondenter som var soldater hade kunnat ge ett annat resultat när det gäller våra genomförda intervjuer. Informanterna är vi mer säkra på är rätt utvalda för att besvara de frågor vi hade.

Vid intervjuerna har vi inte ställt ledande frågor. Vi har däremot frågat om de ämnen som vår undersökning handlade om. Med hänsyn till att skydda respondenterna i våra intervjuer så är deras identitet anonymiserad.

Vid registrering och analys av data är det viktigt att vara noggrann. Inspelning av våra intervjuer skedde på två olika digitala bandspelare för att säkerställa att vi fick en användbar inspelning att jobba med. Fördelen med vår egen bakgrund i Försvarmakten var att vi förstod det som blev sagt under intervjuerna. Möjligtvis kan detta ha gjort att vi tolkade det sagda, utifrån oss själva, istället för att be de intervjuade att utveckla vad de menade. Eftersom vi har tolkat respondenternas tolkningar av verkligheten så kan detta innebära att vår tolkning är felaktig. Genom att båda författarna har medverkat i genomförda intervjuer och är överens om resultatet så är denna tolkning stärkt.

Fältstudien genomfördes vid två olika tillfällen. Det var viktigt för oss att det skulle vara lika förutsättningar för båda systemen inför och under de olika momenten. Skyttarna hade likartad utbildningsnivå på sitt respektive system och externa aktörer ur MSS deltog som observatörer för att säkerställa metodiken och kvalitén på uppmätt data.

Våra slutsatser är generaliserbara till del och det mönster som vår studie har visat är något som fortfarande sker vid Försvarmaktens införande av nya materielsystem. Dessa slutsatser ska ses som en pusselbit i det hermeneutiska pusslet för att kunna gå vidare med nya undersökningar.

3. RAMVERK OCH TIDIGARE FORSKNING

I detta kapitel introducerar vi de referensramar som vår studie förhåller sig till. Först beskriver vi materielförsörjning med huvudfokus på utvecklingsperspektivet och användarperspektivet. Vi redovisar även begrepp och anskaffningsstrategier som är av vikt för vår undersökning. Kapitlet avslutas med en presentation av några tidigare forskningar som har varit till hjälp genom att förhålla sig till ämnen som är närliggande vår undersökning.

3.1 Materielförsörjning

Vi har valt att titta på begreppet materielförsörjning ur två perspektiv. Dessa är *systemutvecklingsperspektivet* och *användarperspektivet*.

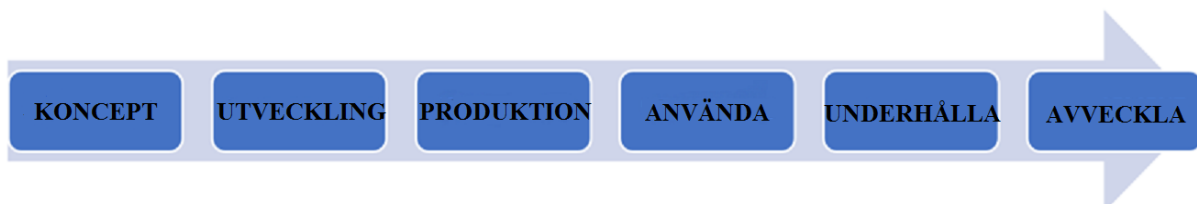
3.1.1 Systemutvecklingsperspektivet

Att utveckla en idé till ett nytt system eller att utveckla/modifiera ett system som redan finns kallas för *systemutveckling*. Det finns olika metoder och modeller för detta men gemensamt är att de börjar med ett behov och avslutas med att behovet har upphört och systemet är avvecklat. Alla system har livscykler, SLC (System Life Cycles). Livscykelmodeller beskriver systemets väg från idé till avveckling ur olika perspektiv. Ett perspektiv är ekonomi, då kallas livscykelmodellen för *Livscykelkostnadsanalys*, LCC (Life Cycle Costing). En livscykelkostnadsanalys sammanställer de totala kostnaderna och intäkterna för ett system över hela dess livslängd. *Livscykelanalys*, LCA (Life Cycle Analysis) fokuserar på miljöpåverkan och *Livscykelvinst*, LCP (Life Cycle Profit) på projektets vinst.

Ett system kan vara en *verksamhet* (till exempel ett krigsförband), ett *tekniskt system* (en produkt), ett *informationssystem* (till exempel kartor) eller ett *kompetenssystem* (personal).

Systemlivscykelmodell ISO/IEC 15288

Den svenska Försvarsmakten använder sig av ISO 15288 när materiel ska anskaffas. ISO 15288 är ett ramverk som beskriver de livscykler ett system skapat av människor behöver genomgå för att en produkt av god kvalitet ska produceras. Organisationen ISO (International Standardization for Organization) i samarbete med IEC (International Electrotechnical Commission) har skapat denna standard som används som en kvalitetsgarant vid upphandling och leverans av materielsystem. Systemen kan enligt standarden vara ingående delar av: ”*maskinvara, programvara, människor, processer, rutiner och anläggningar*”. I ISO 15288 definieras ett antal skeden, processer och stödprocesser.



Figur 3 Livscykelkedan enligt ISO 15288 (Bremer & Bremer, 2018).

ISO 15288 är uppbyggt som en buffé, till varje skede kan organisationen som använder denna standard själv välja vilka processer och delprocesser som ska ingå i skedet. ISO 15288 uppdateras var femte år (ISO/IEC/IEEE 15288:2015, u.d.).

3.1.2 Användarperspektivet

1870 skulle fransmännen besegra Preussen bland annat med ett nytt vapen, en kulspruta *Mitrailleuse*, avsedd för infanteriet. Med en eldhastighet av 150 skott per minut kunde den vara avgörande för striden. Denna kulspruta hade utvecklats under stort hemlighetsmakeri, sedd endast av några få soldater innan den skulle användas. Fransmännen trodde att kulsprutan var en artilleripjäsk och använde den som en sådan. Detta visade sig vara ett av de misstag som ledde till att fransmännen förlorade kriget mot Preussen (Saul, 1999). En lärdom av denna händelse är att det inte hjälper att ha de bästa systemen om man inte vet hur de ska användas.

Pilemalm, Hallberg, Sparf & Niclason (2012) påtalade i en artikel i ”*Systems Engineering*” 2012 vikten av att involvera användaren i alla delar av materielförsörjningsprocessen.

”[...] future research should embrace issues such as integration and relation between models, needs and requirements, early validation and how to perform user-centred development using models and modeling tools with and for end-users” (Practical Experiences of Model-Based Development: Case Studies from the Swedish Armed Forces, 2012, s. 419)

3.1.3 Begrepp

Materielförsök utgör en del av utvecklingsarbetet vid materielanskaffning, renovering eller modifiering av materiel. Syftet är att verifiera att kravställningar uppnås (H MÅL FÖRB, 2011d).

Ett **tekniskt system** (även *system* eller *materielsystem*) är ”ett system där teknik är avgörande för systemets syften”. Ett tekniskt system kan även benämnas *System-i-fokus*. Ett system-i-fokus består av *materiel-i-fokus*, *stödmateriel* och *produktionsmateriel*. Materiel-i-fokus är den huvudsakliga mjuk- och hårdvaran som levereras till användaren, exempelvis en stridsvagn. Stödmaterielen är bland annat reservmateriel, dokumentation till materiel-i-fokus och utbildningsmateriel. Produktionsmaterielen är materiel som är nödvändig för anskaffningsprocessen hos tillverkaren. Exempel på produktionsmateriel är verktyg för simulering, monteringsanläggningar och testanläggningar (H Mål Tek Syst 2015).

Train as you fight, fight as you train! Begreppet kommer ursprungligen från boken ”*Regulations for the Order and Discipline of the Troops of the United States*” (von Steuben, 1779). En viktig grund var att först utbilda männen till soldater, först därefter fick de ingå i förband (Historic Valley Forge). Detta synsätt lever kvar och genomsyrar fortfarande US Army som har en stark tradition av att förbanden först måste uppnå vissa målsättningar och krav, därefter kan de skickas på insats eller stå i beredskap (TRADOC Pamphlet 525-3-1 , 2014). Översatt till vår undersökning så ter det sig självklart att ska man bli duktig på att exempelvis hantera en bildförstärkare, så måste man öva på det.

3.1.4 Materielanskaffningsstrategier

Det finns flera olika sätt att skaffa sig ny materiel. Två ytterligheter är att köpa något som redan finns eller att själv utveckla något nytt. Vi har valt ut några vanliga begrepp när det gäller materielanskaffning.

Direktanskaffning innebär att produkter/tjänster köps färdigutvecklade ”från hyllan”. Konceptet bygger på att en lösning ska fungera för flera företag/organisationer och att man ska slippa att ”uppfinna hjulet igen”. Detta innebär att organisationen som köper materielen inte själv utvecklar det som behövs utan istället så köps det en färdig produkt som motsvarar de behov organisationen har. Detta innebär stora besparingar ekonomiskt eftersom det är väldigt dyrt att utveckla materielsystem. Direktanskaffad materiel som inte behöver anpassas åt köparen kallas *COTS*¹⁴ eller *MOTS*¹⁵. En översättning skulle vara kommersiell hyllvara (COTS) eller militär hyllvara (MOTS) men oftast används de engelska förkortningarna. Med begreppet *MCOTS*¹⁶ alternativt *MMOTS*¹⁷ menas att produkter som köps enligt COTS/MOTS modifieras innan leverans. Denna modifiering tar tolv till arton månader enligt Björlin & Hedqvist (Gårdagens lösningar bidrar till dagens problem - Anskaffning av komplexa militära system från hyllan , 2014).

Egenutvecklat ”in-house” innebär att systemet utvecklats i det egna företaget. Översatt till Sverige innebär detta att FMV ihop med den svenska industrin utvecklar projektet.

Beställningsutvecklat (även **uppdragsutvecklat**) innebär att ett nytt system utvecklas men av någon annan än det egna företaget. Innebär för Försvarsmakten att det är utländsk industri som utvecklar systemet.

3.2 Tidigare forskning

Databaserna vi utgick från när vi sökte efter tidigare forskning var till huvuddel Halmstad Högskolas ”OneSearch”, ett megaindex som innehåller flera databaser men även Google för att få idéer om vad vi skulle söka efter.

Systemutveckling

Vi var intresserade av att hitta tidigare artiklar och undersökningar som rörde systemutveckling, barnsjukdomar samt implementering av nya system. De sökord som användes var främst olika varianter på ”*product design development*”, ”*developing new products*”, ”*technology military products*” och ”*life cycle systems*”. Utöver dessa så var även varianter på begreppet barnsjukdomar intressant, inledningsvis med sökorden ”*growing pains*” och ”*teething problems*” samt varianter av ”*failure rate*” och ”*MTBF*¹⁸”.

¹⁴ Commercial-Off-The-Shelf.

¹⁵ Military-Off-The-Shelf.

¹⁶ Modified- Commercial-Off-The-Shelf.

¹⁷ Modified- Military-Off-The-Shelf.

¹⁸ Mean time between failures.

Användaren (utbildning och träning)

Insatsledningens avdelning för erfarenhetsanalys, INS ERF ANA, med uppgiften att inrikta, koordinera och stödja erfarenhetshanteringen i Försvarmakten, publicerade i slutet av 2015 rapporten *Erfarenheter från väpnad strid i Afghanistan* (Försvarmakten, 2015c). I sin rapport framhåller INS ERF ANA vikten av att ”*strida som man tränat, och träna som man strider*”. Strävan bör enligt rapporten vara att föra in nya system utbildningsvägen, det vill säga att utbilda på materielen så att personalen hinner att få en förtrogenhet med de system som ska brukas under insatsen (Försvarmakten, 2015c, s. 3). Eftersom träning är ett fokus i denna rapport så sökte vi i ”*OneSearch*” efter forskning som fokuserade på utbildning och nödvändigheten att utbildas/träna på det man ska bli bra på. I *Erfarenheter från väpnad strid i Afghanistan* nämns även att cirka hälften av de problem ett nytt system kommer att få först gå att identifiera när materielen används, det vill säga i användningsskedet (Försvarmakten, 2015c).

Sökorden var *praktisk kunskap, färdighet, pedagogik och utbildning* i olika konstellationer samt *användarvänlighet och användbarhet*.

3.2.1 Militär nytta – Artikel i *Technology in Society*

Artikeln *Military Utility: A Proposed Concept to Support Decision-making* (Andersson, o.a., 2015) handlar om vikten av att välja rätt när ett militärt system ska anskaffas. Att ett nytt system tar uppemot 10 år att utveckla och sedan normalt sett ska användas i kanske 30 år är faktorer som enligt författarna till denna artikel gör att dessa val blir mycket viktiga. Kopplat till Försvarmaktens modell för materielförsörjning så följer författarna denna till del men de använder även andra begrepp och utelämnar exempelvis det sista steget *Avveckling* helt och kallar istället detta skede för *Lessons Learned* (erfarenhetshandling).

3.2.2 Gårdagens lösningar bidrar till dagens problem - Anskaffning av komplexa militära system från hyllan.

Detta examensarbete från KTH med FMV som uppdragsgivare undersöker materielanskaffning ur ett ekonomiskt perspektiv för att komma fram till vilket som är bäst, att köpa från hyllan eller att beställnings/egenutveckla. I en fallstudie har författarna jämfört konsekvenserna av att direktanskaffa komplexa system med att istället egenutveckla (svensk industri). Grunden till den ekonomiska jämförelsen är en livscykelkostnadsanalys (LCA) och underlaget har författarna inhämtat på FMV. Även jämförelse ur en icke-monetär aspekt gjordes där genomförda intervjuer stod för merparten av empirin. En grundläggande slutsats som studien kom fram till var att direktanskaffning (COTS) aldrig sker vid köp av komplexa system utan snarare modifierad anskaffning (MCOTS). Författarna menar även att Försvarmakten köper in det som är billigast för stunden utan att ta hänsyn till livscykelperspektivet och vad som egentligen varit bäst för Sverige (Björlin & Hedqvist, 2014).

3.2.3 Industrial Companies' Evaluation Criteria in New Product Development Gates

Artikeln beskriver vikten av att ha användarens perspektiv i hela systemutvecklingsprocessen men den belyser även på ett tydligt sätt vad som bör ske efter produktionsfasen. Här betonas framförallt vikten av att testa system efter produktionsfasen för att fånga upp kundernas reaktioner. Viktigt är även att testa produktens förmåga och kvalitet för att undvika barnsjukdomar eller som de beskriver ”*to prevent technical dogs from being developed*” (Hart, Hultink, Tzokas, & Commandeur, 2003).

3.2.4 Utbildning av akutläkare enligt modern pedagogik

Denna artikel har undersökt vad som krävs för att utbilda inom akutsjukvård.

Artikelförfattarna rekommenderar genomtänkta scenarioövningar integrerat med klinisk tjänstgöring under handledning vid utbildning av akutläkare. Artikeln förespråkar inlärningsmodellen *constructive alignment* som passande för detta syfte eftersom den betonar ett aktivt deltagande i inlärningsaktiviteter och integration av mål, utbildning och bedömning. Med detta menas att inlärningsaktiviteterna bör vara tydligt kopplade till inlärningsmålen. Konstruktivism menar att man måste skapa sin egen förståelse och att utbildaren/lärarens roll är att anordna aktiviteter som främjar denna process. *Alignment* betonar vikten av att tydligt integrera utbildning med mål och utvärdering, ska någon bli duktig på exempelvis att knyta sina skor så är det skoknytning som ska övas och det är den förmågan som ska utvärderas, ingen annan.

Föreläsningar är enligt *constructive alignment* inte en effektiv metod när det gäller att lära ut praktiska färdigheter, dessa uppmuntrar enligt artikeln till passivitet, gagnar sällan alla åhörare och begränsar tiden för gruppdiskussioner. Korta föreläsningar kan dock vara bra, exempelvis för att repetera viss kunskap inför en övning. Att tjänstgöra under handledning ger en viktig inkörsport till verkligheten men scenarioövningar krävs för att öva och behärska hanterandet av svåra, sällan förekommande fall (Dryver, Andersson, & Friberg, 2011).

4. FÖRSVARSMAKTENS MATERIELFÖRSÖRJNINGSPROCESS

Kapitlet beskriver kortfattat de olika nivåer som finns i Försvarmakten när det gäller beslutsfattning och en sammanfattning på regeringens inriktningar till Försvarmakten. Syftet är att ge en förklaring till varför Försvarmaktens utformning och uppgifter har förändrats under 2000-talet. Även materieförsörjningsprocessen i Försvarmakten beskrivs, främst kopplat till den livscykelmodell som Försvarmakten har valt att förhålla sig till när det gäller utveckling av tekniska system.

4.1 Beslut och genomförande i Försvarmakten - Nivåindelning

Politisk nivå

Regeringens propositioner styr, efter beslut i riksdagen, Försvarmaktens långsiktiga utformning. (Vår militära profession, 2016a, s. 9).

Strategisk nivå

I en militär kontext innebär strategisk nivå den högsta militära nivån, det vill säga Överbefälhavaren och Försvarmaktsledningen.

Operativ nivå

Operativ nivå kallas det när flera operationer på taktisk nivå samordnas. Chef på operativ nivå är normalt Chefen för insatsstaben, CH INSATS.

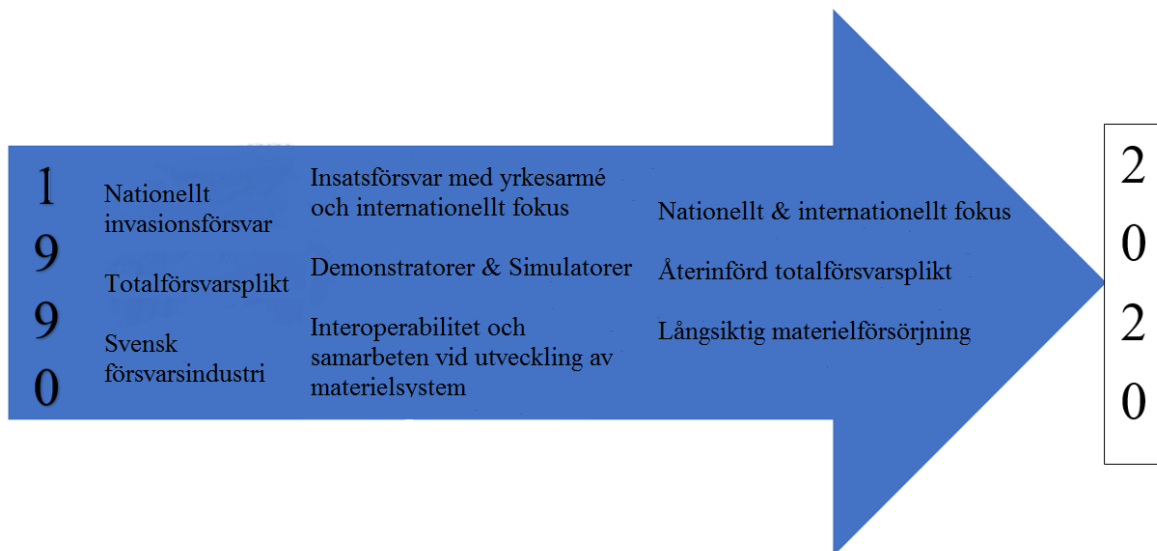
Taktisk nivå

Med taktisk nivå menas verksamhet inom enskilda slag och mindre operationer. Ledningen sker av armétaktisk, marintaktisk eller flygtaktisk stab. Dessa staber lyder organisatoriskt under CH INSATS. Som en sammanfattning av de militära nivåerna så brukar det talas om att den strategiska nivån står för *inriktningen*, den operativa för *koordineringen* och den taktiska för *genomförandet* (Militärstrategisk doktrin (MSD), 2011e, s. 44).



Figur 4 Nivåindelning beslut och genomförande i Försvarmakten (Bremer & Bremer, 2018).

4.2 En Försvarsmakt i förändring



Figur 5 En Försvarsmakt i förändring (Bremer & Bremer, 2018)

Den svenska Försvarsmakten har de senaste 30 åren genomgått stora förändringar. Från en allmän totalförsvarsplikt, en nationell försvarsindustri och uppgiften att försvara Sveriges gränser, via en yrkesarmé med internationella samarbeten avseende trupp och materielprojekt, till att i framtiden åter satsa på det nationella, om än i en ny form. Som tidigare nämnts så är det Sveriges regering/riksdag som styr Försvarsmaktens utformning och genom att titta på regeringens inriktningar till Försvarsmakten så kommer vi att belysa hur synen på materielförsörjning har förändrats under 2000-talet.

I slutet av 1900-talet låg Försvarsmaktens fokus på det nationella, att kunna möta ett väpnat angrepp riktat mot Sverige. Det fanns en tydlig motståndare vars uppträdande och organisation studerades på Försvarsmaktens skolor. Hemvärnsförbanden i norra Sverige hade tydliga uppgifter att hindra eventuella motståndare att använda våra vägar.

Försvarsindustrin var till huvuddel inhemsk med Sverigeägda företag som Volvo, Saab och Bofors. Det satsades på volymer och på system som togs fram för Försvarsmakten med väl genomförda underhållsberedningar som grund. I dessa beredningar säkerställdes det att det fanns verktygs- och reservdelssatser för att kunna underhålla systemen och i tillräcklig mängd för att räcka till den organisation de var beställda till. Systemen var väl implementerade i organisationen, ofta genom att utsedda förband genomförde försök på systemen innan införande skedde på bredd (FOI, 2016).

4.2.1 Modulär uppbyggnad, flexibilitet och interoperabilitet

I regeringens propositioner *Det nya försvaret* (Proposition 1999/2000:30, 1999) och *Vårt nya försvar* (Proposition 2004/05:5, 2004) tonades det nationella ner och det skulle satsas internationellt istället. Stabiliteten i vårt närområde och den politiska inställningen att vi hade 10 års förvarning gjorde att det här fanns en möjlighet att spara pengar. De gamla krigsförbanden skulle nu växla om, från det gamla *invasionsförsvaret* till ett *insatsförsvar* med förband redo att sättas in där de behövdes.

Materielanskaffningen skulle enligt regeringen växla från *långsiktiga bindningar* av leveranser som kunde sträcka sig över flera år till en ökad anskaffning av *demonstratorer och simulatorer*. Direktanskaffning av materielsystem som redan fanns ute på marknaden, COTS eller utveckling i samarbete med andra länder var de vägval som skulle användas. *Modulär uppbyggnad, flexibilitet och interoperabilitet* blev viktigt, man skulle kunna använda inköpta system på mer än ett ställe i Försvarsmaktens organisation, nationellt såväl som internationellt. Det framgår tydligt att det var viktigt att ge förband i internationell insats det materiella tillskott som krävdes för att öka deras förmåga att delta i internationell verksamhet. Avveckling av materiel som inte behövs skulle ske. Inledningsvis (Proposition 1999/2000:30, 1999) skulle denna avveckling ske snabbt men senare (Proposition 2004/05:5, 2004) ändrades detta till att avvecklingen skulle ske flexibelt.

Forskning och teknikutveckling i Sverige (FM¹⁹/FMV/FOI²⁰) skulle arbeta med ledorden *användbarhet internationellt* samt möjligheten till ett internationellt samarbete, gärna inom det europeiska försvarssamarbetet. Ett exempel på detta är *sexnationerssamarbetet*, ett samarbete mellan Sverige, Tyskland, Frankrike, Storbritannien, Italien och Spanien avseende materielförsörjning (Proposition 2004/05:5, 2004, s. 122).

I *Ett användbart försvar* (Proposition 2008/2009:140, 2009) var den stora förändringen jämfört med tidigare främst avseende personalen. Ett försvar byggt på frivillighet och en värnplikt (totalförsvarsplikt) som skulle pausas. Ett militärt angrepp av en enskild stat sågs fortfarande som osannolikt men kriser eller incidenter skulle kunna mötas. Hela Sverige skulle försvaras av flexibla bataljonsstridsgrupper och samma (insats)förband skulle även kunna användas internationellt. Att tjänstgöra vid insats skulle vara en skyldighet för den som var anställd i Försvarsmakten.

Insatsförbanden skulle vara materiellt och personellt uppfyllda samt samövade. Förbanden skulle bli mer generella vilket skulle möjliggöra en högre rationaliserad utbildning. Med det menades att det skulle krävas färre utbildningslinjer och färre materielsystem att utbildas på om många förband hade samma organisation och uppgifter och därmed skulle utbildningen bli mer kostnadseffektiv.

Interoperabilitet, främst inom materiel/logistikområdet, var fortsatt viktigt och samarbeten för att köpa in redan befintliga system gemensamt med andra nationer skulle öka, inte minst av kostnadsskäl. Regeringen nämnde också möjligheter att därför kunna ge eller ta emot militärt stöd samt vikten av ett utökat samarbete med EU, FN och NATO.

4.2.2 Nutid och framtid

Enligt *Försvarspolitik inriktning Sveriges försvar 2016-2020* (Proposition 2014/2015:109, 2015) ska Försvarsmakten åter svänga tillbaka mot ett nationellt försvar samtidigt som den internationella förmågan ska bibehållas. Den operativa förmågan i krigsförbanden ska öka till att de återigen ska kunna möta ett väpnat angrepp. Genomförandet av Försvarsmaktsövning 17, AURORA (hösten 2017) och (åter-)inrättandet av Gotlands regemente på Visby från den 1/1 2018 är genomförda mål som visar på detta. Sverige ska kunna försvara sig nationellt men även vara en del i ett stabilt och säkert Europa, med Östersjöregionen som den första viktiga anhalten utanför det egna landet. Detta ska Sverige uppnå genom deltagande i stora övningar, egna och i samarbete med andra och genom fortsatt deltagande i krishanteringsinsatser inom

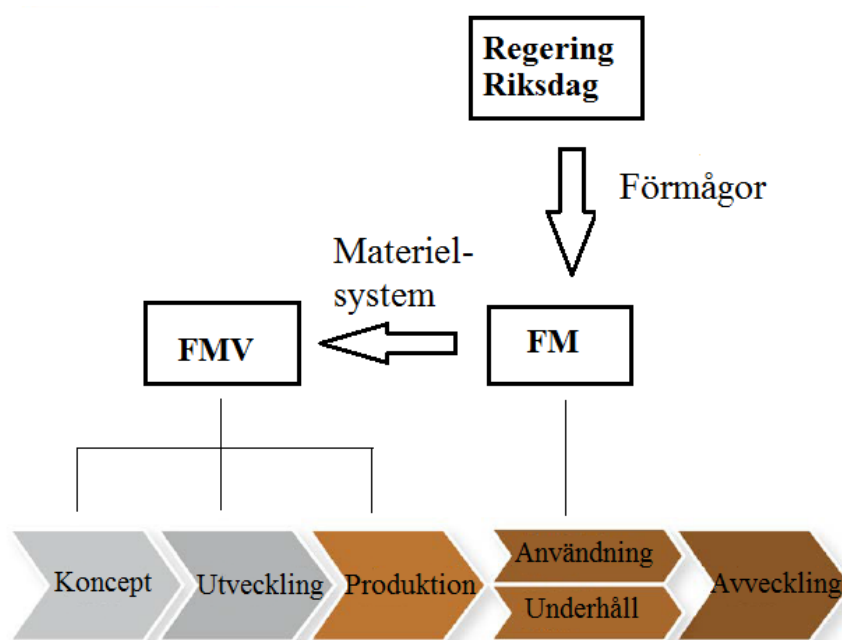
¹⁹ Försvarsmakten.

²⁰ Totalförsvarets forskningsinstitut.

ramen för FN, EU, NATO och OSSE²¹. Möjligheten att tillsammans med andra länders stridskrafter kunna genomföra operationer samt ge och ta emot militärt stöd är också något det läggs vikt på och Sverige har sedan hösten 2014 ett avtal med NATO om *HNS*²², värdlandsstöd.

Principerna för materieförsörjningen är att man främst ska använda den materiel man redan har och med hjälp av *förebyggande underhåll*²³ eller *uppgraderingar* förlänga systemens livslängd. Därefter sker nyanskaffning av i första hand befintlig materiel, som helst är färdigutvecklad och väl beprövad. I sista hand ska materieförsörjningen ske genom utveckling av nya system, helst då i samarbete med någon annan nation.

4.3 Försvarsmaktens materieförsörjning



Figur 6 Förenklad modell av FM materieförsörjningsprocess (Bremer & Bremer, 2018).

Riksdagen beslutar om vilka förmågor som ska finnas i Försvarsmakten. Med detta som utgångspunkt är det sedan Högkvarteret, HKV som fastställer krigsförbandens behov av bland annat materielsystem. HKV PROD²⁴ har det övergripande ansvaret att fördela den materiel och de förnödenheter som redan finns tillgängliga i Försvarsmakten. Vid internationell verksamhet är grunden att normala rutiner enligt ovan följs. Detta innebär bland annat att egen RU²⁵ är grunden även för ett förband som ska åka ut på insats men vid behov kan materiel som inte tillhör förbandet tillföras. Beslut avseende att tillföra sådan materiel tas av HKV PROD och HKV INSATS²⁶ gemensamt (H Förnförs, 2015d). I praktiken är det ofta samma förbandsmateriel som stannar kvar i missionsområdena och endast den personliga materielen

²¹ Organisationen för Säkerhet och Samarbete i Europa.

²² Host Nation Support.

²³ Vård och tillsyner.

²⁴ Högkvarterets produktionsstab.

²⁵ Reglementerad Utrustning.

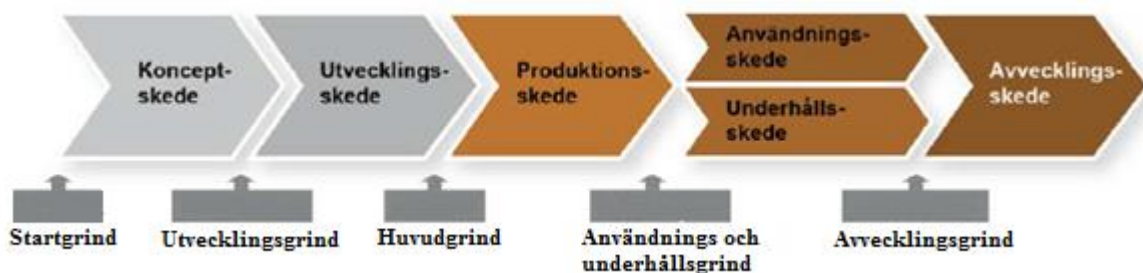
²⁶ Högkvarterets insatsstab.

som byts ut. Ibland tas även den personliga materieln över på plats, oftast rör det sig i sådana fall om materiel som det finns ont om hemma i Sverige.

Försvarmakten är *ägarföreträdare* för förbandens materiel. FMV är ansvariga för materielens livscykel i alla andra hänseenden och upphandlar försvarsmateriel både av svensk och av utländsk försvarsindustri. Försvarmakten är formellt den myndighet som beslutar om fördelningen av materieln men detta sker oftast i samverkan med FMV. Ända sedan 1990-talet råder denna ”beställar-utförarrelation” mellan Försvarmakten och FMV och Försvarmakten får endast köpa försvarslogistik av FMV (Statskontoret, 2015). I försvarslogistik ingår: *Förnödenhetsförsörjning*, **Materieförsörjning**, *Teknisk Tjänst*, *Försvarsmedicin*, *Transporttjänst* och *Infrastruktur* (Doktrinbilaga Försvarslogistik, 2015a).

4.3.1 FM livscykelmodell för tekniska system: Från ax till uppäten limpa!

Handboken för målsättningsarbete för tekniska system, H Mål Tek Syst (Försvarmakten, 2015e) beskriver Försvarmaktens och FMV syn på hur tekniska system utvecklas, produceras, används och avvecklas. Försvarmaktens/FMV livscykelmodell för tekniska system utgår från standarden ISO15288. Livscykeln beskrivs i *skeden* som består av *aktiviteter/processer* och som avgränsas av *beslutsgrindar*. För att kunna gå in i nästkommande skede så måste dessa beslutsgrindar passeras och det kan de först göra när grindens kriterier uppnåtts.



Figur 7 Principskiss livscykel ISO15288 anpassad till Försvarmakten (Försvarmakten, 2015e).

Konceptskedet

Innan detta inledande skede påbörjas så har det skett en behovssammanställning av Försvarmakten, exempelvis ett behov av en förändrad förmåga. I en *startgrind* har detta behov godkänts avseende kvalité och innehåll i framtagna dokument och arbetet med att ta fram systemet kan nu gå vidare in i konceptskedet. Här ska det ske en avvägning mellan kostnad, effekt och handlingsfrihet och ärendets eventuella påverkan på andra system ska klarläggas i ett helhetsperspektiv utifrån dessa faktorer. Det ska ske en jämförelse mellan olika alternativ där produktions- och vidmakthållandekostnaderna ska vara särskiljande för vilket alternativ som väljs. Beslutsgrinden mellan konceptskedet och utvecklingsskedet benämns *utvecklingsgrind*. Den syftar till att besluta om vilket koncept som ska utvecklas för anskaffning och likt startgrinden så godkänns kvalitén och innehåll i framtagna dokument.

Utvecklingsskedet

I utvecklingsskedet definieras systemkraven mer detaljerat än tidigare, designen utformas och analyser som redan genomförts i konceptskedet blir mer detaljerade. I detta skede kravställs och utformas de tekniska systemen. Systemkraven ska vara spårbara till tidigare fastställda behov samt vara realiserbara. Det säkerställs att systemen uppfyller olika behov, exempelvis *kostnad* samt *möjlighet till produktion* av valt system. Avslutningsvis i detta skede fattas i *huvudgrinden* beslut om produktion av systemet.

Produktionsskedet

I detta skede upphandlas, produceras och provas materielsystemet mot tidigare framtagna kravspecifikationer. Det utvecklas en detaljerad plan för det fortsatta arbetet med systemet, som ska genomföras i nästkommande skede, samt en övergripande plan för hur systemet slutligen ska avvecklas. FMV utfärdar ett *systemsäkerhetsgodkännande* i samband med att systemet överlämnas till Försvarmakten

Användnings/Underhållsskedet

Detta skede är tudelat och innan det inleds så har det i *användnings/underhållsgrinden* godkänts att systemet är redo att användas. Skedet inleds genom att beslut om användning, BOA, finns och den första enheten har överlämnats av FMV till Försvarmakten. Det är Försvarmakten som beslutar om BOA. Under skedet sker en kontinuerlig uppföljning av systemet och egenskaper som inte stämmer överens med fastställda behov tas omhand.

- Användning innebär att systemet används på det sätt som det är framtaget för, detta innebär att systemet används i operationer, vid utbildning och i övning.
- Underhåll är all verksamhet som syftar till att systemets funktion bevaras. Exempelvis *förebyggande* och *avhjälpande underhåll* dvs Teknisk Tjänst.

Användnings/Underhållsskedet är det skede vi speciellt intresserar oss för i vår undersökning eftersom det är i detta skede som materielen överlämnas från FMV till Försvarmakten och det är i detta skede materielsystemen används.

Avveckling

I detta skede vill man göra sig av med materielsystem som inte längre behövs. Beslutet att avveckla togs i *avvecklingsgrinden*. Avveckling kan ske genom att någon annan myndighet i Sverige får materielen eller att ett annat land får eller köper den. Materielsystemen kan även skrotas. Viktigt är att denna avveckling sker kostnadseffektivt men ibland är andra skäl viktigare att ta hänsyn till. Exempelvis så kan system som räknas som krigsmateriel inte säljas till andra länder annat än undantagsvis.

4.3.2 Påverkansområden

Ett tekniskt system påverkas av interagerande med sociala/mänskliga systemelement. Detta benämns som *påverkansområden* och syftar till att belysa behov och kostnader för hela systemet. Påverkansområden för ett tekniskt system enligt Försvarmakten är *träning, materiel, personal, information, doktrin, organisation, infrastruktur och anläggningar, logistik* samt *interoperabilitet*.



Figur 8 Påverkansområden för tekniska system (Försvarmakten, 2015e)

Påverkansområdena har inga tydliga gränser utan de påverkar, överlappar och har beroenden till varandra. Det är viktigt att samtliga påverkansområden av det tekniska systemet beaktas (Försvarmakten, 2015e).

Träning

Den utbildning som genom kurser samt formella och tillämpade övningar krävs för att kunna använda, hantera och underhålla materielen.

Materiel

Den hårdvara och mjukvara som ingår i det tekniska systemet samt en beskrivning av de funktioner och egenskaper som materielen ska ha.

Personal

De operatörer som krävs för effektiv användning och underhåll av materiel i olika användningssituationer samt vilken kompetens som personalen ska ha under hela det tekniska systemets livscykel.

Information

Data, information och kunskap för materielen samt att det finns tillräckliga processer för att hantera dessa.

Doktrin

Dokumentation om användning, hantering och underhåll av materielen.

Organisation

Den organisatoriska lösning som omger materielen och som behövs för att använda, underhålla och hantera materielen.

Infrastruktur och anläggningar

Permanent anläggningar och installationer samt övningsområden som det tekniska systemet är beroende av eller påverkar, både i basorganisationen och under insats exempelvis utbildnings- och vårdanläggningar.

Logistik

Underhållstjänst och ledning av underhållstjänst, det vill säga vård och underhåll av materiel, infrastruktur och anläggningar, förrådshantering samt effektiva transporter för att kunna genomföra avsedd verksamhet under hela materielens livscykel.

Interoperabilitet

Interoperabilitet sträcker sig över samtliga övriga påverkansområden.

Interoperabilitet är inte något som enbart behöver tillgodoses multinationellt utan även nationellt (Försvarmakten, 2015e, ss. 11-12).

4.3.3 Ansvar vid systemutveckling och systemsäkerhet

Det finns tre större aktörer i Försvarmaktens materielförsörjningsprocess. Dessa är Försvarmakten, FMV och berörd industri/leverantör. Beroende på var i livscykeln det tekniska systemet befinner sig i är olika aktörer ansvariga för de aktiviteter som sker. Vår huvudfokus när det gäller ansvar är i tidigare nämnda användnings/underhållsskedet.

Ansvar vid Systemutveckling

Handboken för målsättningsarbete för tekniska system, H Mål Tek Syst, förklarar Försvarmaktens och FMV syn på hur tekniska system utvecklas, produceras, används och avvecklas. Begreppen och systemsynen är enligt denna bok beständiga och karaktäriseras av **VAD** och **VARFÖR**. Aktuella ansvarsförhållanden, roller och processer, det vill säga **HUR**, förklaras inte. Hur målsättningsarbetet i Försvarmakten ska ske ska istället enligt denna handbok regleras i avtal, direktiv, anvisningar och processer hos eller mellan de samverkande myndigheterna, Försvarmakten, FMV eller annan organisation som arbetar med försvarsmaterielens livscykelskeden (Försvarmakten, 2015e).

Ansvar Systemsäkerhet

Försvarmakten har publicerat ”*Instruktion om Försvarmaktens handbok systemsäkerhet*”. Denna instruktion från 2011 omfattar två böcker och en CD-skiva. Del 1 – Gemensam, definierar grunderna för Försvarmaktens systemsäkerhetsverksamhet och del 2 – Metoder, redovisar de systemsäkerhetsverktyg som ingår i Försvarmaktens systemsäkerhetsmetodik. CD-skivan innehåller del 1 och del 2 digitalt samt vissa stöddokument. (Försvarmakten, 2011a)

Det är enligt denna instruktion **Förbandschefens** ansvar att:

- Identifiera och genomföra alla de lokala åtgärder som möjliggör för förbandet att inom ramen för beslut om användning och ställda krav på enskild olycksrisk, använda det tekniska systemet.
- Utbilda befäl till krävda kunskaps- och färdighetsnivåer; särskilt beaktas kunskap om för det tekniska systemet gällande SäKI²⁷-bestämmelser samt eventuella restriktioner.
- Organisera och utbilda personalen i de särskilda hanteringsregler som krävs för att befintliga olycksrisker ska hållas påkrävd nivå, samt utbilda på avvikelserapportering
- Identifiera och upprätthålla kontakt med aktuell SSWG-2 (System Safety Working Group).
- Säkerställa att tilldelade tekniska system inte utsätts för lokalt initierade/beslutade ändringar.

4.3.4 Försvarmaktens prioritering vid materielanskaffning

Som tidigare nämnts så finns det olika *materielanskaffningsstrategier*. Försvarmakten har följande prioritering när det gäller materielanskaffning:

- Modifiering av befintliga materielssystem.
- Anskaffa tillgängliga och beprövade system (COTS/MOTS).
- Utveckla nya system, helst i samverkan med andra nationer eller myndigheter (Försvarmakten, 2011d).

4.3.5 Omdaning försvarslogistik

2013 överfördes logistikpersonal från Försvarmakten till FMV. Personal med uppgifter som rörde materiel och annan logistik tvingades att byta arbetsgivare, detta med motiveringen att rationalisera och spara pengar. Efter att en statlig utredning kommit fram till att det aldrig blev de förväntade besparingarna så planeras det idag för återflytt till Försvarmakten av ca 1900 personer (Sundgren, 2018).

²⁷ Säkerhetsinstruktionen. Har idag bytt namn till SäKR, Säkerhetsreglementet.

5. EMPIRI: FÄLTSTUDIE OCH FALL

I detta kapitel presenteras våra fall. Det är fyra olika materielsystem samt en fältstudie som genomfördes med två av dessa system. Systemen som vi har valt har tillförts förband inför eller under pågående skarp insats. Materielsystemen tillfördes internationella insatser initialt i perioden 2009–2012. Inledningsvis i kapitlet berättar vi om genomförd fältstudie. Därefter beskriver vi bakgrunden för respektive fall samt hur införandet skedde till Försvarsmakten och hur systemen tillfördes insatsförbanden. Vi presenterar det underlag vi har samlat in från våra intervjuer, där vi beskriver de erfarenheter som våra respondenter har haft av valda materielsystem, främst kopplat till initialt användande av dem.

5.1 Fältstudie Ringlavett 09 och Vapenstation 01

”Tidigare strider hade skett på långt håll, nu var de två, tre meter från bilen. Det var första gången jag känt att det kunde gå åt helvete. De försökte verkligen ta fordonen och slå ihjäl oss, med händerna om det så krävdes.” (Krigare: ett personligt reportage om de svenska soldaterna i Afghanistan, 2011a, s. 152)

Under 2010 fick förbandet FS 19 ett högt antal TIC:s²⁸. Variation på stridsavstånd var stor, allt från 2m till drygt 3000m (FM2015-15702:5, 2015b, s. 22). För att ytterligare öka skyddet på egen personal, främst den till del oskyddade tornskytten på TGB 16 ville Försvarsmakten ersätta den nyligen införda Ringlavett 09 med Vapenstation 01, eftersom detta byte skulle innebära att skytten kunde sitta skyddad inne i fordonet. Utöver det ökade skyddet så var ett argument även vapenstationens ökade observationsförmåga på långa avstånd. Slutligen blev det en kompromiss som organisatoriskt slutade med att under FS 22 så fick vissa TGB 16 vapenstation, övriga behöll ringlavetten (Försvarsmakten, 2011c).

MSS sammanställde en *Taktisk anvisning* (Försvarsmakten Markstridsskolan, 2013) som stöd vid utbildning inför och vid genomförande av verksamhet i Afghanistan. I denna anvisning beskrivs hur Ringlavett 09 och Vapenstation 01 ska användas i olika situationer. Ett skäl till fältstudien var att undersöka relevansen av denna anvisning. Speciellt deras jämförelse och deras beskrivning av användningen av systemen.

Fältstudien genomfördes vid två tillfällen på skjutfält i anslutning till Halmstad. Vid båda tillfällena snöade det. Det genomfördes skjutningar med båda systemen, dock inte samtidigt. Skyttarnas erfarenhet av respektive system bedömde vi som lika, något som vi ansåg var en viktig faktor för att undvika att något av systemen fick fördelar. Skjutmomenten genomfördes mot olika avstånd, olika mål och upprepade gånger för att få en viss mättnad i värdena.

De moment som genomfördes var *förhands-*, *efterhands-* samt *duellsituation*. Förhandssituation innebär att skytten upptäcker motståndaren före att skytten själv blir upptäckt. I vår fältstudie innebar detta i praktiken att skjutledaren berättade var motståndaren befann sig för respektive skytt. Därmed hade skytten tillstånd att påbörja bekämpning av målet. Efterhandssituation innebär att motståndaren startar bekämpning först. Detta initierades av en eldgivning mot skytten, med hjälp av fjärrutlösta markeringsmedel, samtidigt som målet

²⁸ Troops In Contact, förbandet/enheten har hamnat i strid eller i stridsrelaterad händelse.

restes av skjutledaren, vilket innebar att skytten hade tillstånd att skjuta tillbaka.

Duellssituation innebär att båda parter upptäcker varandra och startar bekämpning samtidigt. I denna typsituation fick respektive skytt ett område i terrängen framför sig som skulle sökas av och fick öppna eld vid upptäckt av mål.

Respektive skjutmoment genomfördes med ett lavettalternativ i taget. Detaljerat underlag från fältstudien finns i bilaga 1.

5.2 Ringlavett 09



Figur 9 TGB 16 med Ringlavett 09 (FMV, 2013)

5.2.1 Bakgrund Ringlavett 09

Ringlavett 09 är främst framtagen för att monteras på ett fordon. Lavetten är projektil- och splitterskyddad och kan manuellt roteras 360 grader med hjälp av en sidriksvev. För att kunna montera ringlavetten på en fordonstyp så krävs det en anpassad adapter-ring. På ringlavetten monteras en rekyldämpare, där sedan valt vapen sätts fast. Skytten skyddas av ett sidoskydd som är monterat runt bottenplattan. Framåt finns det en frontsköld monterad på en elevationsarm. I grundutförandet består skyddet av enkel plåt men oftast utgörs skyddet av dubbla plåtar med luftspalt mellan för att öka skyddsnivån ytterligare. Frontskölden har ett urfräst spår för att kunna montera ett understödsvapen. Som beväpning finns det flertalet alternativ exempelvis KSP 90C²⁹, KSP 58B³⁰, KSP 88³¹ eller Granatspruta m/92³² (FMV, Ringlavett 09/S: instruktionsbok, 2013).

5.2.2 Införande Ringlavett 09

Ringlavett 09 infördes till Afghanistan under 2009. Anskaffningsstrategin var MOTS, det vill säga man köpte en militär hyllvara. Anskaffningen skedde under knappa tidsförhållanden i syfte att ge ett ökat skydd för takskytten jämfört med den gamla ringlavetten, Ringlavett 08. Leverantören var W&E Platt Pty Ltd, ett australienskt företag som även levererat ringlavetter till USA, Storbritannien och FN. Den nya ringlavetten var betydligt tyngre än den gamla,

²⁹ Kaliber 5,56 mm.

³⁰ Kaliber 7,62 mm.

³¹ Kaliber 12,7 mm.

³² Kaliber 40 mm.

vilket innebar att terrängbilen belastades för tungt och man tvingades att byta fordonets bakaxlar. De svetsfogar som höll adapter-ringen fast mot taket var undermåliga och i minst ett fall så föll ringlavetten av sitt fäste, dock utan att skada någon. I vissa fall fanns sprickindikeringar mellan tak och adapter-ring som gjorde det tungt att sidrotera ringlavetten eftersom infästningen blev skev (FM2015-181.5 Erfarenheter från väpnad strid i Afghanistan, 2015c). Beslut om användning kom 2011-11-30 (Försvarsmakten, 2011g)

5.2.3 Respondenternas erfarenheter av Ringlavett 09

Våra respondenter ansåg att Ringlavett 09 var ett nödvändigt system som gav en avsevärt högre skyddsverkan för takskytten jämfört med företrädaren Ringlavett 08. I ringlavetten menar en av respondenterna att skytten kan agera som en multisensor för att detektera och tolka hotfulla situationer på ett tidigt stadium, vilket han såg som viktigt.

Tillgång till ringlavetten inför insatsutbildningen upplevdes av respondenterna som bristfällig. De beskriver att det har skett förbättringar i och med att TGB 16 med Ringlavett 09 i större utsträckning idag tilldelas förbanden inför missionsutbildningen så att de kan öva med rätt fordonstyp hemma. Dock så finns det fortfarande enligt en respondent inte tillräckligt med fordon med Ringlavett 09 för de styrkor som skall ha den i Mali. Som komplement övar man även idag med Ringlavett 08.

Respondenterna upplevde att ringlavetten togs i bruk utan att det genomfördes någon utbildning på den. Även fast systemet ansågs okomplicerat så tyckte respondenterna att utbildning borde ha skett och att det ibland är lätt att glömma bort de enklare systemen när det gäller utbildning. En respondent ansåg att det var mycket upp till var och en om man fick utbildning på ringlavetten och att många verkade tycka att det inte behövdes. Hans egen uppfattning var dock att denna inställning ledde till handhavandefel och att det helt klart fanns ett utbildningsbehov på ringlavetten.

De nya, ovana eldhandgreppen påtalades av respondenterna som en osäkerhetsfaktor eftersom det hände att man drog i fel spak och fick ett annat beteende från ringlavetten än vad som avsetts. Det visade sig att om man frikopplade ringlavetten när fordonet stod i lutning så var risken stor att eldröret drog iväg och slutligen pekade åt helt fel håll.

”Frikopplar man den, så hamnade ju eldröret åt fel håll. Och det är en erfarenhet som man måste ha, för man måste använda systemet så pass mycket så man inte försatte sig i den situationen att man gör fel och istället för att då stå med eldröret mot fienden så står man med ryggen mot fienden och eldröret i annan riktning.” (Respondent 4)

Ett exempel på bristfällig utbildning på systemet som gavs var att en rekyldämpare³³ lossnade i Afghanistan eftersom kunskapen hur den ska säkras innan färd sänkades. Utöver handhavandet så komplicerades införandet av ringlavetten för en av våra respondenter av att TGB 16 inte var anpassad för den ökade tyngd som Ringlavett 09 innebar och teknisk personal skickades ner till Afghanistan för att förstärka fordonen efter att sprickbildningar upptäckts i taket på vissa av dem.

En annan respondent upplevde inget större problem med ringlavetten, främst kopplat till den tekniska tjänsten och det verkar ha funnits tillräckligt med reservdelar under hans mission i

³³ Vaggan som vapnet är monterat i.

Mali men han påpekade att det var många komponenter som behövde bytas på grund av slitage. Dessutom framhöll han att ringlavetten var lättvårdad med endast en vårdpunkt samt att det fanns tillgång till dokumentation, svensk för brukaren, engelsk för mekanikern/teknikern.

Det upplevdes från respondenterna som otydligt vems ansvar det är att genomföra utbildning på ringlavetten. Respondenterna visste inte vems uppgift det var att utbilda på själva ringlavetten varken ur brukarperspektivet eller när det gällde vidmakthållandet (ur underhållsperspektivet).

5.2.4 Observationer Ringlavett 09 från genomförd fältstudie

Tiden att bli eldberedd för en Ringlavett 09 med KSP 58 monterad är under 5 minuter för en person. I detta ingår att fästa kulsprutan på plats och låsa den i rekyldämparen, placera reservpipa i svalbädden³⁴ samt att montera 3 stycken lådor med ammunition tillhörande kulsprutan på olika platser runt tornet. Dessutom finns plats för extra ammunitionslådor inne i fordonets kupé. Innan detta sker är det viktigt att rekyldämparen är anpassad till infästningen i ringlavetten. Det finns ett glapp som behöver minimeras. Vid användning av fordonet kommer annars ett ojusterat glapp att öka påfrestningen på både rekyldämparen och ringlavetten med följderna att rekyldämparen riskerar att spricka av stötar och metallutmattning. Detta glapp justeras med två bultar som låses fast med två låsmuttrar.

Ringlavetten är stabil i rörelser i sida under skjutning om skytten låser sidriktssveven och använder friktionsbromsen på rekyldämparen innan eldöppnandet. Detta innebar att spridningen i målet blev mindre än förväntat. Det innebar även enligt skytten att det tog lite längre tid från upptäckt till eldöppnande om han gjorde på detta vis. Vid efterhandskjutning upptäckte skytten målet samtidigt som vagnchefen och kunde starta sin sidriktning innan han fått kommando från vagnchefen.

Då fordonet står i lutning blir det tyngre att sidrikta vapnet eftersom skytten måste motverka gravitationen.

Påfyllnad av ammunition till kulsprutan genomfördes av skytten genom att byta ut hela ammunitionslådan som rymmer cirka 400 bandade 7,62 mm patroner. Ytterligare åtgärder som genomfördes på kulsprutan var reglering av eldhastighet, byte av pipa samt att åtgärda eldavsbrutt.

³⁴ Ett fack på höger sida av ringlavetten där reservpipan får plats.

5.2.5 Skjutresultat Ringlavett 09 från genomförd fältstudien

Det som mättes var tid från upptäckt mål eller initiering från skjutledaren till dess att målet var bekämpat, det vill säga när respektive skytt hade eld i målet. Målen bestod av helfigurer i grupper på två till tre stycken. Skjutavstånden för momenten var mellan 100 och 800 m.

Tabellerna visar på medelresultat på respektive skjutavstånd.

Förhandsskjutning

100m	7,79s
400m	9,58s
800m	12,58s

Ringlavett 09 hade en medeltid på 9,46 sekunder fördelat i intervallet 6,00s - 18,40s.

Efterhandsskjutning

200m	9,33s
300m	8,80s
700m	Detta moment ströks på grund av att det saknades värden från vapenstationen att jämföra med.

Ringlavett 09 hade en medeltid på 9,07 sekunder fördelat i intervallet 7,40s – 12,00s.

Duellskjutning

100m	7,78s
300m	13,03s
800m	Detta moment ströks på grund av att det saknades värden från vapenstationen att jämföra med.

Ringlavett 09 hade en medeltid på 10,93 sekunder fördelat i intervallet 5,80s – 25,60s.

5.3 Vapenstation 01



Figur 10 Vapenstation 01. Foto L Bremer

5.3.1 Bakgrund Vapenstation 01

Vapenstation 01, VS 01, är en gyrostabiliserad, fjärrmanövrerad vapenplattform som kan monteras på taket på flertalet fordon inom Försvarsmakten. Gyrostabilisering innebär att skytten kan ha vapenstationens riktmedel/sikte centrerat mot ett mål trots att det egna fordonet eller målet rör sig. VS 01 kan beväpnas med fyra olika vapen, ett åt gången. Möjliga vapen att använda är KSP 90, KSP 58, KSP 88 och Granatspruta m/92. Skytten till vapenstationen sitter inne i fordonet och har därifrån möjlighet att använda sig av tre olika sensorer: Dagkamera, IR-kamera och Laseravståndsmätare. Med hjälp av dessa kan man mäta in mål på över 2000 meters avstånd, zooma och se i mörker (FMV, Vapenstation 01: instruktionsbok, 2016).

5.3.2 Införande Vapenstation 01

Utvecklingen av VS 01, har skett av det norska företaget Kongsberg, i ett samarbete mellan FMV och norska NDMA³⁵. Detta nu avslutade samarbete har lett till att vi idag har fått runt 200 vapenstationer levererade till Försvarsmakten. Arbetsnamnet på detta projekt var ”Protector Nordic”. Till en början utgick FMV från en standardprodukt hos Kongsberg men då denna varken mötte svenska eller norska krav så utvecklades och modifierades (MMOTS) detta gemensamma projekt istället, där Norge och Sverige delade på kostnaderna för utveckling och verksamhetsåtagande (FMV, 2017).

”Med hjälp av rätt materiel kan vi öka säkerheten för våra insatta soldater. Nyligen både stridsväst och taktisk UAV och nu Galten med vapenstation.”
Arméinspektör Grundevik. (Galten med vapenstation till Afghanistan, 2011)

Införande av VS 01 monterad på TGB 16 skedde 2011. Leverantörskursen i Norge hölls hösten 2011 och FS 22 fick som första mission tillgång till detta system i Afghanistan samma år (Försvarsmakten, 2011c). BOA för Vapenstation 01 kom 2013-04-19 (HKV 35 120:56450, 2013).

³⁵ Norwegian Defence Materiel Agency.

5.3.3 Respondenternas erfarenheter av Vapenstation 01

Två av våra respondenter jobbade på IntUtbE³⁶ när vapenstationen infördes inför FS 22. IntUtbE utbildar de förband som ska åka på internationell tjänstgöring. Deras uppfattning är att det inte fanns någon utbildningsmateriel framtagen för vapenstationen. Personalen som skulle utbildas fick trängas i fordonet där systemet fanns monterat, vilket innebar att väldigt få kunde se vad som hände. Detta sätt att utbilda på upplevdes av respondenterna som ineffektivt. Främst påpekades att skjutledaren därmed inte hade någon möjlighet att utvärdera hur skytten agerade. Det fanns utbildade instruktörer på systemet. Dessa kom direkt från leverantörsutbildningen i Norge och hade inte hunnit få någon egentlig erfarenhet av vapenstationen. Dessutom visste man på IntUtbE inte hur systemet skulle användas.

”Vi fick ju lägga mycket tid på att få till en metod, för ingen visste ju egentligen hur man skulle använda dom här, hur många, ska det vara ett system per grupp, två system per grupp? Hur ska man använda det, när ska vi använda det?” (Respondent 3, 2018)

För att kunna hantera utbildningen så krävdes det inledningsvis att tekniker hjälpte till med vad som uppfattades som även de enkla handgreppen för att systemet skulle fungera. Respondenterna från IntUtbE upplevde även en problematik med svårigheten med att få tag på reservdelar till Vapenstation 01. Gick en vapenstation sönder under utbildningen på IntUtbE så var lösningen att åka och byta till en helt ny i Enköping.

En av våra respondenter gick leverantörsutbildning 2011 i Norge på vapenstationen. Knappt två år senare tilldelas systemet hans förband för att ingå i NBG 15. Hans uppfattning är att det då hade genomförts utbildning av instruktörer i tillräcklig mängd för att kunna hantera detta införande på förbandet när det gällde handhavandet. Däremot upplevde han att vapenstationen fortfarande hade många barnsjukdomar. Detta visade sig bland annat genom att systemet låste sig eller stängdes ner oväntat med följderna att förtroendet för systemet nedgick hos personalen på förbandet. Ibland skedde detta på grund av brister i systemet, ibland på grund av att det hanterades felaktigt.

”Jag skulle säga att majoriteten av de gånger det har klöddat så är det handhavandefel men om inte brukarna har insikt i det så kan det uppstå en olustkänsla och det sprid sig, vet vi verkligen hur den fungerar när vi vill använda den?” (Respondent 2, 2018)

Några problem på respondentens förband hade med systemets mjukvara att göra och att dagsikteskameran immade igen. Dessutom så var det brister när det gällde underhållet. Önskemål fanns att montera torkpatroner istället för att kvävgasspola³⁷ siktet. Istället för att byta reservdelar så byttes hela stationer. Nya vapenstationer att byta till fanns det på respondentens förband gott om men hans uppfattning är att detta var fel sätt att hantera underhållet på. Positivt var att inskickade avvikelserapporter på systemet togs omhand på ett bra sätt med snabba återkoppling från FMV.

En respondent framhöll problemen med att kontrollskjuta vapenstationen utomlands, jämfört med hemma ”Däremellan vet man inte riktigt om stationen kommer att fungera den dag man vill, därför att av olika anledningar är det svårt att kontrollskjuta i närheten av campen” (Respondent 2, 2018). Denna kontrollskjutning säkerställer att systemet fungerar och

³⁶ Internationella utbildningsenheten. Tillhör förbandet Livgardet.

³⁷ Kvävgasspolning motverkar kondens som kan ske vid snabba temperaturskillnader.

respondenten menar att högteknologin i vapenstationen ihop med handhavandefel ledde till en olustkänsla avseende om systemet verkligen skulle fungera om de var tvungna att använda det skarpt.

Många av dagens problem i Mali med vapenstationen härleds enligt en respondent till bristande förståelse för klimatverkande faktorer som hetta och damm. Exempelvis så hade man i tidigare Mali-insatser parkerat sina fordon med vapenstationer i avgasutblåset från de stora elverken som driver den svenska campen. Följden av detta blev att utöver den starka värmen från solen så fick systemen ytterligare värme från elverken vilket fick skyddande smörjfetter i vapenstationens lager att ”smälta” bort. Enkla åtgärder som att flytta fordon till andra uppställningsplatser och att skapa skydd mot solen bedöms ha minskat de tekniska problemen i Mali.

Respondenterna delar alla uppfattningen att Vapenstation 01 har blivit mer robust idag.

5.3.4 Observationer Vapenstation 01 från fältstudien

Inför skjutning med vapenstationen krävs det att man gör en mjukvaruanpassning samt en nollställning. Mjukvaruanpassning innebär att man ställer in rätt vapentyp i vapenstationen. Nollställningen genomförs för att kalibrera vapenstationen med det vapen som ska användas. Den utförs med hjälp av en mynningskikare som appliceras i pipans mynning och sedan jämförs med siktet i vapenstationen. Vid nollställning måste man vara två personer, en som tittar genom mynningskikaren och en som hanterar siktet i vapenstationen. Inför första skjutningen tog dessa moment 2,5 timmar för två instruktörer bland annat för att de var tvungna att justera avfyringsmagneten. Vid det andra tillfället tog det 40 minuter.

Ammunition till vapenstationen leds från ett ammunitionsfack via en inkapslad ammunitionsstyrning till vapnet. Ammunitionsfacket rymmer cirka 1000 bandade 7,62 mm patroner. Kulsprutans ordinarie band kan användas om kulsprutan är modifierad för detta. Används samma version som i ringlavetten så krävs antingen att ledarplåten byts ut eller att man använder ammunition med sönderfallande länk. Den inkapslade ammunitionsstyrningen mellan ammunitionsfacket och vapnet utgjorde inga hinder i det väder som skjutningarna genomfördes. Extra ammunition kan förvaras i fordonets kupé under stolsitsen men den extra pipan förvaras i svalbädden på taket.

Alla skjutningar genomfördes av skytten inifrån fordonet vilket upplevdes som positivt för skyttens stridsvärde.

Vid skjutningarna fanns ett behov att få stöd från vagnchefen³⁸. Speciellt då fordonet var utsatt för beskjutning (efterhandsskjutning) så krävdes det att vagnchefen tydligt målängav³⁹ målen. Detta eftersom fordonet isolerar bort alla ljud utifrån och skytten i huvudsak observerar mot skärmen och därmed inte har något periferiseende.

Om fordonet står i lutning blir det ingen skillnad vid sid- eller höjdriktning eftersom vapenstationen riktas elektriskt. Dock så krävs kontinuerlig strömförsörjning av systemet från fordonet om man utnyttjar alla kameror eftersom IRV-kameran drar mycket ström.

³⁸ Chef i fordonet, spelad av skjutledaren.

³⁹ Berättade var målet fanns.

Vapenstationen har en mycket god precision. Vid flertal skjutningar observerades skotten gå mellan figurer eller bekämpa enskilda figurer.

Påfyllnad av ammunition till kulsprutan genomförs av skytten genom att denne klättrar upp på taket och fyller på ammunitionsfacket. Ytterligare åtgärder som genomfördes av skytten var reglering/justering av eldhastighet, pipbyte samt att åtgärda eldavsbrutt. Härvid måste skytten gå upp på taket för att vidta dessa åtgärder. Att åtgärda eldavsbrutt av enklare sort, när det räcker att göra mekanismrörelse, går att genomföra inne i fordonet.

Det är skillnad mellan att observera något med ögat (optisk sikt) och ett elektrooptiskt sikte (optronisk sikt). Vid skjutningarna var den optiska sikten 800–1000 meter men den optroniska sikten endast 300–400 meter. Digitalkamerorna i vapenstationen förstöras allt inklusive det dåliga vädret, i detta fall snö, regn och dimma. Detta medförde att vissa skjutningar (över 300 m) vid det andra skjutillfället var tvungna att strykas eftersom skytten inte kunde observera målen.

Vid försvar av stridsställning kunde vapenstationen observera och skjuta från ett skyddat läge genom att endast exponera sikte och vapen.

5.3.5 Skjutresultat från fältstudien

Det som mättes var tid från upptäckt mål eller initiering från skjutledaren till dess att målet var bekämpat, det vill säga när respektive skytt hade eld i målet. Målen bestod av helfigurer i grupper på två till tre stycken. Skjutavstånden för momenten var mellan 100 och 800 m. Tabellerna visar på medelresultat på respektive skjutavstånd.

Förhandsskjutning

100m	10,70s
400m	14,22s
800m	13,49s

Vapenstation 01 hade en medeltid på 12,74 sekunder fördelat i intervallet 7,55s – 20,94s.

Efterhandsskjutning

200m	9,83s
300m	9,81s
700m	Detta moment kunde inte genomföras eftersom skytten inte såg målen i sitt sikte.

Vapenstation 01 hade en medeltid på 9,82 sekunder fördelat i intervallet 7,10s – 15,00s.

Duellskjutning

100m	9,30s
300m	19,24s
700m	Detta moment kunde inte genomföras eftersom skytten inte såg målen i sitt sikte.

Vapenstation 01 hade en medeltid på 14,82 sekunder fördelat i intervallet 5,10s – 28,80s.

5.4 Bildförstärkare Mono 12



Figur 11 Bildförstärkare Mono 12 (FMV, 2015)

”Kläm och känn lite, nu använder vi det, då är det liksom jättemycket onödiga grejor som gick sönder, tillbehör som knäcktes för att folk inte gjorde rätt liksom.” (Respondent 2, 2018)

Bildförstärkare Mono 12 valdes som ett av våra fall eftersom den är ett exempel på en produkt som utvecklats efter beställning av Försvarmakten och som effektuerats av FMV, vilket gör att den skiljer sig från de andra systemen när det gäller anskaffningsstrategi. Bildförstärkaren ingår i ett koncept kallat *Mörkerstridsutrustning soldat* som togs fram av MSS ca 2008. Övriga ingående delar är Ballistiska skyddsglasögon med laserskydd, IGR⁴⁰, Mörkerutrustning IR, Vapenlampa samt Lasermodul (Höglund, 2018).

5.4.1 Bakgrund Bildförstärkare Mono 12

Bildförstärkare förstärker det svaga ljus som oftast finns på natten, exempelvis från stjärnor eller från månen, även om dessa är dolda bakom moln. Bildförstärkare indelas normalt i generation I, II och III där det främst är bildrörets konstruktion som skiljer. Det är en väl beprövad teknik som funnits länge, redan under Vietnamkriget användes det bildförstärkare av typen generation I och under Falklandskriget samt Gulfkriget användes bildförstärkare i stor utsträckning. Denna teknik går inte att använda vid dagsljus eftersom bildförstärkare bländas av solens ljusstrålning och i värsta fall går sönder om de exponeras. En stor fördel med bildförstärkare är att de inte sänder ut egen strålning och därmed röjs inte en användare av denna teknik. Att få en grundläggande utbildning på systemet tar 40–60 timmar, därefter krävs fortsatt utbildning och träning för att kunna använda det i förband (Försvarmakten, 2018).

Enligt FMV så fanns det inga bildförstärkare att köpa med de krav som Försvarmakten ställde avseende bland annat låg vikt. Därför skulle det upphandlas ett nytt system. Bildförstärkare Mono 12 är en bildförstärkare som köptes in från Grekland med en första leverans 20 februari 2012 (FMV, 2012). Mono 12 är en bildförstärkare av typen generation III och den går att montera antingen på soldatens huvud/hjälm eller på dennes vapen. Det grekiska företaget Theon vann upphandlingen i november 2010 och redan efter 15 månader levererades de första bildförstärkarna till Försvarmakten (FMV, 2015).

⁴⁰ Intern Grupp Radio.

5.4.2 Införande Bildförstärkare Mono 12

Anskaffningsformen för bildförstärkare Mono 12 var att den beställningsutvecklades. Produkten tillverkades efter kravställning från Försvarmakten och beställning av FMV. En första omgång på 160 bildförstärkare levererades till MSS våren 2012. Detta för att det skulle kunna genomföras prov och försök. Beslut om Användning fattades 2012-03-09 (HKV 33 100:55762, 2012) och bildförstärkaren skulle under året fördelas ut till huvuddelen av Försvarmaktens förband.

Prioriteringen enligt fördelningsplanen var först utbildning/bevakning, därefter för Internationell tjänst (FS 24 och FS 25) och slutligen till övriga förband (Försvarmakten, 2011f). FS 24 var den första insatsen som skulle utrustas med denna bildförstärkare. Deras mission startade under vintern 2012, med utbildning hemma i Sverige ca ett halvår innan. FS 24 valde dock att inte ta med sig Mono 12 till Afghanistan, istället åkte kontingenten ner med en gammal bildförstärkare (Almroth, 2018).

Inrapporterade fel togs enligt FMV hand om efterhand som nya leveranser skedde av systemet och Tekniska Order reglerade vissa brister genom att delar av tillbehören byttes ut. De reservdelar som var inköpta, en pott som var avsedd att räcka i två år fastnade av någon anledning någonstans i systemet och var gripbara först 2,5 år senare, under 2015 (Höglund, 2018).

5.4.3 Erfarenheter från respondenterna av Bildförstärkare Mono 12

”Mycket gick i sönder pga. handhavandefel, lite ömtåliga så där.”
(Respondent 3, 2018)

En respondent framhöll att en fördel med Mono 12 är att den lättare kan anpassas efter olika användares ansiktsformer men att dessa inställningsmöjligheter även innebär att det finns fler delar som kan gå sönder och som brukaren kan göra fel med. Dessutom upplevde han att det var svårt att ställa in reglagen med handskar påtagna eftersom det krävs finmotorik för att anpassa bildförstärkaren.

”Systemet i sig jämfört med den gamla bildförstärkaren, så det är ett lyft, den är lättare, man har lite bättre justeringsmöjligheter kopplat till hjälmfäste exempelvis.” (Respondent 1, 2018)

Fortfarande ett oprövat system på förbanden var enligt en respondent den första serieleveransen behäftad med flertalet fel/barnsjukdomar där det allvarligaste upplevdes vara att imma bildades på insidan av linserna vilket medförde att sikten blev mycket nedsatt. Andra problem var att bildförstärkaren, när den var fastsatt på vapnet, hade en tendens att lossna och falla av från vapnet. Eller att när bildförstärkaren vrids bort från ansiktet så skall den stängas av, vilket den inte alltid gjorde, vilket innebar att det syntes en grön prick ovanför soldatens huvud.

”Vi, tänkte inte så mycket mer på det medans dom som var vana med föregångaren, dom var helt vansinniga att det immade igen och sånt, tyckte det var katastrof men vi som inte hade sett föregångaren bara, Jaha, immar igen, så det är litegrann vad man har för erfarenhet av tidigare system som sätter nivån för vad man tycker om det nya ju.” (Respondent 2, 2018)

Många klagomål på ett förband kom enligt en respondent främst från personer som hade använt de gamla bildförstärkarna och som därmed hade något att jämföra med, medans de som använde en bildförstärkare för första gången mer såg fördelarna med tekniken.

Enligt en respondent krävs det drygt 100 timmars erfarenhet på bildförstärkare för att kunna använda den väl som brukare och ytterligare ca 150 timmar med sin grupp/pluton, tid som inte finns om materielen kommer i ett sent läge. Enligt en annan respondent fick IntUtbE utbilda FS 24 på Mono 12 inför att de skulle åka till Afghanistan utan att instruktörerna själva fått tid att utbildas på den innan. Som tidigare nämnts så valde dock denna kontingent (FS 24) att inte ta med sig Mono 12.

Samtliga respondenter upplevde bristen på reservdelar som gränssättande. Eftersom reservdelar saknades så fick trasiga Mono 12 inledningsvis bytas ut mot gamla bildförstärkare om något gick sönder. Delar till bildförstärkaren gick ofta sönder och den upplevdes av respondenterna som ömtåligare än sina föregångare. Det är ännu idag enligt några respondenter inte fullständigt klart för underhållspersonalen hur grundtillsynen som ska ske årligen ska genomföras. Bland annat på grund av att systemet kräver kvävgasspolning och den utrustning som genomför detta har behov av att själv kalibreras/underhållas och hur detta ska göras är ännu inte utrett.

Två av våra respondenter som arbetat med utbildning av de förband som skulle åka ut på insats ansåg att man skulle väntat ett år (två missioner) innan Mono 12 skickades utomlands. Då hade instruktörer hunnit utbildas och de initiala bristerna hade både upptäckts och åtgärdats.

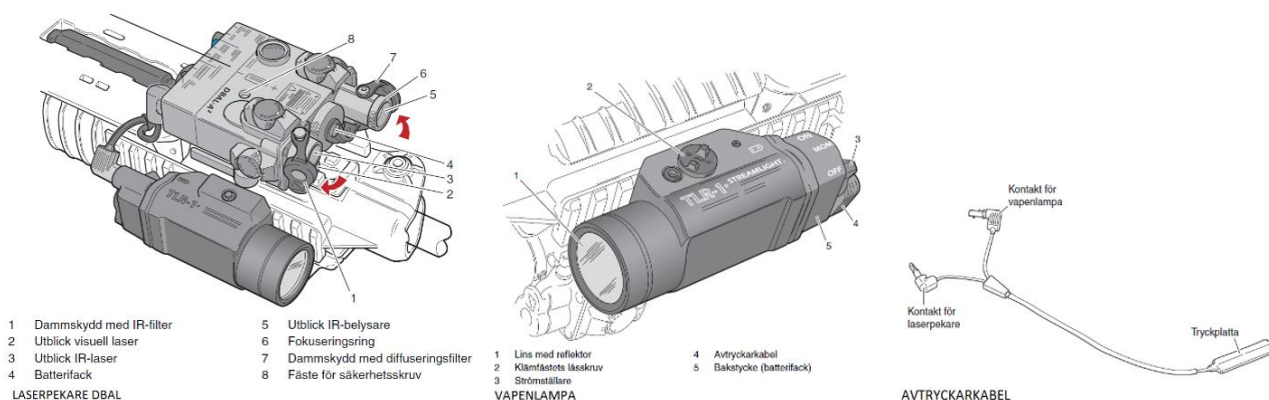
5.5 Mörkerriktmedel AK 5



Figur 12 Mörkerriktmedel AK5 monterat på rödpunktssikte monterat på KSP 58 monterad i Ringlavett 09 på en TGB 16. Foto L Bremer

5.5.1 Bakgrund Mörkerriktmedel AK 5

Även Mörkerriktmedel AK 5 införskaffades som en del av soldatens mörkerförmåga. Mörkerriktmedel AK 5 består av en laserpekare DBAL⁴¹, en vapenlampa samt en avtryckarkabel vars tryckplatta används för att manövrera dem. Mörkerriktmedel AK 5 kompletterar vapnets ordinarie sikte främst i mörker. Med hjälp av dessa riktmedel (laserpekaren och vapenlampan) kan en gruppchef peka ut mål eller lysa upp något. Laserpekare DBAL har en visuell⁴² laser för inriktning i dagsljus eller skymning, en IR-laser för inriktning i mörker samt en IR-belysare för att kunna lysa upp exempelvis ett målområde i mörker. För att kunna använda IR-lasern och IR-belysaren så krävs det att en bildförstärkare används. Vapenlampan, med LED-dioder, används för visuell belysning, det vill säga när bildförstärkare inte används (Mörkerriktmedel AK 5 Instruktionsbok).



Figur 13 Mörkerriktmedel AK 5 komponenter. (Mörkerriktmedel AK 5 Instruktionsbok)

⁴¹ Dual Beam Aiming Laser.

⁴² Synlig för ögat.

5.5.2 Införande Mörkerriktmedel AK 5

Laserpekaren DBAL samt vapenlampan är båda anskaffade enligt anskaffningsformen MOTS. Laserpekaren från Laser Devices INC⁴³ och vapenlampan från Streamlight INC. Båda produkterna köptes utan att några förändringar gjordes, det vill säga ett tydligt exempel på att köpa ”direkt från hyllan”. Mörkerriktmedel är ännu inte införda på bred front till Försvarsmakten. De system som köptes in initialt var avsedda för insatsförband på mission utomlands och FS 19 (2010) verkar ha varit den första insatsen som fick med sig dem.

”Det låg i pipen att leverera ut dom vid den där tiden, så det var bara att de råkade finnas i landet vid det tillfället”. (Höglund, 2018)

Beslut om användning fattades 2010-04-26 (HKV 33 120:56478, 2010). Det visade sig att den första versionen hade många säkerhetsmässiga problem eftersom det IR-ljus och den laser som användes var ögonfarliga oavsett vald effekt. De inställningar på mörkerriktmedlet som ska göra att systemet levererar en svagare effekt fungerade inte som tänkt och därför behövdes modifieringar göras. Idag finns inte Mörkerriktmedel AK 5 längre, den modifierade versionen heter Mörkerriktmedel 13 (Hedman, 2018).

5.5.3 Erfarenheter från respondenterna av Mörkerriktmedel

Tilldelningen av mörkerriktmedel för personal tillhörandes FS 19 skedde för vissa enheter så sent som samma dag de skulle skicka sin personliga utrustning till Afghanistan, vilket ledde till att man satt på flyget ner till missionsområdet och bläddrade i det instruktionsblad som medföljde mörkerriktmedlet.

”Mörkerriktmedel som vi fick samma dag som vi skulle packa det och skicka grejorna [...] ingen visste vad det var för nånting. Och har man ju inte använt det, då kan man inte använda det på rätt sätt.” (Respondent 3, 2018)

En annan respondent blev erbjuden mörkerriktmedel men tackade nej på grund av att han saknade brukarutbildning. Däremot så hade han fått teknisk utbildning och berättade att det var en hög åtgång av reservdelar på systemet, något han upplevde var en följd av att man inte använde det tillräckligt försiktigt då det sitter på automatkarbinen. En respondent som hade givits möjlighet att öva mycket med mörkerriktmedlet innan sin mission hade varit noggrann med att fästa fast lösa delar med buntband och upplevde inga problem med sin laserpekare.

⁴³ Idag Steiner Optics.

Respondenterna beskrev utbildningen som inledningsvis bristfällig avseende systemet, stridstekniken och de säkerhetsproblem som uppstod. Handhavandemässigt var de flesta respondenterna nöjda med både laserpeken och ficklampan och det verkar som att båda delarna var tåliga och sällan gick sönder. Den ömtåligaste delen av systemet var enligt respondenterna avtryckarkabeln, om man inte var noga med att sätta fast den vid vapnet.

”Jag får ont i magen när jag tänker på den, jag har haft sinnessjukt mycket med den att göra genom åren, var fan ska man börja alltså...” (Respondent 2, 2018)

En respondent som fått mörkerriktmedel inför att han skulle ingå i NBG hemma i Sverige berättade att de vid tilldelningen hade hunnit få fullt utbildade instruktörer på mörkerstrid på förbandet och tack vare detta var det inte några problem med att utbilda bataljonen på ett bra sätt. Däremot så gjorde alla turer med de många användningsförbud som infördes på grund av främst problemen med högeffekt samt ett otillräckligt antal till bataljonens personal att införandet ändå inte skedde problemfritt. Detta eftersom mycket energi fick läggas på att låna mörkerriktmedel mellan kompanierna eller, i ett senare skede, på att jaga mörkerriktmedel för att lämna in dem för modifiering.

6. ANALYS

Klockan sex på eftermiddagen den 25 juli 2010 var Danne övertygad om att han skulle dö.

Konvojen hade hamnat i ett bakhåll i byn Gardan. Talibanerna anföll från fem håll, även uppifrån, och höll på att övermanna de svenska soldaterna. Explosioner skakade marken, en RPG ven genom luften, kulor slog in i den bepansrade jeepen.

Danne stod i tornet på sin galt, en bepansrad jeep, och sköt med sin tunga kulspruta [...] Samtidigt insåg Danne att han inte hört Chris, takskytten på mentorsbilen på länge. När han vände sig om såg han hur han stod i tornet och sköt med sin AK5:a mot husen på sluttningen. Det var bara fem meter mellan honom och fienden, för kort avstånd för att han skulle kunna använda sin tunga kulspruta.

[...]

Danne funderade på att ta upp sin egen AK5 för att punktbekämpa men insåg att han inte hade tid. Istället svängde han runt sin kulspruta.

”Jag såg en skytt vid muren och en i fönstret i huset. Jag började räkna ut kulsprutans spridning, vände upp och sköt 60 bulor, kanske 80. Siktade rakt in i fönstret, korta skurar på tre så det skulle bli så lite spridning som möjligt. När jag skjutit blev det lugnare hos honom.”

(Hildebrandt, Svenskar i skottlinjen, 2011b)

6.1 Analys av fältstudie och fall

I kapitlets inledande citat ur reportaget *Svenskar i skottlinjen* (2011b) är Danne skytt på en TGB 16 med nyligen tillförd Ringlavett 09. Under striden reagerar Danne på att det inte låter som det borde från platsen där hans kamrater befinner sig. Därför vänder han sig åt det hållet och kan därmed ingripa och troligtvis rädda sin kamrats liv. Hade han däremot haft den gamla ringlavetten, så hade nog Danne själv inte klarat sig med hänsyn till den kraftiga eldgivning han hade emot sig.

6.1.1 Ringlavett 09 och Vapenstation 01 – En jämförelse efter fältstudie

En god omvärldsuppfattning är en stor fördel för chefen på ett fordon. Med omvärldsuppfattning menas överblicken över omgivande terrängavsnitt varvid chefens uppgift är att tidigt detektera och rätt tolka det som sker. Detta oavsett om det gäller hotfulla situationer eller att interagera med lokalbefolkningen och tolka deras signaler när fordonen passerar byar. En välutbildad och väl övad skytt kan vara avgörande för att chefen skall fatta kloka och välgrundade beslut som i slutändan kan handla om liv eller död.

Systemutvecklingsperspektivet

Inskjutning av de vapen som används till ringlavetten kan göras skilt från fordonet, exempelvis i en skjutcontainer, vilket är en stor fördel i praktiken. Vapenstationens vapen måste skjutas in fordonsmonterade vilket gör att detta sällan sker utomlands eftersom det är svårt att få tag i skjutterräng. Detta leder till en osäkerhet bland personalen huruvida systemet verkligen fungerar vid ett skarpt läge.

Miljön vid våra fältstudier var långt ifrån optimal. Det snöade, blåste och var dålig sikt. Skjutningarna skedde under likvärdiga förhållanden för skyttarna. Dock så påverkar miljön de båda systemen på olika sätt. Vapenstationens digitala kameror begränsas kraftfullt vid dålig sikt, under fältstudien på grund av att det snöade. Då är det rimligt att anta att samma begränsning sker i andra klimat där optisk och optronisk sikt skiljer sig åt.

”Människan ser ungefär 180 grader, vapenstationen har ju en vidvinkel på 95 grader.” (Hedman, 2018)

Exempelvis i varmt klimat är mirage⁴⁴ en påverkande faktor och även mängden damm som cirkulerar i luften. Sådana förhållanden försvårar mer för vapenstationens skytt än för ringlavettens när det gäller observationen. Däremot så tillför vapenstationen förbandet en större observationsförmåga på långa avstånd under normalt väder. Vapenstation 01 har även en bättre förmåga att punktbekämpa figurmål eller bekämpa stora mål på långa håll (mer än 800 m), jämfört med ringlavetten.

På vapenstationen bör speciellt IRV-förmågan framhållas. IRV kan användas under hela dygnet och används tillsammans med dagsiktet för att verifiera eller avfärda potentiella hot. Detta förutsätter att systemet har kontinuerlig ström från fordonet eftersom alla kameror är strömförbrukare.

⁴⁴ Värmeblimmer.

Användarperspektivet

Ringlavett 09 upplevdes som ett mer tidseffektivt system då det endast krävdes att en ur besättningen genomförde förberedelserna inför skjutning. För att förbereda vapenstationen så krävs det två personer. Detta medför att i fordon med ringlavett kan de andra i besättningen fokusera på sina uppgifter istället för att hjälpa skytten med dennes förberedelser. Förberedelserna inför skjutning med vapenstationen översteg dessutom vida den tid det tog att bli eldberedd med ringlavetten.

Ringlavettens öppna struktur är en förutsättning för att ett interagerande ska kunna ske med lokalbefolkningen utan att behöva uppträda mer hotfullt än nödvändigt. Skytten har möjlighet att snabbt kontrollera hela sin omgivning. Ringlavettens väggar medger även ett visst insynsskydd vilket innebär att skytten kan ha beredskap med sitt personliga vapen, automatkarbinen, utan att detta syns utifrån, samtidigt som ringlavettens vapen kan riktas åt ett annat håll.

För att ha samma omvärldsuppfattning som ringlavettens skytt har så måste någon annan på vapenstationen hjälpa till. Denna person måste göra avsittning eller ställa sig i en taklucka, vilket i så fall omöjliggör för skytten att verka fullt ut. Hade Danne, skytten i *Svenskar i skottlinjen*-reportaget (Hildebrandt, 2011b) suttit som skytt med en vapenstation istället för den ringlavett han bemannade, hade han inte haft möjlighet att uppfatta sina kamraters förändrade beteende eftersom han i så fall inte hade uppfattat den plötsliga tystnaden. Han hade dessutom inte kunnat använda vapenstationens vapen på så nära håll som motståndarna befann sig på, eftersom vapenstationens vapen inte kan användas på extremt korta håll och hade troligtvis själv blivit utslagen på grund av detta.

Betydelsen av omvärldsuppfattning bekräftades även av skjutresultaten som tydligt beskrev att ringlavetten är snabbare till bekämpning än vapenstationen. Anmärkningsvärt var att på alla stridsavstånd upp till 800 meter så var Ringlavett 09 vid samtliga skjutningar snabbare på att påbörja bekämpning än vad vapenstationen var. Exempelvis vid duellskjutningen så var ringlavetten cirka 38% snabbare på att få verkan i målet. Vid förhandskjutningen var ringlavetten cirka 35% snabbare. Vid efterhandsskjutningen var det minst skillnad, ringlavetten var där mindre än 10% snabbare än vapenstationen. Generellt så var ringlavetten cirka 25% snabbare till bekämpning än vapenstationen i alla situationer och på alla avstånd.

Stridsvärdet för enskild skytt (oavsett klimat) är till vapenstationens fördel i alla lägen. Eftersom skytten sitter inne i fordonet så sker ingen påverkan av hetta, kyla, sand eller motsvarande.

6.1.2 Ringlavett 09

Systemutvecklingsperspektivet

Systemet köptes som MOTS under knappa tidsförhållanden. Underhållsberedning genomfördes ej och BOA togs i november 2011 men systemet infördes redan 2009 till förbanden i Afghanistan.

Ringlavett 09 är ett enkelt materielsystem när det gäller brukarens handhavande och åtgärder vid vård. Delar som gick sönder var snabbt utbytta av teknisk personal och det fanns en god tillgång på reservdelar till systemet.

Användarperspektivet

Vikten av en god omvärldsuppfattning var ett återkommande tema när vi genomförde intervjuer och fältstudie. Detta är en viktig del i beslutsfattningen för att ta rätt beslut, oavsett om det är att skjuta eller att verka på andra sätt med sina system. Den som mest behöver en god omvärldsuppfattning är chefen som alltid är ytterst ansvarig för sin grupp. Chefens sitter i TGB 16 antingen bredvid föraren eller i baksätet och är beroende av andras intryck för att skapa sig en omvärldsuppfattning. Respondenterna med erfarenhet av Ringlavett 09 beskriver hur skytten är den i gruppen som bidrar mest till detta. Allt från att vara den som känner av stämningen i en by till att verka med sitt vapen.

Ofta var det skyttens uppfattning av omgivningen som avgjorde nästa steg i beslutsfattningen. Skytten kunde starta upp en diskussion (med hjälp av språk, tecken och signaler) med lokalbefolkningen varefter chefen gjorde avsittning och fortsatte samtalet. Denna approach kan minska hotet för enheten. Speciellt framhölls skyttens förmåga att växla sitt uppträdande beroende på upplevd hotnivå. Detta genom att vinkla bort vapnet i ringlavetten från personer man vill prata med samtidigt som eldberedskap ändå bibehölls med det personliga vapnet, oftast en automatkarbin, som låg dolt i ringlavetten.

6.1.3 Vapenstation 01

Systemutvecklingsperspektivet

Inledningsvis hade man bråttom att införa vapenstationen till den svenska styrkan i Afghanistan. FS22 fick som första förband systemet i bruk och detta skedde samtidigt som systemet infördes i Sverige. Det var till och med så att FS22:s skyttar grundutbildades samtidigt som de första instruktörerna fick sin utbildning. Utbildningsanvisning (Taktisk anvisning TGB 16 med och utan Vapenstation 01 i Afghanistan, 2013) och BOA kom nästan två år efter att Försvarsmakten börjat att använda systemet i Afghanistan. Eftersom underhållet av systemet inte var klart vid leverans enligt respondenterna så verkar det inte ha skett någon underhållsberedning av systemet. Som Hart, Hultink, Tzokas & Commandeur (2003) beskriver så är det viktigt att produkten når upp till ställda krav och målsättningar efter produktionsskedet.

Användarperspektivet

Utöver att användandet av vapenstationen innebar att man på IntUtBE inledningsvis inte visste hur det skulle användas metodmässigt eller var i organisationen det skulle finnas i insatsområdet så var det även frustrerande att behöva ha med sig teknisk kompetens hela tiden för att överhuvudtaget kunna använda systemen. Och även med hjälp av denna kompetens tog allt inledningsvis lång tid och många handhavandefel gjordes.

Precision i skjutning och möjlighet att observera över långa avstånd är en del av vapenstationens stora fördelar enligt litteratur, respondenter och informanter. Detta stöds i även av fältstudien. Exempelvis så observerades vid flertalet skjutningar skotten gå mellan figurer eller bekämpa enskilda figurer.

6.1.4 Bildförstärkare Mono 12

I begreppet mörkerstrid ingår allt från artificiell belysning till att förbandet agerar helt i mörker. Oavsett vilken typ av bildförstärkare som den enskilde skall använda så finns ett riktvärde på minst 40–60 timmar för att bli grundutbildad på systemet, tid som aldrig verkar finnas. Skall man sedan ingå i en grupp, en pluton eller ett kompani så krävs det ytterligare utbildningstid för att bli duktig i mörkerstrid. Ingen av respondenterna upplevde att införandet av Mono12 skedde utan friktioner. Bildförstärkaren levererades till insatsförbanden utan lämplig utbildnings- och införandeplan och systemet hade många felfunktioner/brister inledningsvis.

Systemutvecklingsperspektivet

Liksom mycket annan materiel så blev det forcerat när Mono 12 skulle införas. Mycket gick sönder vilket ledde till att man inte litade på materielen och reservdelar upplevdes saknas. Tillverkningen av systemet tog endast 15 månader, vilket FMV såg som ett exempel på en lyckad upphandling. Normal tid är upp till 10 år för att utveckla och köpa ett nytt materielsystem (Andersson, o.a., 2015). När det gäller en hyllvara tar det enligt Björlin & Hedqvist (2014) mellan 12 och 18 månader att modifiera systemet till att uppnå svenska krav, så ställt mot dessa tidsförhållanden gick det väldigt snabbt från ”ax till limpa”.

En av Mono 12:s mer allvarliga brister var att bildförstärkaren inte alltid stängdes av då man vred bort den från ansiktet. En påslagen bildförstärkares gröna displayljus kan avslöja en soldats position vilket är en nackdel om man vill undvika upptäckt.

Bristen på ordentlig utbildning har inneburit felaktigt hanterande av bildförstärkaren och onödiga skador på systemet. Underhåll såsom dokumentation, reservdelar, verktyg och underhållsutrustning fanns inte vid gripbara vid införandet. Slutliga rutiner och satser för underhåll av systemet är fortfarande inte klart. Detta har lett till mycket frustration ute på förbanden då man har tvingats att byta hela bildförstärkaren för att nå en liten del var trasig.

Användarperspektivet

”Nu hade mörkret fallit och det var till svenskarnas fördel. De hade mörkerhjälpmedel, vilket inte motståndarna hade. Det räddade våra liv. Det mörknade toksnabbt, på bara någon minut. Jag drog stressat på mig mörkerhjälpmedlet med ena handen och sköt med kulsprutan med den andra.” (Hildebrandt, 2011a, s. 153)

Citatet ovan beskriver hur en förberedd och välövad skytt har mörkerutrustningen buren i sin stridsväst och hur han tar den på sig samtidigt som han skjuter från en Ringlavett 09 mot motståndare i Afghanistan. Detta kunde han endast göra om den redan är anpassad för honom och väl förberedd.

Anledningen till att så mycket gick sönder eller hade brister inledningsvis verkar ha varit tvådelad. Dels de barnsjukdomar som uppmärksammades, till exempel imbildningen och det svåravstängda displayljuset som nämnts tidigare samt att brukarna inte fått rätt utbildning. Lättare system med fler inställningsmöjligheter (jämfört med tidigare bildförstärkare) innebar ömtåligare delar. Bristen på rätt utbildade instruktörer att man provade sig fram, vilket kunde få följden att ”jättemycket grejor går sönder” (Respondent 2, 2018).

”Plötsligt beslutade någon att det behövdes mer ljus och sköt upp en ljusraket. Daniel följde den med blicken, insåg sedan att vinden höll på att föra den ur sin bana. Snart skulle han bli helt upplyst så att alla motståndare skulle kunna se honom. Han bad en tyst bön om att det skulle vara en blindgångare. Sedan sa det whaff. Det blev fullt dagsljus och det började smattra på som tusan.” (Hildebrandt, 2011a, s. 153)

Citatet visar ett exempel på välvilja men bristande förståelse hos en enskild soldat som vill lysa upp stridsfältet åt ANA men istället belyser sina egna kamrater. Kamraterna som själva hade bildförstärkare på sig (dock en annan bildförstärkare än Mono 12) blev, förutom synliga för fienden, dessutom helt blinda i sina nu verkningslösa bildförstärkare eftersom en sådan inte går att använda i skarpt ljus och i värsta fall till och med går sönder om bildröret utsätts för detta.

6.1.5 Mörkerriktmedel AK 5

Mörkerriktmedel är ett viktigt instrument i den moderna mörkerstriden. Systemet är avancerat och det är viktigt att inte göra fel, dels med hänsyn till risken att få ögonfarlig laser mot sig själv, dels på grund av risken att röja sig. ”så nästa gång vi fick grejorna, då var det laserstrålar över hela himlen” (Respondent 3, 2018). Det krävs kvalificerad utbildning och träning med mörkerriktmedlet varav mycket i mörker.

Systemutvecklingsperspektivet

Systemet har varit behäftat med många säkerhetsproblem kopplat till vald uteffekt. Detta har reglerats med tekniska- och marksäkerhets-order allt eftersom bristerna har upptäckts men insatta förband utomlands har fortfarande haft systemet i bruk eftersom det har varit svårt att få tag på alla berörda mörkerriktmedel. Här har Försvarsmakten ett stort ansvar att se till att tekniska order blir lästa och genomförda. Införande har skett i direkt kontrast till tidigare forskning (Hart, Hultink, Tzokas, & Commandeur, 2003) hur man inför nya produkter.

Mörkerriktmedel AK 5 möjliggör att man ”pekar” på ett mål och träffar utan att skytten har en korrekt skjutställning. Speciellt viktigt är detta vid snabba lägen och kortare avstånd (mindre än 100 meter) genom att skytten ser lasern reflektera på målet och då kan avfira sitt vapen utan att sikta genom ordinarie riktmedel. Precis som med Vapenstation 01:s sikten så begränsas systemet av miljöfaktorer, framförallt av fukt i form av dis/dimma men även av andra partiklar i luften såsom snö och damm. Oavsett systemets för- och nackdelar så är det bara en liten del av den moderna striden. En samtränad enhet kan bli effektivare med systemet medan en otränad enhet med bristfälligt utbildade soldater inte kommer att kunna nyttja det på rätt sätt.

Underhåll såsom dokumentation, reservdelar, verktyg och underhållsutrustning fanns inte vid införandet. Slutliga rutiner och satser för underhåll av systemet är fortfarande inte helt klart. Systemet är officiellt inte infört till Försvarmakten, endast till förband under insats och då som en modifierad version som heter Mörkerriktmedel 13.

Användarperspektivet

”Man får ju inte rätt metod och just den saken märkte vi på utbildningarna nåt år efter, då har de ju inte använt dom hemma, så nästa gång vi fick grejorna, då var det laserstrålar över hela himlen, ingen hade använt, hade kokat ihop nån metod för att använda de här sakerna på rätt sätt”
(Respondent 3, 2018)

Citatet ovan visar på hur alla i en ovan grupp använder sina mörkerriktmedel samtidigt och hur skyttarna har svårt att identifiera sin egen laserstråle. Detta innebär att om man inte kan metoden och är välövd med den så kommer systemet istället att begränsa och försvåra ditt eget handlande när det var tänkt att förenkla. Beträktat utifrån respondenterna och tidigare forskning (Andersson, o.a., 2015) kan den faktiska nyttan av systemet ifrågasättas.

” [...] mörkerriktmedel som vi fick samma dag som vi skulle packa det och skicka grejorna” (Respondent 3, 2018).

Citatet ovan beskriver hur systemet levererades till ett insatsförband under deras rotation till Afghanistan. Utbildning skedde genom självstudier på planet ned till insatsen. Nollställning skedde i boendekorridoren eftersom ingen vetskap fanns om de ögonfarliga laserstrålar som systemet använde.

Utöver att man haft problem med att utbilda brukarna så har man missat att utbilda underhållsorganisationen i hur farligt detta system är. Det är inte ovanligt att systemet kommer till förråd och underhållspersonal fullt påslaget utan laserfilter ditsatta. Vilket också är ett tecken på att utbildning av brukarna inte fungerar tillfredställande.

7. SYNTES

I detta kapitel diskuterar vi hur vi ser på Försvarmaktens materielförsörjning till våra insatsförband både ur ett internationellt och ett nationellt perspektiv. Fallen som inleder kapitlet har härvid starkt bidragit med kunskap och underlag. Vi besvarar tidigare ställda frågeställningar med hjälp av våra fall kopplade till de styrningar som finns och ger förslag på ytterligare styrningar som borde finnas avseende materielförsörjning i Försvarmakten. Vi återkopplar till tidigare forskning och ger avslutningsvis förslag på fortsatt forskning.

7.1 Diskussion fall

7.1.1 Jämförelse Ringlavett 09 och Vapenstation 01

Ur ett systemutvecklingsperspektiv finns det inget idag som talar för att man bör välja antingen Ringlavett 09 eller Vapenstation 01. Uppgiften måste vara styrande för vilken kombination av dessa system som fungerar bäst för det specifika förbandet eller den speciella situationen. Alltså bör användarperspektivets faktorer såsom miljö, hotbild och tid för utbildning på förbandet istället styra vilken kombination man väljer. Samt att bestämma sig för metoden, hur systemen ska användas i gruppen/plutonen eller kompaniet.

Genom att inte sätta systemen i en kontext riskerar man att inte få ut maximal effekt. Snarare begränsar systemen enhetens agerande och prestationsmöjligheter, genom att enheten måste anpassa sina metoder utifrån systemet istället för att kontexten är styrande för vilket system man anskaffar. Precis som artikeln *Military Utility* (Andersson, o.a., 2015) beskriver vikten av att välja rätt system så är det även viktigt att välja rätt sätt att använda det på.

Vagnchef/fordonschef måste ha samma tekniska observationsmöjligheter som skytten har, oavsett om fordonet har en ringlavett eller en vapenstation. Motivet till detta är att det är chefen som har det yttersta ansvaret och som bestämmer hur hans/hennes grupp eller enhet ska agera. Skytten på en Ringlavett 09 har oftast tillgång till en handhållen kikare alternativt en laseravståndsmätare med 8 gångers förstoring för att kunna identifiera hot och för att mäta in avstånd. Vagnchefen borde ha samma möjligheter (kikare och laseravståndsmätare) vilket innebär att skytt och vagnchef kan observera samma verklighet. På samma sätt borde vagnchefen i en TGB 16 med vapenstation se samma verklighet som skytten, till exempel med hjälp av en dataskärm som är sammanlänkad med vapenstationens kameror.

Inom KSP 58:s praktiska skottvidd (0–800 meter) finns det inget som tyder på att Vapenstation 01 är ett bättre alternativ än ringlavetten, utöver att skytten i vapenstationen har en högre skyddsnivå. Detta sett ur perspektivet att kulsprutor är konstruerade för att ge spridning och en kulspruta i en vapenstation har för hög precision för att ge detta. Dessutom är skytten på ringlavetten hela tiden steget före vapenstationens skytt tack vare sin goda omvärldsuppfattning. Avstånd över 800 meter bedöms vara till vapenstationens fördel då precisionen här kommer till sin fördel. Speciellt om man byter till ett tyngre vapensystem. Med vapenalternativet KSP 88 på skjutavstånd över 800 meter så bedömer vi att vapenstationen har en större effekt än ringlavetten. Detta då sikte och vapen då kommer mer till sin rätt i vapenstationen.

Oavsett hur man kombinerar systemen i ett förband är det viktigt att underhållsorganisation har rätt utbildning, rätt nivå på reservdelar, rätt dokumentation och rimliga ledtider för försörjning av båda systemen med reservdelar och ammunition. En viktig komponent som underlättar planeringen av underhållet är att välja rätt vapen så att exempelvis ammunitionen som bandas kan användas på båda systemen under operationer, det vill säga ammunitionen är interoperabel mellan systemen.

7.1.2 Ringlavett 09

Ur ett systemutvecklingsperspektiv fanns det inget som försvarar det snabba införandet då systemet skickades ned till Afghanistan 2009. Då inte FMV genomfört ett systemsäkerhetsgodkännande av systemet kan man diskutera vem som hade det säkerhetsmässiga ansvaret för systemet.

Från användarens perspektiv fanns det dock goda anledningar att införa Ringlavett 09 vid denna tidpunkt. Alternativet hade varit att uppträda mer defensivt, det vill säga i högre grad förflytta sig inne i fordonen utan takskytt och att undvika vissa vägar. Att göra på sådant sätt hade dock negativt påverkat den relation den svenska truppen, främst OMLT⁴⁵ och MOT⁴⁶ ville ha till ANA. Att snabbinföra ringlavetten och därmed ge avkall på utbildning, träning mm ursprungligen känns ur detta perspektiv försvarbart. Det ursäktar dock inte den fortsatta bristen på lavetter att öva med eller den fortsatt eftersatta utbildningen på de missioner som sedan följde. Idag så finns det ringlavetter att öva på men inte i tillräcklig omfattning och utbildning verkar mer bero på vad förbandets personal har med sig i bagaget än på att det givits direktiv om att utbilda på den.

7.1.3 Vapenstation 01

Ur ett systemutvecklingsperspektiv visar vår undersökning att det var orimligt att detta komplexa system tilläts införas 2011 under FS 22 utbildning inför Afghanistan samtidigt som införandebildning på systemet skedde. Vi konstaterar också att BOA sker ett år efter att systemet införts till FS 22 och att ansvarsförhållandet för systemet därmed var svåröverblickat. Det hade varit anmärkningsvärt nog om det rört sig om ett beprövat system, nu var det istället kraftfullt modifierat (MMOTS) jämfört med de system som tidigare fanns hos leverantören. När det gäller logistiken runt systemet finns det fortfarande saker som inte är åtgärdade.

Ur ett användarperspektiv hade det varit bättre att vänta minst ett år (två missioner), gärna längre. Då hade de flesta bristerna omhändertagits och fler hunnit bli utbildade på systemet. Även om vapenstationens införande var tänkt att ytterligare öka skyddet för den svenska personalen så var det inget system som saknades i organisationen eftersom detta innebar ett nytt sätt att strida på, med metoder som ännu inte använts i Försvarmakten.

Som vi tidigare nämnt i analyskapitlet så är alla överens om att vapenstationens precision är väldigt god. Denna precision motverkar dock enligt oss syftet med kulsprutan eftersom en kulspruta är designad för att sprida eldskurar över en yta, inte för att bekämpa enskilda mål.

⁴⁵ Operational Mentoring Liaison Team.

⁴⁶ Military Observation Team.

Det är diskuterbart att man anskaffar ett så pass väderkänsligt system som Vapenstation 01 utan att genomföra fälttestning nationellt. Sådana materielförsök hade ganska enkelt gett vid handen vilka kontexter som är optimala för systemet istället för att genomföra dessa fältförsök i skarp insats i Afghanistan med ett för Försvarsmakten utvecklat system. Hade Försvarsmakten först testat systemet hemma och sen byggt upp sin förmåga genom utbildning och träning hade man haft ett moget system med ett kvalitativt underhållsstöd. Istället har man tvingats att lappa och laga med olika mjukvaruuppdateringar och ett underhållssystem som fortfarande inte fungerar fullt ut.

Dessutom visar vår fältstudie att värderingen av systemet i gällande taktisk anvisning (Försvarsmakten Markstridsskolan, 2013) inte har de stora fördelar som beskrivs i anvisningen. Den största skillnaden mellan systemen är omvärldsuppfattningen för skytten. Detta bidrar till att vapenstationen i de flesta situationer är 35 - 38% långsammare på att finna och bekämpa mål upp till 800 meter än Ringlavett 09. Desto större anledning enligt oss att Försvarsmakten borde väntat med införandet tills metoden klarnat.

7.1.4 Bildförstärkare Mono 12

Ur systemutvecklingsperspektivet utvecklades Mono12 för Försvarsmakten och eftersom det var ett helt nytt system borde man räknat med en hög andel barnsjukdomar. Dessutom tog denna utveckling endast 15 månader, vilket anses vara väldigt forcerat när det gäller att utveckla nya materielsystem. Bildförstärkarens barnsjukdomar/technical dogs kunde ha upptäckts i lugn och ro hemma på förbanden i Sverige om det hade funnits ett tydligare användarperspektiv applicerat till ISO 15288-modellen. Då kunde man genomfört utbildning, provat systemet i förband och hunnit utvärdera systemet innan det skickats ut i skarp insats. Dessutom fanns det gamla bildförstärkare att använda under tiden, vars styrkor och svagheter var väl kända och som personal var utbildad på. Man borde ha väntat minst ett år från det att de första bildförstärkarna levererades till Försvarsmakten tills det att Mono 12 infördes utomlands.

När det gäller införandet till NBG 15 känns det ur ett användarperspektiv mer relevant att detta förband utrustades med Mono 12. Bildförstärkare skulle ändå ingå i förbandet som var under utbildning och då kunde man lika gärna ge dem den nya trots risken för initiala brister. Däremot borde det funnits utbildade instruktörer på systemet för att motverka skador uppkomna på grund av handhavandefel.

7.1.5 Mörkerriktmedel AK 5

Ur ett systemutvecklingsperspektiv så skedde BOA innan systemet användes i Afghanistan. Dock så hade systemet många användningsförbud som infördes på grund av främst problemen med högeffekt. Vilket får oss att konstatera att systemsäkerhetsgodkännandet eller BOA inte föregicks av något produkttest då dessa problem rimligen borde upptäckts. Troligtvis litade man på att systemet fungerade som det skulle eftersom detta direktanskaffats och ansågs beprövat.

Ur ett användarperspektiv så infördes Mörkerriktmedel Ak 5 till FS 19 utan att det fanns någon som var utbildad på att använda detta system. Det fanns inte heller något sug i organisationen efter produkten och därmed förstår vi inte riktigt varför det överhuvudtaget infördes. Det hade varit bättre att låta MSS i lugn och ro få prova ut hur detta system skulle användas och därefter föra in det på bredd. Vår studie visar att systemet fått ett lågt förtroende av användarna i och med de brister som innebar att mörkerriktmedlet vid flera tillfällen inte fick användas.

7.1.6 Övrigt

Systemutvecklingsperspektivet

Utöver att vissa materielsystem är nya för användaren så blir konsekvenserna än större när det rör sig om system som inte hunnit *fälttestas* innan de skickas ut på förbanden. Enligt HKV PROD identifieras cirka hälften av de problem ett nytt system kommer att få innan de används på riktigt, resten dyker upp när materielen används (Försvarmakten, 2015c). Detta bekräftas även av forskning inom produktutveckling (Hart, Hultink, Tzokas, & Commandeur, 2003).

Detta innebär att det är viktigt att tidigt i användnings/underhålls-skedet använda materielen för att identifiera bristerna, dels innan materielen ska användas i skarpt läge men även för att kunna ställa garantikrav mot industrin inom stipulerad tid. Det respondenterna berättar om är snarare motsatsen. Det verkar som Försvarmakten snarare är mer måna om att få ut systemen snabbt i insatser än att ta vara på sina egna erfarenheter (Försvarmakten, 2015c) och föra in nya system utbildningsvägen.

Användarperspektivet

”Nu när förbanden ska skicka runt Galtarna⁴⁷ då som är 10 veckor där, 10 veckor där, det är ingen riktigt som känner ansvar för det man vet inte riktigt hur många får vi nu till utbildningen som ska genomföras? Och när dom väl kommer så kan statusen vara upp och ner men när IntUtbE ägde alla Galtar i utbildningspotten, då fungerade det bättre.” (Respondent 3, 2018)

Citatet ovan är från en respondent som beskriver konsekvenserna av när det inte finns system att öva med på grund av att underhållet inte har fungerat. Utbildning inför insats ska idag till huvuddel ske på hemförbandet, inte på IntUtbE som man gjorde tidigare (före 2014). För att möjliggöra detta så skickas utbildningsfordon och utbildningsmateriel runt mellan de förband som skall utbildas eftersom denna materiel oftast inte ingår naturligt i förbandens organisation.

Delvis så medför denna lösning fördelar, som att slippa vara hemifrån och ekonomiska besparingar för staten⁴⁸ men den medför även friktioner. Speciellt nämnde våra respondenter det eftersatta underhållet på materielen. Skillnaden mot tidigare är att när **ett** förband var ansvariga för utbildning och materiel så var det tydligare vems ansvar det var att planera underhållet på de system som behövdes för utbildningen. Idag byter materielen ägare flera gånger årligen och det händer ofta att förbanden kommer till slutträning med trasig materiel eller med materiel som har användningsförbud för att man missat att genomföra tillsyner på den.

⁴⁷ TGB 16

⁴⁸ Färre resor och traktamenten.

7.2 Diskussion

Alla nya materielsystem har barnsjukdomar. I vår uppsats menar vi inte att de system vi har tittat på skulle vara sämre än andra liknande system eller att de underhållsmässigt skulle vara svårare att reparera eller dyrare. Men materielen måste användas för att hitta de sista bristerna och för att hitta rätt kontext och därmed kunna nyttja systemen optimalt. Detta är inte unikt för de fall vi har tittat på, snarare är våra fall endast ett axplock på hur system införs. I alla våra fall har man underskattat behovet att tillföra resurser för utbildning, träning och underhåll. De påverkansområden man enligt utgivna styrningar har att förhålla sig till vid införandet av nya system måste beaktas och följas.

7.2.1 Systemutvecklingsperspektivet

Vid utveckling av nya system anser vi att den tänkta brukaren bör vara med i hela processen. För Försvarmakten innebär detta att stridsskolor, exempelvis Markstridsskolan och FMTS är med från början. Respektive stridsskola skall ur brukarperspektivet beskriva hur systemet ska användas och var i organisationen det skall finnas. FMTS ska ur underhållsperspektivet beskriva vilka reservdelssatser som ska finnas samt hur den tekniska utbildningen ska genomföras. (Påverkansområden: *Träning, Doktrin, Organisation, Logistik*)

Snabbinförande när det gäller enklare materiel kan fungera bra i förhållande till den risk som kan finnas med att inte anskaffa dem. Komplexa system kräver längre utbildning och har ett större behov av att det finns reservdelar och verktygssatser inklusive diagnosutrustningar för att ta reda på vad det är som blivit fel. Komplexa system kräver även mer underhållsstöd och fler utbildade specialister. Det är svårt att dra en gräns för vad som är komplext respektive enkelt men ju mer komplicerat ett system är desto troligare är det att något går sönder om det hanteras felaktigt. (Påverkansområden: *Träning, Materiel, Doktrin, Logistik*)

Det är en tydlig skillnad mellan att anskaffa beprövad materiel jämfört med nya/obeprövade system. COTS/MOTS har fördelen att de flesta bristerna redan är upptäckta och systemen kan modifieras efter eventuellt nya behov, så länge denna modifiering sker med måtta. COTS/MOTS tar dock inte bort ansvaret att genomföra prov och försök av systemen. Som tidigare har nämnts så räknar HKV PROD med att ca hälften av ett nytt systems initiala fel inte upptäcks förrän det används på riktigt och även ny miljö kan för ett beprövat system innebära nya problem och utmaningar. (Påverkansområden: *Träning, Materiel, Doktrin, Logistik*)

Det måste finnas system att utbildas på och att träna med. Dessutom måste det vid en systemutveckling tas hänsyn till eventuella extra krav på tränings- samt vårdanläggningar. Exempelvis kan utrymme/rum med *ren luft* behövas vid viss optik-vård. (Påverkansområden: *Träning, Materiel, Infrastruktur/Anläggningar, Logistik*)

Extrema klimat oavsett temperatur (ökenvärme-vinterkyla) eller fuktighet (öken-tropik) ställer höga krav på underhållsberedning av systemet innan det börjar att användas. Underhållsberedning ger även vid handen eventuella begränsningar och hur man kan minska miljöns påverkan på materielen eller underhållsutrustningen/kedjan. Det kan innebära kompletterande utbildning i brukandet och vård av användare för att upprätthålla tillgängligheten på materielen. (Påverkansområden: *Personal, Logistik*)

7.2.2 Användarperspektivet

Det måste finnas en genomförbar plan avseende taktik och stridsteknik, det vill säga hur systemet ska användas i organisationen innan systemet tilldelas förband eller enheter. Materielen måste föras in i utbildnings- och tränings-fasen så att förbandet uppnår sina målsättningar innan insats. Tillförsel av ny materiel och nya uppgifter bör undvikas under pågående insats och beredskap. Den utrustning som skall användas i området måste personalen vara väl förtrogen med och lita på annars är det bättre att inte använda den överhuvudtaget. Risken att man använder utrustningen eller systemen på fel sätt är stor om insatspersonalen ska utbilda sig själva. Det man inte får glömma är underhållspersonalens utbildning så att de kan underhålla och förvara systemen på ett kvalitativt och säkert sätt. (Påverkansområden: *Träning, Materiel, Personal, Doktrin, Logistik, Interoperabilitet*)

Att utbildas i insatsområdet på det man inte hunnit med tidigare är ett orealistiskt önsketänkande. Dels ska förbandet ha instruktörer som kan utbilda inom den egna organisationen, dels så krävs tillgängliga materielsystem. Dessutom så måste systemen även kunna användas i en kontext för organisationen, något som kan vara svårt att träna på när förbandet samtidigt genomföra skarp tjänst. Hög tekniknivå och komplexa system kräver lång utbildningstid för brukaren som ofta inkräktar på samövning av enheten om tillgänglig tid är densamma. Ett system som först införs i det nationella försvaret har dessutom större möjlighet att implementeras i rätt kontext. (Påverkansområden: *Träning, Materiel, Organisation, Logistik, Interoperabilitet*)

Dagens system med att förband med sin befintliga materiel i Sverige ska bemanna insatser utomlands är en utopi. Detta fungerar i de länder som har många förband av samma förbandstyp (exempelvis USA) där förbandet grupperar med hela sin materielstock. Våra förband i Sverige är i dagsläget för få och för specialiserade nationellt för att detta ska fungera i praktiken. (Påverkansområden: *Träning, Doktrin, Materiel, Logistik, Organisation*)

Vill man forma en styrka utifrån användarperspektivet med ont om tid för utbildning, personellt antal och långa underhållsvägar bör man välja ett så enkelt system som möjligt. (Påverkansområden: *Träning, Materiel, Organisation, Logistik*)

7.2.3 Ansvar

Vad som står i dokument avseende systemsäkerhetsgodkännande eller BOA verkar inte stämma med verkligheten. Verkligheten är att systemen används inom Försvarmakten men frågan under vems ansvar. En tydligare systematik skulle underlätta för alla inblandade parter. Syftet är ändå i slutändan att minska riskerna med använda systemen i användarens kontext. (Påverkansområden: *Träning, Personal, Materiel, Organisation, Logistik*)

Förbandschefs ansvar är enligt ”*Instruktion om Försvarmaktens handbok systemsäkerhet*” (Försvarmakten, 2011a) att se till att förbandets personal är utbildad på och använder tekniska system på ett säkert sätt. Förbandschefens ansvar är vidare att upprätthålla kontakt med aktuell SSWG-2⁴⁹ (Försvarmakten, 2011b), en speciellt tillsatt arbetsgrupp som är verksam under ett tekniskt systems hela livslängd. Förbandscheferna är dock varken inblandade i godkännandet av BOA eller i tilldelningen av den materiel som kommer till förbandet. Då verkar det konstigt att varje enskild förbandschef ska ha dessa ansvar.

⁴⁹ System Safety Working Group.

Är det dessutom en förbandschef /kontingentschef som tillhör en utlandsinsats så blir detta ansvar än mer komplicerat med hänsyn till att den chefen ofta kastas in i en ny organisation, lever i den organisationen under en mission och sen lämnar den igen. (Påverkansområden: *Organisation, Logistik, Doktrin, Materiel*)

De handböcker som vi har läst är tydliga med VAD som ska göras under ett systems livscykel och VARFÖR men inte VEM som ska göra det eller HUR. Detta ska istället hittas i olika doktriner, anvisningar, materielplaner osv. Vi anser att en del av problematiken med att materieförsök inte verkar göras i tillräcklig omfattning är för att ingen känner ansvar. 2013 överfördes logistikpersonal till FMV, idag är delar av dessa på väg tillbaka till Försvarmakten. Denna omstrukturering underlättar inte när det gäller att hitta rätt former för vem som är ansvarig för införandet av nya system i de olika livscykelskedena. (Påverkansområden: *Organisation, Logistik, Doktrin*)

7.3 Återkoppling till tidigare forskning

Military Utility: A Proposed Concept to Support Decision-making (Andersson, o.a., 2015) handlar om vikten av att välja rätt när ett militärt system ska anskaffas och de kallar sista skedet av livscykelmodellen för erfarenhetshantering (Lessons learned) istället för avveckling. Vi håller med om att erfarenhetshantering är viktig att ha med även i Försvarmaktens systemlivscykler, kanske som en del av användnings/underhållsskedet men helst som ett genomgående tema i alla skedena.

Artikeln *Industrial Companies' Evaluation Criteria in New Product Development Gates* (Hart, Hultink, Tzokas, & Commandeur, 2003) konstaterade redan 2003 att ytterligare grindar behövs för att möta användarens perspektiv i utveckling av nya produkter. Att Försvarmakten inte tydligare värnar om användaren kan vi tycka är märkligt med hänsyn till den kontext som systemen ytterst kan/skall användas i. Oavsett vilken anskaffningsstrategi Försvarmakten använder vid materielanskaffning så finns enligt oss alltid behovet att sätta användarens behov och kontext i fokus.

Gårdagens lösningar bidrar till dagens problem - Anskaffning av komplexa militära system från hyllan (Björlin & Hedqvist, 2014). Artikelförfattarnas slutsats att köp direkt från hyllan, COTS, aldrig sker håller vi inte riktigt med om. Vi tycker att det krävs mer studier för att undersöka denna slutsats. Vi vet att det finns en mängd varor där Försvarmakten faktiskt använder COTS, vanliga förbrukningsvaror som exempelvis pennor och toalettpapper är materiel som ett krigsförband behöver och som sällan behöver modifieras för att passa in. När det gäller tekniska system visar vår studie på att ordet sällan borde användas samt att fler studier bör genomföras.

I artikeln *Utbildning av akutläkare enligt modern pedagogik* (Dryver, Andersson, & Friberg, 2011) rekommenderar författarna ett aktivt deltagande i inlärningsaktiviteter och integration av mål, utbildning och bedömning. Detta ska ske genom handledning och genom scenarioövningar på speciellt svåra eller ovanliga fall. Vi tycker att deras slutsatser väl faller under ”train as you fight”-konceptet och att de är applicerbara på vår egen organisation eftersom det även i vårt fall handlar om att förbereda sig för det värsta scenariot genom att träna på något som sällan eller kanske aldrig händer. Men om det sker, så måste man kunna hantera situationen.

7.4 Sammanfattning

Den moderna krigföringen satsar idag mycket resurser på att minska egna personalförluster. Dels genom system som ska ge bättre skydd och dels genom att i nya materielsystem använda sig av den senaste tekniken, för att därigenom skapa sig ett försprång till sin motståndare. Risken med denna utveckling är att Försvarmakten tillförs materielsystem som inte nyttjas till sin fulla potential och som i värsta fall kan vara farliga om de används på fel sätt.

De brister vår studie har hittat speglar Försvarmaktens materielförsörjning så som vi upplever att den fungerade när det gällde de fall som vi har undersökt. Det finns inget som tyder på att andra liknande system fördes in annorlunda till utlandsstyrkan/förband i insats, tvärtom så har vi avgränsat bort ett antal system som verkar ha tillförts på motsvarande sätt. Vi upplever dessutom att detta sätt att införa materiel till insatta förband inte har förändrats idag.

Trots en återkommande inriktning från regeringen att inte hitta på nya koncept till våra insatsförband så är det just detta som sker. Materielsystem som ännu inte införts nationellt har funnits i insats sedan 10 år och fordonen som används utomlands skulle endast räcka till en bråkdel av de nationella förbanden. Vi ser också en problematik med att ta de system vi efterhand har fört in utomlands för att verka i en internationell miljö och försöka att få dessa att fungera i den nationella ramen/organisationen.

I vår frågeställning hade vi två frågor att besvara:

1. Överensstämmer Försvarmaktens styrningar för materielförsörjning med vad som sker i praktiken när det gäller anskaffning av för Försvarmakten nya materielsystem?
2. Finns det ett behov av att utveckla Försvarmaktens styrningar för materielanskaffning för att bättre möta användarens perspektiv i användningsfasen?

Vi har funnit att Försvarmaktens riktlinjer för systemutveckling och materielförsörjning ger vissa förutsättningar för att dessa processer ska bli lyckade. Men dels så visar vår undersökning att dessa riktlinjer inte följs och dels så bör de ytterligare förtydligas när det gäller materielförsök i den fas av livscykeln när systemen kommer ut till förbanden för att användas. I våra rekommendationer till Försvarmakten så ger vi förslag på hur detta kan göras.

7.5 Rekommendationer till Försvarmakten

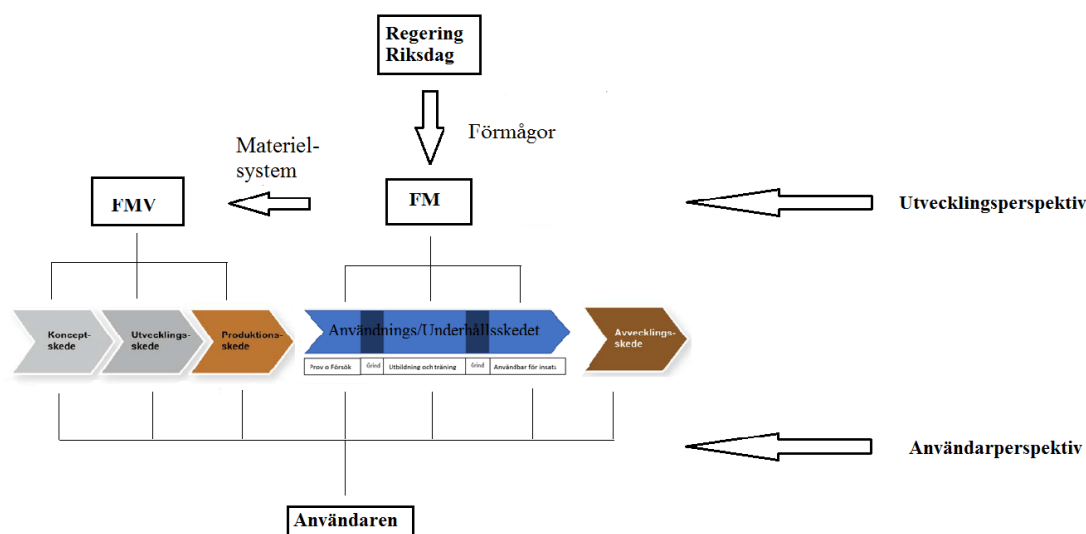
- Vi föreslår att användnings/underhållsskedet i Försvarmaktens materielförsörjningsprocess tydligare bör indelas i tre delprocesser med två beslutsgrindar som kvalitetssäkrare. Inledningsvis ska det genomföras *Prov och försök*. Detta bör ske på någon av Försvarmaktens centra eller skolor och ska inte förväxlas med de tester som industrin genomfört i tidigare skeden (främst produktionsskedet). I *Prov och försök*-delprocessen fälttestas systemen mot de målsättningar som systemet är upphandlat mot för att hitta oupptäckta barnsjukdomar eller ”technical dogs” men även för att kunna förfina/rätta dokumentationen och underhållsdesignen. Efter genomförda försök och genomförda modifieringar så



Figur 14 Användnings/Underhållsskedet. Förslag på delprocesser (Bremer & Bremer, 2018).

övergår man till att förbanden får använda materielen i delprocessen *Utbildning och träning*. Slutligen kan systemet föras in på bredd i Försvarmakten i delprocessen *Användbar för insats*.

- Genomför en översyn av befintliga processer avseende materielförsörjning för att tydligare systematisera ett användarperspektiv i införande av system till Försvarmakten (se figur 15).



Figur 15 Förslag på Försvarmaktens materielförsörjning med ett tydligare användarperspektiv (Bremer & Bremer, 2018).

- Genomför en organisationsförändring där IntUtbE utökas till ett eget förband som ansvarar för utbildning inför insatser och beredskap (nationellt och internationellt). Syftet med detta är att övriga förband kan fokusera sina utbildningsresurser på sina nationella grundförmågor samt att Försvarmakten får en central förmåga som kan validera förbandens beredskap och krigsduglighet.

- Genomför en översyn på stridsteknik för förband med TGB 16 kopplat till lavettalternativen ringlavetter och Vapenstation 01. Detta bör göras tillsammans med underhållsberedningen för att optimera hur olika lavettalternativ och vapenalternativ används tillsammans.
- Genomför en förnyad underhållsberedning på Vapenstation 01 alternativt minst en översyn av reservdelar (bland annat avfyringsmagneter och behovet av torkpatroner) i syfte att säkerställa den tekniska tillgängligheten på reservdelar. Genomför även ett byte av befintlig mynningskikare mot en eldrörskikare. Med den kan medhjälparen titta genom pipan bakifrån och få en korrekt kärnlinje på respektive pipa oavsett vapentyp.
- Modifiera samtliga TGB 16 med Vapenstation 01 med en kompletterande dataskärm till vagnchefen i syfte att lättare att kunna ta beslut om vapeninsats. Samtidigt bör man se över den utrustning som bör/skall ingå i en grupp som har TGB 16 som fordonsalternativ.

7.6 Förslag på fortsatt forskning

1. Vi har i vår undersökning valt fall med materielsystem som har varit generella för Försvarens förband på markarenan, det vill säga oavsett befattning så kom en person som gjorde insats under tiden 2009–2012 och även senare troligtvis i kontakt med ett eller flera av dem. Många förband har speciella behov och förmågor varvid de kanske bättre kan beställa rätt system som COTS eller MOTS samt kanske är duktigare på att ställa krav på utbildning på dessa materielsystem. Att genomföra fallstudier på ett av dessa förband ser vi som en möjlig forskning inom systemutvecklingsområdet.
2. Björnin & Hedqvist (2014) har i sitt examensarbete kommit fram till att Försvarens aldrig köper in materiel genom anskaffningsstrategin COTS. Vi ser en möjlighet att pröva deras resultat genom att studera ytterligare inköp av tekniska system till Försvarens.
3. Vi ser ett behov av att undersöka hur väl Försvarens implementerar nya materielsystem i doktriner, uppträdande och metoder. Ändras organisationen efter materielen eller tvärtom?

LITTERATURFÖRTECKNING

Almroth, R. (den 23 05 2018). (L. Bremer, Intervjuare)

Andersson, K., Bang, M., Marcus, C., Persson, B., Sturesson, P., Jensen, E., & Hult, G. (2015). Military utility: A proposed concept to support decision-making. *Technology in Society*, ss. 23-32. Hämtat från www.elsevier.com/locate/techsoc

Barkley, E. F., Cross, K. P., & Major, C. (2005). *Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty*. San Fransisco, CA: Jossey-Bass. Hämtat från <http://resolver.ebscohost.com.ezproxy.bib.hh.se/openurl?sid=EBSCO%3aedsebk&genre=book&issn=&ISBN=9781118761557&volume=&issue=&date=&spage=&pages=&title=Collaborative+Learning+Techniques+%3a+A+Handbook+for+College+Faculty&atitle=Collaborative+Learning+Tech>

Björlin, N., & Hedqvist, A. (2014). *Gårdagens lösningar bidrar till dagens problem - Anskaffning av komplexa militära system från hyllan*. Stockholm: KTH.

Bremer, C. (den 08 03 2018). (L. Bremer, Intervjuare)

Bremer, C., & Bremer, L. (2018).

Denscombe, M. (2016). *Forskningshandboken*. Lund: Studentlitteratur AB.

Dryver, E., Andersson, N., & Friberg, H. (2011). Utbildning av akutläkare enligt modern pedagogik. *Läkartidningen*, 108. Hämtat från <http://web.retrieverinfo.com.ezproxy.bib.hh.se/services/archive/displayPDF?method=&pdfUrl=%2FproxyTest%2F%3Fid%3D057271201105254hPRUy2qInb82kokTd0sONj010001010n15%26x%3D58f204d55f6bd32f8acfeb91727b5719&documentId=057271201105254hPRUy2qInb82kokTd0sONj0100> den 07 05 2018

FMV. (den 21 12 2011). *Galten med vapenstation till Afghanistan*. Hämtat från <https://www.fmv.se/sv/Nyheter-och-press/Nyhetsarkiv/Nyheter-2011/Galten-med-vapenstation-till-Afghanistan/> den 23 02 2018

FMV. (den 15 02 2012). *Mörkersyn efter internationell upphandling*. Hämtat från FMV: <https://www.fmv.se/sv/Nyheter-och-press/Nyhetsarkiv/Nyheter-2012/Morkersyn-efter-internationell-upphandling/> den 01 03 2018

FMV. (2013). *Ringlavett 09/S: instruktionsbok*. Stockholm: FMV.

FMV. (den 19 11 2015). *Som ett posterprojekt för en offentlig upphandling*. Hämtat från FMV: <https://www.fmv.se/sv/Nyheter-och-press/Nyhetsarkiv/Nyheter-2015/Som-ett-posterprojekt-for-offentlig-upphandling/> den 01 03 2018

FMV. (2016). *Vapenstation 01: instruktionsbok*. Stockholm: FMV.

FMV. (den 14 12 2017). *Protector Nordic - ett svenskt-norskt samarbete*. Hämtat från <https://www.fmv.se/sv/Nyheter-och-press/Nyheter-2017/Protector-Nordic--ett-svenskt-norskt-samarbete/> den 08 02 2018

FMV. (a). *Mörkerriktmedel AK 5 Instruktionsbok*. Stockholm: FMV.

FOI. (2014). *Försvarsmakten efter ISAF*. Stockholm: Totalförsvarets Forskningsinstitut; FOI. doi:FOI-R--3914--SE

- FOI. (2016). *Det är på riktigt nu!* Stockholm: Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI.
- Försvarsmakten. (2010). *HKV 33 120:56478*.
- Försvarsmakten. (2011a). *Försvarsmaktens handbok Systemsäkerhet 2011 Del 1 - Gemensam*. Värnamo: Fälth & Hässler.
- Försvarsmakten. (2011b). *Försvarsmaktens handbok Systemsäkerhet 2011. Del 2 Metoder*. Värnamo: Fälth & Hässler. doi:M7739-352023
- Försvarsmakten. (den 25 11 2011c). *Galten med vapenstation till Afghanistan*. Hämtat från Försvarsmakten: <https://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2011/11/galten-med-vapenstation-till-afghanistan/> den 09 03 2018
- Försvarsmakten. (2011d). *Handbok för Försvarsmaktens Målsättningsarbete - Förband*. Stockholm.
- Försvarsmakten. (2011e). *Militärstrategisk doktrin (MSD)*. Stockholm. doi:M7739-354023
- Försvarsmakten. (2011f). *Införandeplan Bildförstärkare Mono 12/T*.
- Försvarsmakten. (2011g). *Ärende MS 141, Beslut om användning (BOA) av M5123-449621 PTGB 6 4X4 SPS/T*.
- Försvarsmakten. (2012). *HKV 33 100:55762*.
- Försvarsmakten. (2013). *HKV 35 120:56450*.
- Försvarsmakten. (2015a). *Doktrinbilaga Försvarslogistik (Förhandsutgåva uppl.)*. Stockholm: Försvarsmakten.
- Försvarsmakten. (2015b). *Bilaga - Del 1 Taktiska och stridstekniska erfarenheter Afghanistan 2009-2012*. MSS. Försvarsmakten.
- Försvarsmakten. (den 18 12 2015c). *FM2015-181.5 Erfarenheter från väpnad strid i Afghanistan*. Stockholm.
- Försvarsmakten. (2015d). *Handbok för nödenhetsförsörjning*. Försvarsmakten.
- Försvarsmakten. (2015e). *H Mål Tek Syst 2015*. Stockholm.
- Försvarsmakten. (2016a). *Vår militära profession (Vol. Underbilaga 1:1)*. Stockholm. doi:FM2015:1597:7
- Försvarsmakten. (den 16 01 2018). *Manual Utrustning för mörkerstrid 2018*.
- Försvarsmakten Markstridsskolan. (2013). *Taktisk anvisning TGB 16 med och utan Vapenstation 01 i Afghanistan*.
- Hammarbergh, P. (den 07 07 2010). *Nya insatsregler*. Hämtat från Wiseman's Wisdoms. En blogg om i första hand försvars- och säkerhetspolitik: <http://wisemanswisdoms.blogspot.se/2010/07/nya-insatsregler.html> den 08 02 2018
- Hart, S., Hultink, E. J., Tzokas, N., & Commandeur, H. R. (2003). Industrial Companies' Evaluation Criteria in New Product. *The Journal of Product Innovation Management*, 20, 22-36.
- Hedlund, I. (den 27 10 2004). Svenska soldater åts upp i Kongo. Expressen. Hämtat från <https://www.expressen.se/nyheter/svenska-soldater-ats-upp-i-kongo/> den 23 05 2018

- Hedman, B. (den 20 04 2018). (L. Bremer, Intervjuare) Halmstad.
- Hildebrandt, J. (2011a). *Krigare: ett personligt reportage om de svenska soldaterna i Afghanistan*. Forum.
- Hildebrandt, J. (den 05 03 2011b). *Svenskar i skottlinjen*. Hämtat från Svenska Dagbladet: <https://www.svd.se/svenskar-i-skottlinjen-7rFZ/av/johanne-hildebrandt> den 02 03 2018
- Höglund, P. (den 3 April 2018). (L. Bremer, & C. Bremer, Intervjuare) Halmstad.
- Independence Hall Association. (u.d.). *Historic Valley Forge*. Hämtat från US History org: <http://www.ushistory.org/valleyforge/served/steuben.html> den 12 04 2018
- ISO/IEC/IEEE 15288:2015. (u.d.). Hämtat från International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/standard/63711.html> den 24 04 2018
- Jacobsen, D. I. (2017). *Hur genomför man undersökningar?* Lund: Studentlitteratur AB.
- Pilemalm, S., Hallberg, N., Sparf, M., & Niclason, T. (2012). Practical Experiences of Model-Based Development: Case Studies from the Swedish Armed Forces. *Systems Engineering*, 15(4), 407-421.
- Proposition 1999/2000:30. (den 18 11 1999). *Det nya försvaret*. Stockholm: Regeringen.
- Proposition 2004/05:5. (den 24 09 2004). *Vårt nya försvar*. Stockholm: Regeringen.
- Proposition 2008/2009:140. (den 19 03 2009). *Ett användbart försvar*. Stockholm: Regeringen.
- Proposition 2014/2015:109. (den 23 04 2015). *Försvarspolitisk inriktning Sveriges försvar 2016-2020*. Regeringen.
- Respondent 1. (den 23 Mars 2018). (L. Bremer, & C. Bremer, Intervjuare) Halmstad.
- Respondent 2. (den 26 Mars 2018). (L. Bremer, & C. Bremer, Intervjuare) Halmstad.
- Respondent 3. (den 28 Mars 2018). (L. Bremer, & C. Bremer, Intervjuare) Stockholm.
- Respondent 4. (den 28 Mars 2018). (L. Bremer, & C. Bremer, Intervjuare) Stockholm.
- Saul, D. (1999). *Militära misstag*. Lund: Historiska Media.
- Statskontoret. (2015). *Reformeringen av försvarslogistiken. Slutrapport*. Stockholm: Statskontoret.
- Sundgren, L. (den 08 05 2018). Återflytt från Försvarets materielverk. *Officerstidningen*(3), s. 13.
- TRADOC Pamphlet 525-3-1 . (den 31 Oktober 2014). Hämtat från The U.S. Army Operating Concept, Win in Complex World 2020-2040: <http://adminpubs.tradoc.army.mil/pamphlets.html>
- Werner, J. (den 06 04 2018). Morgonstudion, Svt 1.
- von Steuben, F. W. (1779). *Regulations for the Order and Discipline of the Troops of the United States* (Pdf. Retrieved from the Library of Congress uppl.). Philadelphia, USA: Styner and Cist, in Second-street. Hämtat från www.loc.gov/item/05030726

BILAGA 1 FÄLTSTUDIE SKJUTRESULTAT

Förhandssituationer

Förutsättningar

PLATS

Skjutning sker från samma plats med båda fordonen.

Skjutning sker med enskilt fordon i taget.

Endast skjutledaren vet vilken ordning som målen bekämpas.

Skyttarna får se målens uppställning innan skjutning av praktiska skäl.

MÅL

Målen finns uppställda på 100m, 400m samt 800m.

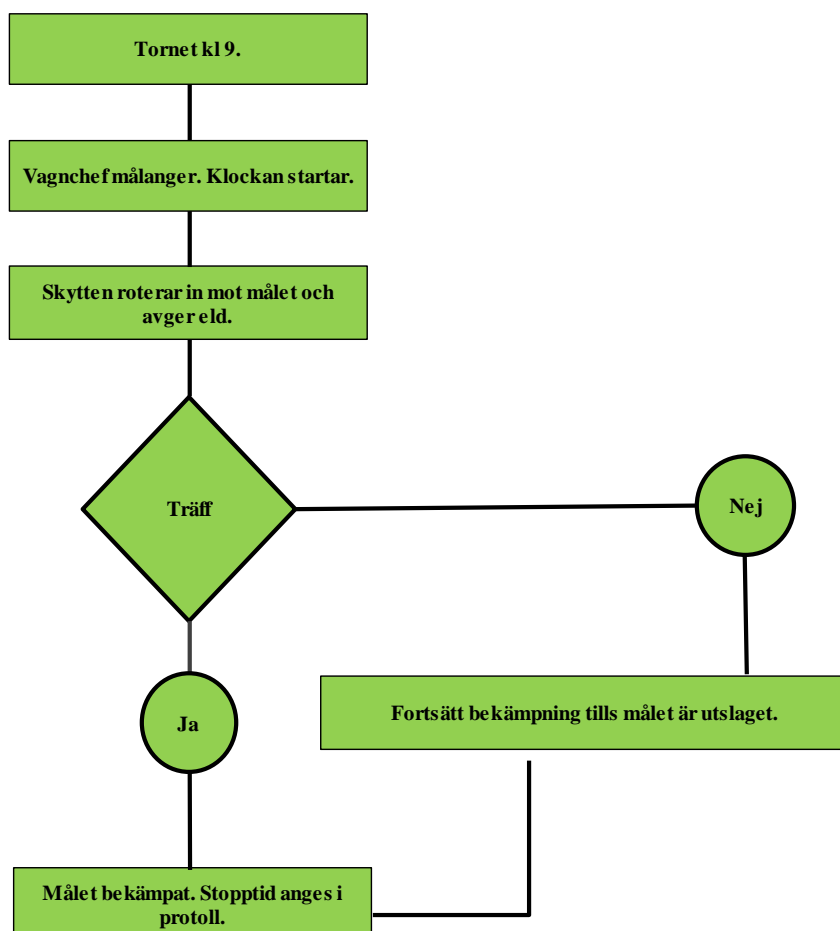
Målen utgörs av målgrupper om 3st helfigurer av papp.

VAPEN

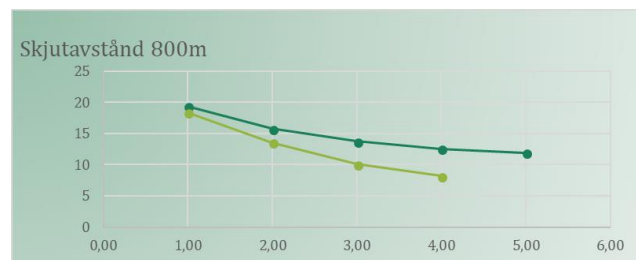
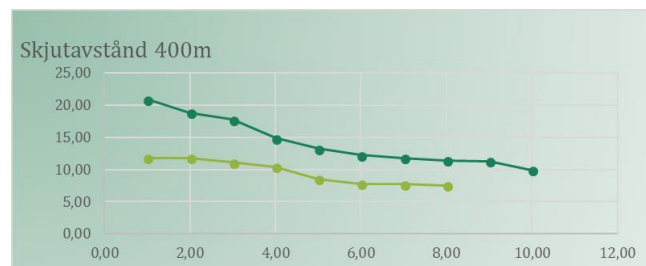
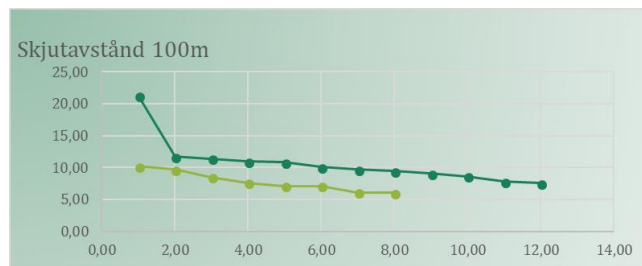
Respektive lavett är bestyckad med en KSP 58B.

Respektive KSP 58B är inskjuten på 400m.

Skjutning genomförs med spårljus för att underlätta bedömning av bekämpat mål.



		Ringlavett 09	Vapenstation 01	Diff
Moment	Avstånd (m)	Tid till bek	Tid till bek	
1	400	11,10	12,21	
2	100	10,20	11,40	
3	800	13,60	12,55	
4	100	8,50	21,30	
5	800	8,20	19,40	
6	400	10,40	11,28	
7	400	11,80	18,83	
8	100	9,70	7,78	
9	800	18,40	13,76	
10	100	7,10	11,70	
11	800	10,10	11,90	
12	400	11,80	11,40	
1	400	7,50	20,91	
2	100	7,10	7,55	
4	100	6,00	10,08	
5	800		15,76	
6	400	8,50	9,91	
7	400	7,70	17,73	
8	100	7,60	10,93	
10	100	6,10	9,45	
12	400	7,80	11,78	
1	400		14,86	
2	100		9,03	
4	100		10,85	
7	400		13,26	
8	100		8,61	
10	100		9,66	
		Medel	Medel	
		9,46	12,74	34,7%



Efterhandsituationer

Förutsättningar

PLATS

Skjutning sker från samma plats med båda fordonen.

Skjutning sker med ett fordon i taget.

Endast skjutledaren vet i vilken ordning som målen bekämpas.

Målens placering är av praktiska skäl kända av skyttarna innan skjutning.

MÅL

Målen finns uppställda på 200m, 300m samt 700m.

Målen utgörs av målgrupper om 3st helfigurer av plast som faller vid träff.

Vissa målgrupper bär värmeväst för att efterlikna verklighetens IR-strålning.

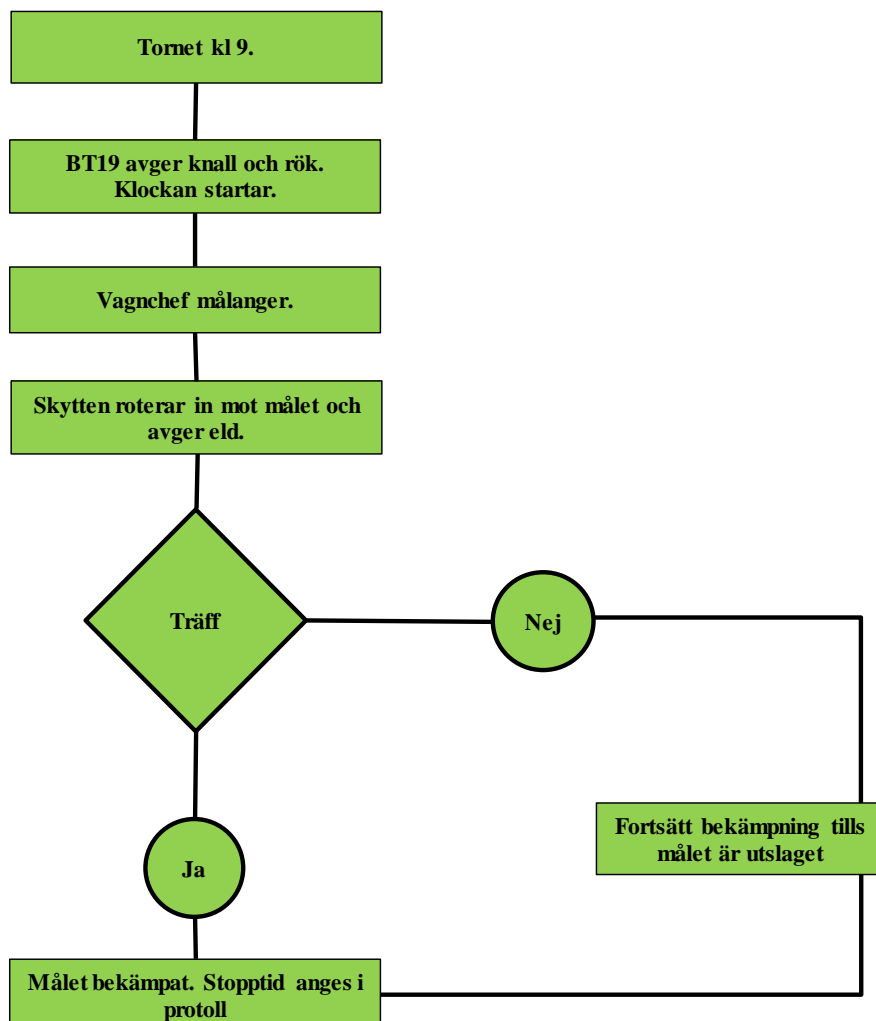
BT-18 Stridsvagnsmarkering markerar att vagnen är utsatt för bekämpning.

VAPEN

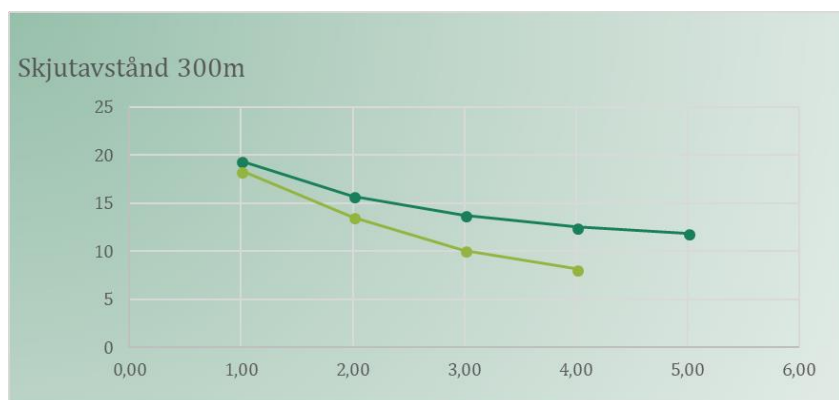
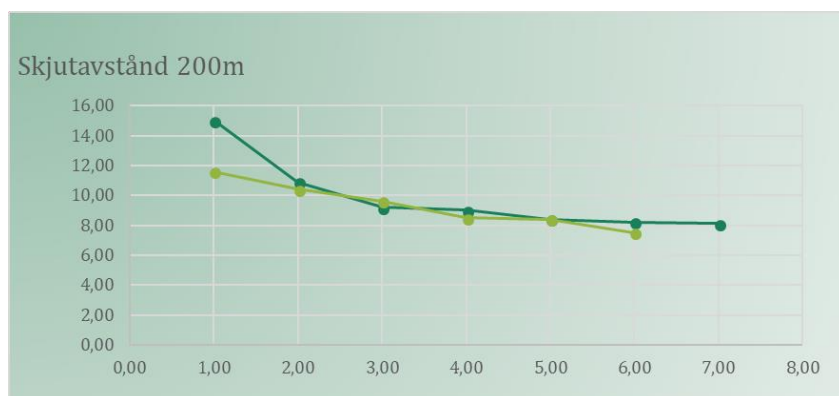
Respektive lavett är bestyckad med en KSP 58B.

Respektive KSP 58B är inskjuten på 400m.

Skjutning genomförs med spårlyjus för att underlätta bedömning av bekämpat mål.



		Ringlavett 09	Vapenstation 01	
Moment	Avstånd (m)	Tid till bek	Tid till bek	Diff
1	300	12,00	9,00	
2	200	9,60	8,10	
4	200	11,60	8,20	
6	300	9,60	9,80	
8	300	7,50	9,10	
9	200	10,40	15,00	
1	300	8,20	9,70	
2	200	8,40	8,40	
4	200	8,50	10,90	
6	300	8,10	13,50	
8	300	7,40	7,10	
9	200	7,50	9,00	
2	200		9,20	
6	300		11,30	
8	300		9,00	
		Medel	Medel	
		9,07	9,82	8,3%



Duellssituationer

Förutsättningar

PLATS

Skjutning sker från samma plats med båda fordonen.

Skjutning sker med ett fordon i taget.

Endast skjutledaren vet i vilken ordning som målen bekämpas.

Målen placering är av praktiska skäl kända av skyttarna innan skjutning.

MÅL

Målen finns uppställda på 100m, 300m samt 700m.

Målen utgörs av målgrupper om 3st helfigurer av plast som faller vid träff.

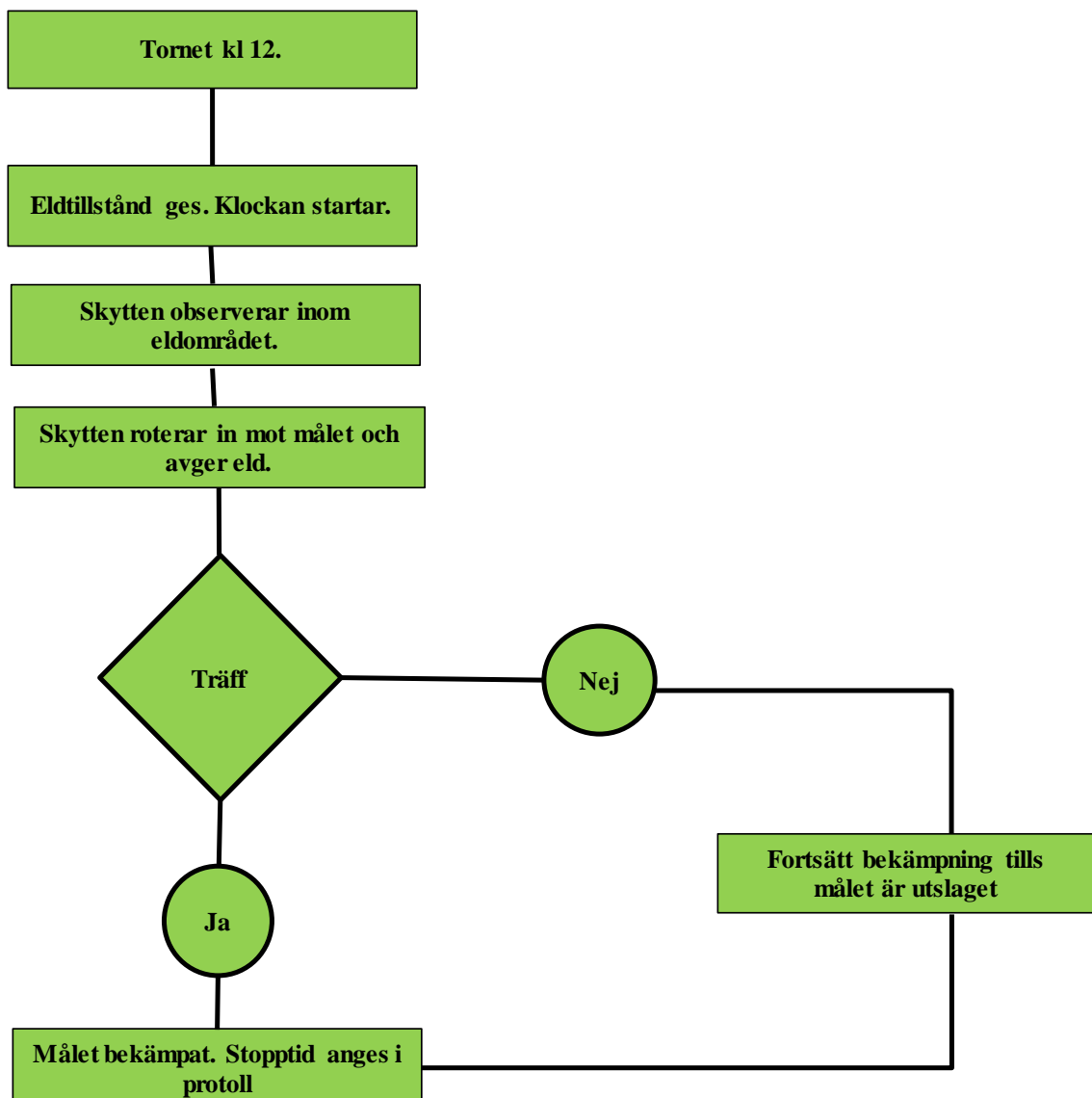
Vissa målgrupper bär värmeväst för att efterlikna verklighetens IR-strålning.

VAPEN

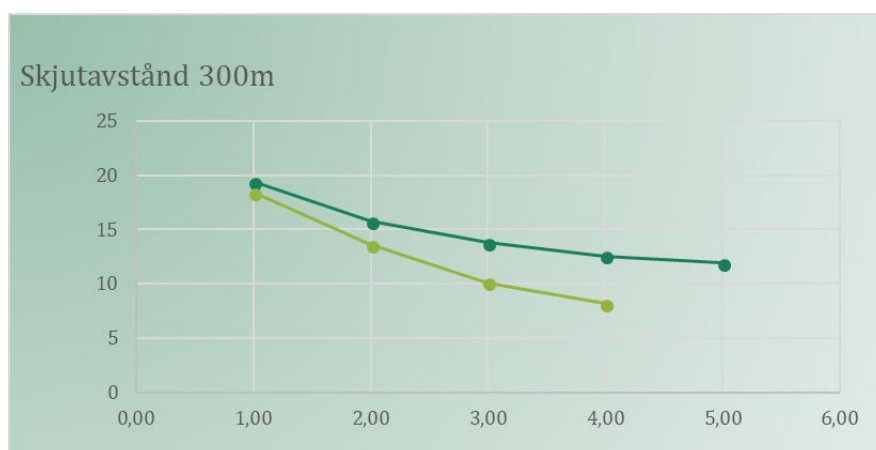
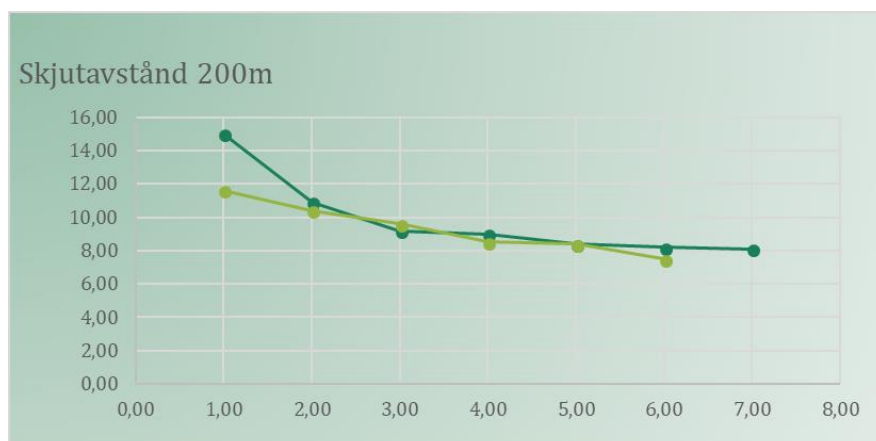
Respektive lavett är bestyckad med en KSP 58B.

Respektive KSP 58B är inskjuten på 400m.

Skjutning genomförs med spårlys för att underlätta bedömning av bekämpat mål.



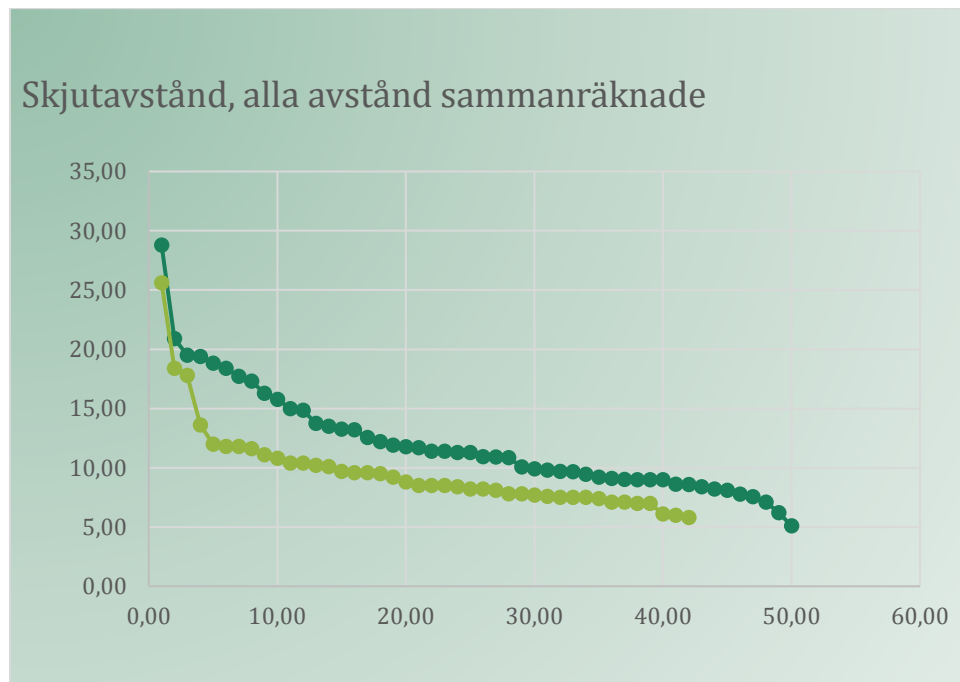
		Ringlavett 09	Vapenstation 01	
Moment	Avstånd (m)	Tid till bek	Tid till bek	Diff
1	100	8,80	8,60	
3	300	25,60	28,80	
4	100	7,00	5,10	
6	300	7,00	19,50	
7	300	17,80	18,40	
1	100	9,50	17,30	
3	300	10,80		
4	100	5,80	6,20	
6	300	7,80	13,20	
7	300	9,20	16,30	
		Medel	Medel	
		10,93	14,82	35,6%



Sammanfattning skjutresultat

Vädret var en begränsande faktor under våra fältstudier med snöfall, vind och temperaturer i intervallet -2 till +2 grader C. Framför allt snöfallet försvårade för skyttarna oavsett lavettalternativ. Vissa skjutningar ställdes in tillfälligt på grund av dålig sikt men återupptogs då sikten förbättrats. Dock så fick skjutningarna på längre håll delvis ställas in då vapenstationen inte kunde observera målen i sina digitala sikten. Det är en viktig sak att skilja på optisk sikt (ögats förmåga) och optronisk sikt (vapenstationens kameror).

Nedan visas alla skjutningar och alla avstånd sammanräknade i en tabell. Värden är sorterade efter storlek dvs tiden för bekämpning. Vill man generalisera så kan man säga att Ringlavett 09 är 24,4% snabbare till bekämpning än Vapenstation 01.



BILAGA 2 INTERVJUGUIDE RESPONDENTER

Innan bandspelaren sätts igång:

- Syftet med intervjun – prata om Materielförsörjning av Försvarmaktens insatsförband, främst kopplat till snabba införanden av ny materiel.
- Tid ca en timme
- Ni kommer att anonymiseras
- Kommer att spelas in men behandlas konfidentiellt
- Kan få ta del av rapporten när den är klar, kommer att få ta del av er egen transkriberade intervju

Starta bandspelaren

Kan du berätta lite om dina erfarenheter av materielförsörjning vid ditt förband FSXX?

Inför insatsen

- Materielläget under utbildningen? Dvs hade ni den mtrl som ni skulle använda i insatsområdet?
- Extra utbildning på några system? Dvs någon utbildning som ni inte hade sen tidigare? I så fall, hur gick den till? Komplet/snabb?

Under insatsen

- Fick ni utbildning på något system nere i området som ni inte hade sen tidigare? I så fall, hur gick den till och vem ansvarade för utbildningen?

Vilka är dina erfarenheter av VS01?

Vilka är dina erfarenheter av Ringlavett 09?

Vilka är dina erfarenheter av Mono12?

Vilka är dina erfarenheter av Mörkerriktmedel?

Kan du ge oss något exempel på ett ”snabbinförande” som fungerat bra?