

# FÖRSVARSMAKTEN



Reglemente  
Verksamhetssäkerhet – Luftvärnsvapen

2023



**Reglemente  
Verksamhets säkerhet  
Luftvärnsvapen**

SÄKR LV

# REGLEMENTE

© Försvarmakten har upphovsrätt till detta verk.

Bilder på omslaget: Christian Lövgren, Försvarmakten  
Grafisk bearbetning: FMLOG Försörjning, Grafisk produktion  
Produktionsid: 220519028  
Produktionsformat: A5, InDesign  
Publikationsområde: Arméchefens publikationer  
Förrådsbeteckning: M7739-353142  
Tryck: FMLOG Försörjning, Grafisk produktion

# REGLEMENTE

VIDAR-handling: FM2022-9605:1

## **Beslut om fastställande av Reglemente** **Verksamhetssäkerhet – Luftvärnsvapen 2023**

Reglemente Verksamhetssäkerhet – Luftvärnsvapen 2023 (SÄKR LV) 3.0 ÄO fastställs att gälla från och med 2023-07-01. Publikationens registrerade M-nr är M7739-353142.

Följande upphävs 2023-07-01:

Reglemente Verksamhetssäkerhet – Luftvärnsvapen 2020, gällande från och med 2020-02-01.

Publikationen tillgängliggörs genom publicering på intranätet Emilia. Publikationen ska lagerhållas vid FMCL/FBF.

Detta beslut är fattat av generalmajor Karl L E Engelbrektson. I den slutliga handläggningen har överstelöjtnant Jon Hermansson och fanjunkare Mogens Berger deltagit, den senare som föredragande.

Karl L E Engelbrektson  
Arméchef

Jon Hermansson  
C Arméstaben Marksäkerhetssektionen

# ÄNDRINGAR

---



---

Nr	Sida	Omfattning	Datum för föredragning Beslut av	VIDAR - ärende nr
0		Ursprunglig fastställelse	2023-07-01	FM2022-9605:1

Mom avser nummer i den rättade versionen.

Ändringar i texten framgår av ändringsmarkör. I de fall rad/stycke har utgått markeras det med en blankrad och ändringsmarkör.

### **Kom ihåg!**

*Om du läser detta reglemente i pappersformat – kontrollera att du har den senaste utgåvan. Fastställd och gällande utgåva finns alltid publicerad på Försvarmaktens intranät.*

Förslag och behov att förtydliga, ändringar etc. sänds till [ast-stod-marksak@mil.se](mailto:ast-stod-marksak@mil.se). Inkommande förslag och behov följs upp och återkopplas till berörda.

## Förord

---

---

Inledning till SäkR-serien återfinns i *SäkR G*.

**SäkR Lv** riktar sig till såväl övningsledare (motsvarande) som övrig personal som genomför skjutning mot bogserade luftmål (målsystem) med landgrupperade vapen.

## Läsanvisning

---

---

I nedanstående moment har förändringar som påverkar innebörden gjorts i denna utgåva jämfört med SäkR 2017 Ä1.

Mom	Innehåll
9:3	Säkerhetspersonal

Förändrade moment markeras inuti boken med uppmärksamhetsmarkör.

### **Observera!**

*Innan verksamhet enligt SäkR påbörjas, kontrollera eventuell inverkan från gällande marksäkerhetsordrar, se samarbetsytan [FM Marksäkerhetsföreträdare](#).*



## Innehåll

---

<b>Förord</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Grunder</b> .....	<b>11</b>
Ansvar för säkerheten .....	11
Personlig färdighet .....	11
Laser .....	12
Skydd av hörseln .....	12
<b>2 Ansvar</b> .....	<b>13</b>
Organisation .....	13
Övningsledare och skjutledare .....	13
Säkerhetschef och biträdande säkerhetschef .....	15
Säkerhetskontrollanter .....	16
Säkerhetsmätchef och säkerhetsmätgrupp .....	17
Säkerhetsposter .....	17
Reducerad säkerhetsorganisation vid skjutning i kompani eller pluton .....	18
Utrustning .....	18
Målbogsering .....	19
Bogsering av luftmål (släpmål) .....	19
Sjukvårdsberedskap .....	22
<b>3 Förberedelser för skjutning</b> .....	<b>23</b>
Säkerheten i luftrummet .....	23
Förberedelser för målflygning .....	24
Bestämning av riskområden .....	26
Bestämning av riskområden för eldrörsvapen vid skjutning mot luftmål .....	26
Bestämning av riskområden för laser .....	31
Användning av riskområden .....	31
Avspärrningar .....	32
Samband .....	33
Utbildning före skjutning .....	33

## REGLEMENTE

Kontroller före skjutning .....	34
V <sub>0</sub> -skjutning .....	35
Åtgärder omedelbart före skjutning.....	35
Åtgärder efter skjutning.....	36
<b>4 Genomförande av skjutning .....</b>	<b>37</b>
Samband .....	37
Målflygning och belysning .....	38
Säkerhet på marken under målflygning .....	38
Fällning av bogserrat mål och bogservajer .....	39
Säkerhet för målflygplan.....	41
Förhindrande av vådabeskjutning.....	44
Säkerhet under skjutning.....	47
”Eld upphör” .....	48
<b>5 Skjutning med eldhandvapen .....</b>	<b>51</b>
Säkerhetsorganisation .....	52
<b>6 Skjutning med kulspruta .....</b>	<b>53</b>
Säkerhetsorganisation .....	54
Säkerhetskontrollant kulspruta.....	55
<b>7 Skjutning med 20 mm Automatkanon m/47D.....</b>	<b>57</b>
Säkerhetsorganisation .....	58
Säkerhetskontrollant pjäs.....	58
Skytt.....	59
<b>8 Skjutning med 40 mm automatkanon i Stridsfordon 9040 .....</b>	<b>61</b>
Säkerhetsorganisation .....	62
Skjutstationschef/skjutledare.....	63
Säkerhetschef.....	64
Säkerhetskontrollant vagn .....	64
Biträdande säkerhetskontrollant vagn .....	66
Lv-skjutning efter framryckning .....	67
<b>9 Skjutning med 40 mm automatkanon i Luftvärnskanonvagn 90.....</b>	<b>69</b>
Säkerhetsorganisation .....	70

## REGLEMENTE

Skjutledare .....	72
Säkerhetschef.....	72
Säkerhetskrollant lvkv .....	72
Biträdande säkerhetskrollant lvkv .....	75
Säkerhetskrollant radar .....	76
Lv-skjutning efter framryckning .....	76
Lv-skjutning mot bogserat dubbelmål.....	77
<b>10 Skjutning med Eldenhet 70.....</b>	<b>79</b>
Grunder .....	79
Säkerhetsorganisation .....	80
Övningsledare/skjutledare.....	81
Säkerhetschef.....	82
Säkerhetskrollant robotplats.....	84
Säkerhetskrollant striplats.....	86
Åtgärder vid onormal robotfunktion.....	87
Riskområde.....	89
<b>11 Skjutning med Eldenhet 97.....</b>	<b>97</b>
Grunder .....	97
Säkerhetsorganisation .....	104
Framtagande av riskområden .....	114
Exempel på riskområdesberäkning.....	124
Åtgärder vid onormal skjutsekvens.....	128
Åtgärder vid utebliven stridsdelsutlösning .....	130
<b>12 Skjutning med Eldenhet 98.....</b>	<b>131</b>
GRUNDER.....	131
<b>13 Skjutning med robotsystem 90 .....</b>	<b>149</b>
Säkerhetskrollant robotplats.....	149
Säkerhetskrollant striplats .....	150
Åtgärder vid onormal robotfunktion.....	152
<b>14 SäkR Lv Robotsystem 103 .....</b>	<b>155</b>
<b>Redaktionell information.....</b>	<b>157</b>

## REGLEMENTE

# 1 Grunder

## Ansvar för säkerheten

---

**1. Aktiv medverkan.** – All personal är skyldig att aktivt medverka till att säkerheten är fullgod.

**2. Personal som ingår i övningsledning och säkerhetsorganisation.** – Personal som ingår i övningsledning och säkerhetsorganisation ska ha erforderlig kompetens avseende aktuella vapensystem och härför gällande säkerhetsbestämmelser för att kunna fullgöra sina arbetsuppgifter på ett korrekt sätt.

## Personlig färdighet

---

**3. Personlig färdighet.** – Personal som handhar och betjänar materiel ska ha erforderlig kompetens i att använda materiel samt kunskap om skaderiskerna i samband med materielens handhavande.

**4. Materielbeskrivningar och instruktionsböcker.** – Vid skjutande förband ska materielbeskrivningar och instruktionsböcker finnas tillgängliga i en sådan omfattning att korrekta uppgifter snabbt och enkelt kan inhämtas, i de fall tveksamhet uppstår beträffande materielens handhavande.

## Laser

---

---

**5. Laser.** – Gemensamma säkerhetsbestämmelser för användning av laser framgår av *Säkr G, kapitel 6*.

## Skydd av hörseln

---

---

**6. Skydd av hörseln.** – Föreskrifter för skydd mot hörselskadligt impulsbuller framgår av *Säkr G, kapitel 11*.

# 2 Ansvar

## Organisation

---

**1. Principerna för organisation.** – Principerna för organisation vid skjutning mot luftmål under övervakningsgrad röd framgår av *Bild 2.1*.

### Övningsledare och skjutledare

---

**2. Övningsledare.** – Övningsledare är ansvarig för ledningen av luftmålsskjutning. Övningsledaren beordrar säkerhetschefen och för direkt befäl över denne.

**3. Skjutledare.** – Övningsledare kan utse en skjutledare för genomförande av de olika skjutmomenten.

# REGLEMENTE

2

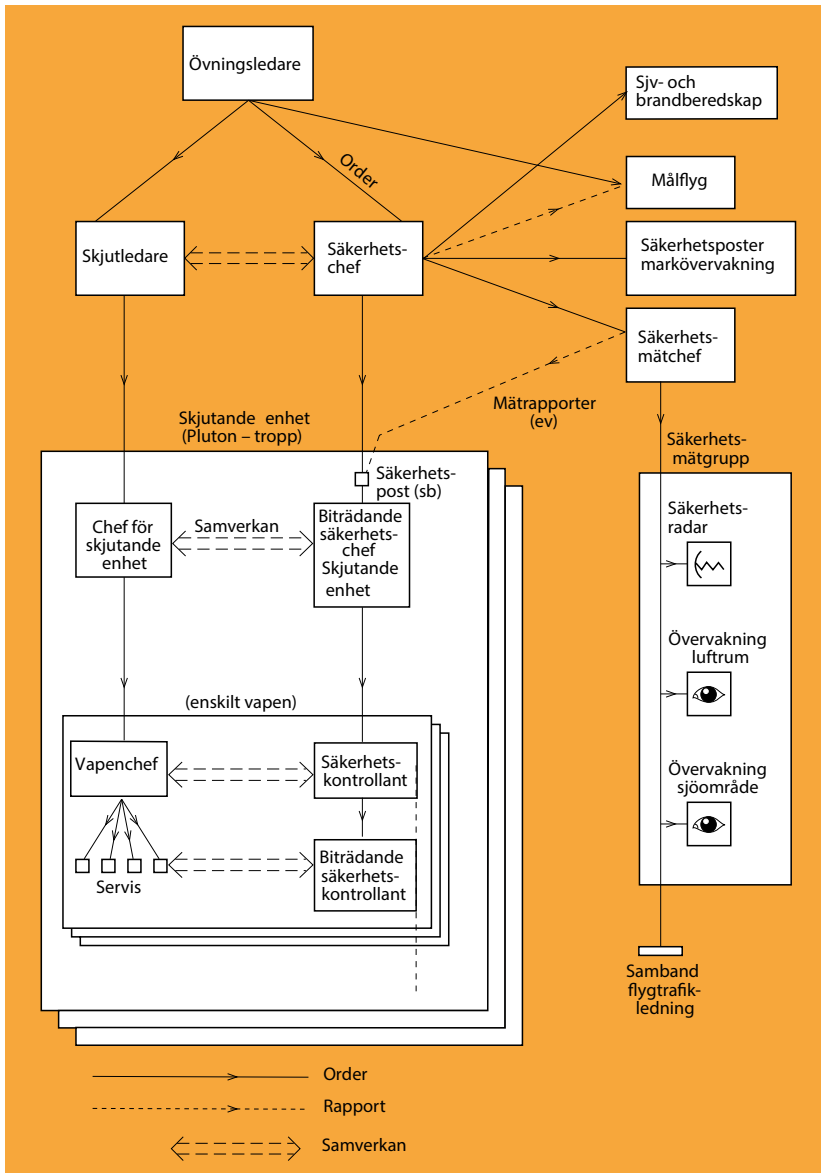


Bild 2.1. Exempel på lednings- och säkerhetsorganisation vid luftmålskjutning under övervakningsgrad röd



## Säkerhetschef och biträdande säkerhetschef

**4. Säkerhetschef.** – Säkerhetschef utses av övningsledare, eller för en längre tid av chef organisationsenhet (C OrgE). Säkerhetschef är, inför övningsledare, ansvarig för säkerhetsarbetet och ska stå till dennes förfogande och biträda vid planläggning och förberedelser inför skjutning.

Säkerhetschef för befälet över all säkerhetspersonal vad gäller säkerhetsarbetet.

Om en särskild säkerhetsmätchef inte avdelats, ansvarar säkerhetschef även för dennes uppgifter.

**5. Biträdande säkerhetschef vid skjutande enhet.** – Övningsledare utser biträdande säkerhetschef för skjutande enheter i varje förband som deltar i övningen. Biträdande säkerhetschef övervakar att tjänsten vid den skjutande enheten bedrivs på ett betryggande sätt ur säkerhetssynpunkt. Av denna anledning ska biträdande säkerhetschef vara väl förtrogen med såväl gällande säkerhetsbestämmelser, som materielens handhavande vid skjutande förband och skjutningens tekniska genomförande.

Är ett förband grupperat över en så stor yta att en biträdande säkerhetschef inte kan leda säkerhetstjänsten vid förbandets samtliga underavdelningar, avdelas erforderligt antal biträdande säkerhetschefer.

Är två eller flera förband grupperade så nära varandra, att säkerhetstjänsten kan ledas på ett betryggande sätt av en enda befattningshavare, kan en gemensam biträdande säkerhetschef avdelas (om skjutande delar ur flera förband är grupperade inom en cirkelyta med 75–100 m radie i öppen terräng, kan de i regel ha en gemensam biträdande säkerhetschef).

**6. Biträdande säkerhetschef för poster.** – Om ett stort antal säkerhetsposter behöver sättas ut, kan en särskild biträdande säkerhetschef avdelas för att leda utplacering, instruktion till och övning av säkerhetsposterna.

Säkerhetschefen ska då instruktionen är omfattande utrusta säkerhetsposten med en skriftlig instruktion.

## Säkerhetskontrollanter

---

**7. Säkerhetskontrollant.** – Säkerhetskontrollant avdelas till varje vapen som används vid skjutningen. (Vid skjutning med enbart eldhandvapen avdelas en säkerhetskontrollant till en grupp av skyttar.) Härutöver kan ytterligare säkerhetskontrollanter avdelas enligt säkerhetsbestämmelserna för respektive vapensystem.

Säkerhetskontrollant ska vara väl förtrogen med vapnet och skjutningens tekniska genomförande.

Säkerhetskontrollant är inför biträdande säkerhetschef (eller säkerhetschef) ansvarig för säkerheten vid vapnet och ska uppehålla sig på den plats varifrån säkerhetskontrollanten bäst utövar sin verksamhet.

**8. Biträdande säkerhetskontrollant.** – Biträdande säkerhetskontrollant avdelas till varje vapen som används vid skjutning

- med eldhandvapen (grupp)
- med robot
- med automatkanon
- över eller förbi trupp.

**9. Uppgift.** – Säkerhetskontrollanter och biträdande säkerhetskontrollanter får inte ha någon uppgift utöver säkerhetsarbetet under pågående skjutning.

## Säkerhetsmätchef och säkerhetsmätgrupp

---

**10. Säkerhetsmätchef.** – Säkerhetsmätchefen och säkerhetsmätgruppen med säkerhetsradar står i regel till säkerhetschefens förfogande för övervakning, samband, avspärning m m. Omfattningen beror på vilken övervakningsgrad som gäller.

Säkerhetsmätchefen ska ha erforderlig kompetens i säkerhetsmättjänst. Säkerhetsmätchef utses av övningsledare eller, för en längre tidsperiod, av C OrgE.

Säkerhetsmätchef för befälet över säkerhetsmätgruppen och säkerhetsposter för övervakning av luftrum, mark- och sjöområde. Säkerhetsmätchef ansvarar, inför säkerhetschef, för säkerhetsarbetets ordnande och bedrivande avseende säkerhetsmättjänsten.

**11. Säkerhetsmätgrupp.** – Då säkerhetsradar erfordras, organiseras säkerhetsmätgrupp med ett erforderligt antal operatörer som har god färdighet att betjäna radarstationen.

Säkerhetsmätgrupp ska

- ständigt övervaka anbefallt sjö-, luft- och markområde
- anmäla till säkerhetsmätchef om luftfarkoster eller fartyg (båtar) uppehåller sig inom eller närmar sig riskområdet
- rapportera till säkerhetsmätchef när anbefalld uppgift inte kan lösas.

## Säkerhetsposter

---

**12. Säkerhetsposter.** – Säkerhetsposter som övervakar ett markområde är i regel direkt underställd säkerhetschefen. Om antalet säkerhetsposter är stort, kan säkerhetschefen överlåta ledningen till biträdande säkerhetschef för poster.

Säkerhetsposter för övervakning av *luftrum*, *mark-* och *sjöområde* är i regel underställda säkerhetsmätchefen.

**13. Övervakningsbåt.** – Då skjutning sker över vatten och riskområdet inte kan övervakas på ett tillfredsställande sätt ska övervakningsbåt med radioförbindelse till säkerhetschef finnas.

### **Reducerad säkerhetsorganisation vid skjutning i kompani eller pluton**

---

**14. Reducerad säkerhetsorganisation; kompani.** – Vid skjutning av mindre omfattning (*kompani*) kan övningsledaren själv vara skjutledare och/eller säkerhetschef. I sådant fall utför övningsledaren, utöver sina ordinarie arbetsuppgifter, även dem som åligger skjutledare och/eller säkerhetschef.

**15. Reducerad säkerhetsorganisation; pluton.** – Vid skjutning av ringa omfattning (pluton) kan övningsledaren överta en eller flera av ovan angivna befattningar eller beordra befattningshavare att svara för mer än en befattning. Detta gäller dock inte för befattningarna säkerhetskontrollant eller biträdande säkerhetskontrollant.

### **Utrustning**

---

**16. Utrustning för säkerhetstjänsten.** – Under skjutövningar ska säkerhetschefen vara försedd med erforderliga delar av SäkR, säkerhetsmallar, karta med riskområde och skjutgränser, skjutprogram samt erforderliga sambandsmedel.

**17. Kvittenser.** – Biträdande säkerhetschef, säkerhetskontrollant och biträdande säkerhetskontrollant ska före varje skjutning (längst skjutperiod/motsvarande) skriftligen kvittera erhållen uppgift och instruktion för respektive befattning.

**18. Armbindel.** – Säkerhetschef, biträdande säkerhetschef(-er), säkerhetskontrollant(-er), biträdande säkerhetskontrollant(-er) och säkerhetspost(-er) bör bära *en gul armbindel*.

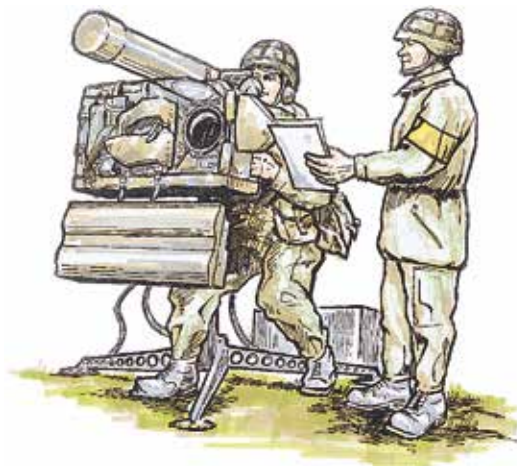


Bild 2.2. Säkerhetskontrollant med instruktion och gul armbindel

## Målbogsering

---

### Bogsering av luftmål (släpmål)

---

**19. Flygsäkerhet.** – Flygföraren ansvarar för att målflygning och målflygbogsering genomförs enligt gällande föreskrifter för luftfarkoster. Då flygsäkerheten kräver det gör flygföraren erforderliga undantag eller avslutar uppdraget samt rapporterar till säkerhetschefen.

**20. Målflygförband.** – Benämningen *målflygförband* används då två eller tre målflygplan flyger i rote eller i tregrupp på linje med cirka 30–300 m lucka och med en inbördes höjdskillnad av cirka 0–300 m.

Vid flygning i målflygförband gäller samma bestämmelser som för enskilt uppträdande flygplan. En av piloterna är förbandschef och ansvarar för genomförandet av förbandets flygning.

**21. Bogserat mål som luftmål.** – När ett släpmål, som är bogserat av ett flygplan, används som luftmål vid luftvärnsskjutning eller riktningsövningar, måste målbogseringen ske inom ett för ändamålet inrättat restriktionsområde eller – över öppet hav – farligt område. Området omfattar det manöverutrymme i sid- och höjdled som flygplanet använder under bogseringen av det utfirade släpmålet. Utsträckningen i höjdled är, räknat från marken/vattnet, upp till en höjd över havet som ligger *300 m högre* än den högsta flyghöjden under bogseringen.

Vapnens riskområde omfattas också av ett R-område (D-område). Därför bör de båda områdenas gränser sammanföras på ett lämpligt sätt, om flygbogserarens manöverutrymme sträcker sig utanför gränserna på det R- eller D-område som inrättas för riskområdet (se *Bild 2.3*).

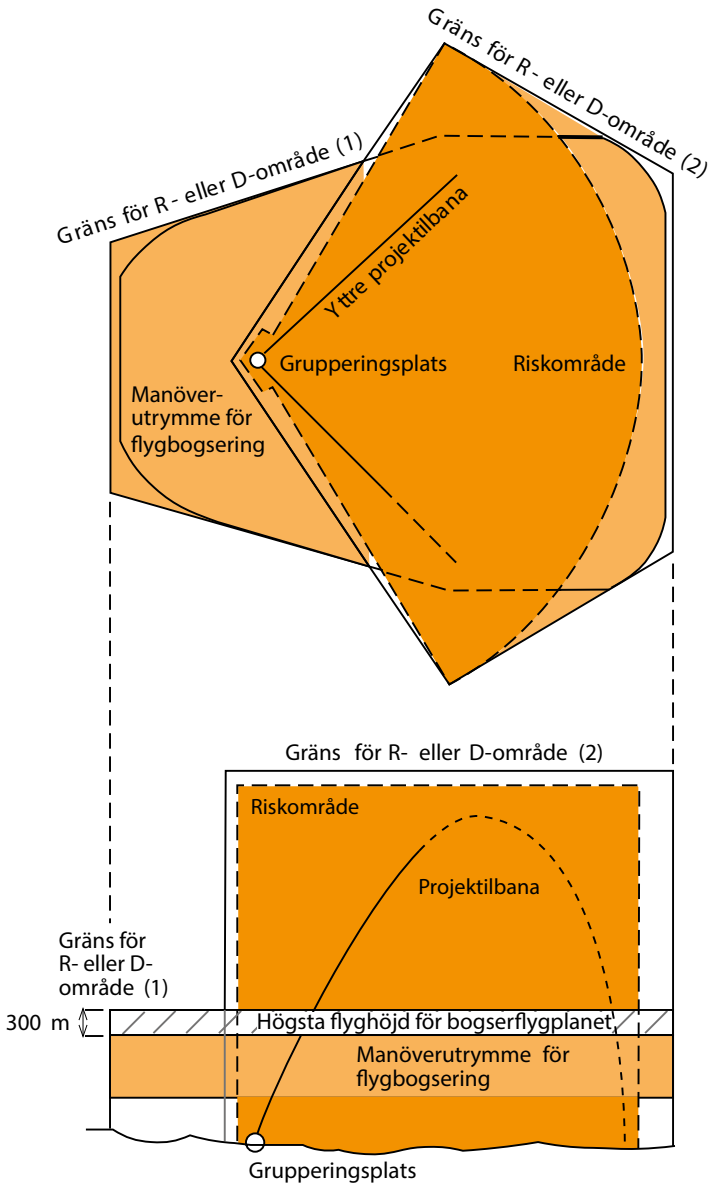


Bild 2.3. Exempel på utformning av R- eller D-område då områdesgränserna samordnats (manöverutrymme för flygmålbogsering och vapnets riskområde)

## Sjukvårdsberedskap

---

2

**22. Sjukvårdsberedskap och sjukvårdstjänst.** – Sjukvårdsberedskap och sjukvårdstjänst ordnas enligt *Säkr G, kapitel 10* (se även 3:44).

**23. Alarmering.** – Vid skjutning mot ett bogserat mål vidtas förberedelser så att räddningstjänsten (112) och sjöräddningen eller flygräddningstjänsten snabbt kan larmas.



# 3 Förberedelser för skjutning

## Säkerheten i luftrummet

---

- 1. Grunder.** – Grunder för säkerheten i luftrummet framgår av *SäkR G, kapitel 9*.
- 2. Varningsmeddelanden.** – Varningsmeddelanden om planerad skjutning förbereds och publiceras enligt *SäkR G, kapitel 8*.
- 3. Program.** – Övningsledaren sänder in program för planerad skjutning till luftfartsmyndighet enligt *SäkR G, kapitel 9* och gällande lokala bestämmelser.
- 4. Övervakning av riskområde.** – Övningsledaren organiserar övervakning av riskområdet enligt *SäkR G, kapitel 8* samt gällande lokala bestämmelser.
- 5. Övervakning av luftrummet.** – Övningsledaren organiserar övervakning av luftrummet enligt de övervakningsgrader som anges i *SäkR G, kapitel 9*.
- 6. Underlag för säkerhetsarbetet.** – Övningsledaren delger säkerhetschefen samtliga värden som påverkar storleken av riskområdet för olika övningsmoment, främst grupperingsplatser, använda vapen och ammunition.
- 7. Avspärning.** – Övningsledaren ordnar avspärningar enligt *SäkR G, kapitel 8*.

## Förberedelser för målflygning

---

**8. Verksamhet i luften över skjutplats.** – Om andra luftfarkoster förutses uppträda över området under målflygningen, är övningsledaren ansvarig för att målflygaren orienteras om detta före flygpassets början.

**9. Planering av flygmålbanor.** – Övningsledaren/skjutledaren planerar och väljer målbanor så att man undviker fara för personal på marken och för målflygplan.

**10. Skjutlöpa.** – ”Skjutlöpa” definieras som det av skjutledare avsedda/planerade skjutfallet.

- Skjutlöpan ska innehålla en definierad startpunkt och slutpunkt för det bogserade målet. Dessa ska vara kända av piloten och säkerhetsorganisationen före skjutningens början.
- Målbogserarens väg från slutpunkt till ny startpunkt ska före skjutningens början vara överenskommen mellan pilot och skjutledare, samt vara känd av säkerhetsorganisationen.

**11. Målbogsering.** – Målbogsering (då avståndet mellan flygplanet och det bogserade målet överstiger 150 m) får endast genomföras inom restriktionsområdet för luftfarten. Den föranmälda tiden för övervakning och genomförande av skjutning ska därför omfatta även den tid det tar för målflygplanet att lägga ut respektive vinscha in det bogserade målet. Ungefär 30 min planeras för utläggning respektive intagning av bogserat mål.

**12. Verksamhet på skjutplats utöver luftmålskjutning.** – Om annan verksamhet genomförs i anslutning till skjutplatsen, orienterar övningsledaren/säkerhetschefen målflygaren om detta.

**13. Kartunderlag för målflygning.** – Övningsledaren ska före skjutning översända lämplig karta över skjutplatsen till målflygaren. Kartan ska visa inlagda gränser, referenspunkter och annan information som kan behövas för ledning av flygplanet under pågående skjutning.

**14. Navigering vid målflygning.** – Målflygplan är normalt utrustade med GPS-navigeringssystem. Med hjälp av detta kan flygningarna genomföras med hög precision. Lägesangivningar till flygplan i luften ska kunna ske genom att platser anges med latitud och longitud. Förberedelser för sådan lägesangivning görs före skjutningens början.

**15. Höjd för flygmål.** – Det bogserade målets höjdläge kan normalt variera upp till 50 m från det avsedda höjdläget utan att piloten kan påverka detta.

**16. Vajerbrott under flygmålbogsering.** – Vid all målbogsering gäller att flygmål och bogservajer kan förorsaka skador vid vajerbrott. Detta beaktas vid utläggning av mål, val av flygbanor och intagning av mål. Ett flyguppsdrag planeras så att flygbanorna om möjligt inte passerar över personal, materiel, bebyggelse eller andra platser där nedfallande materiel kan förorsaka skada.

**17. Fällning av bogserat mål.** – Fällning av bogserat mål förbereds enligt 4:10–12.

## Bestämning av riskområden

---

**18. Definition av riskområde.** – Riskområde är definierat i *SäkR G, kapitel 4*.

**19. Riskområde för förband.** – Vid samtidig skjutning med flera vapen som är grupperade intill varandra, kan de olika vapnens riskområden bilda ett större, gemensamt riskområde för hela det skjutande förbandet.

**20. Olika riskområden vid samma vapen.** – Om ett vapen har flera funktioner, t ex ett eldrörsvapen med monterad laseravståndsmätare, kan olika riskområden förekomma för de olika funktionerna. Om båda funktionerna används samtidigt, tillämpas de yttersta riskgränserna för de sammanvägda riskområdena.

### Bestämning av riskområden för eldrörsvapen vid skjutning mot luftmål

---

**21. Riskområdets utseende vid skjutning mot luftmål.** – Riskområdets utseende vid skjutning mot luftmål framgår av exempel på *Bild 3.1*.

Värden på riskavstånd och riskvinklar framgår av *mom 25-27*.

# REGLEMENTE

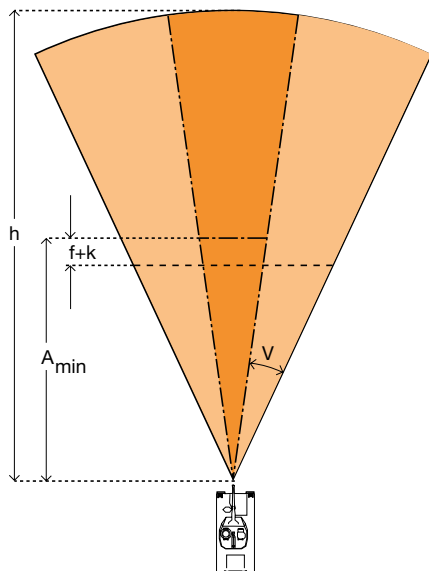


Bild 3.1. Exempel på riskområde vid skjutning mot luftmål

3

**22. Riskområde vid pjäsplats.** – Riskområde vid pjäsplats framgår av exempel i Bild 3.2.

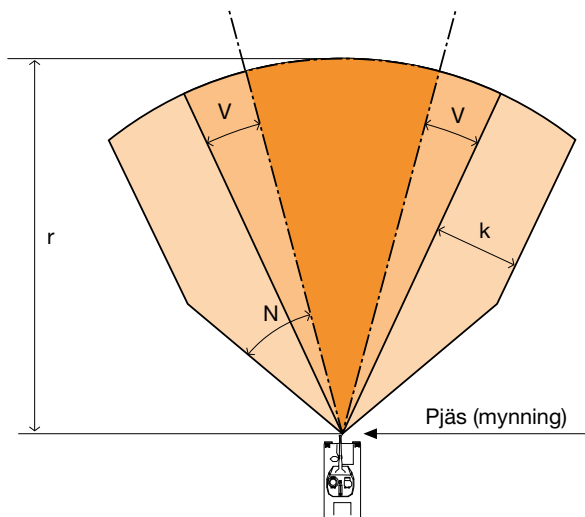


Bild 3.2. Exempel på riskområde vid pjäsplats

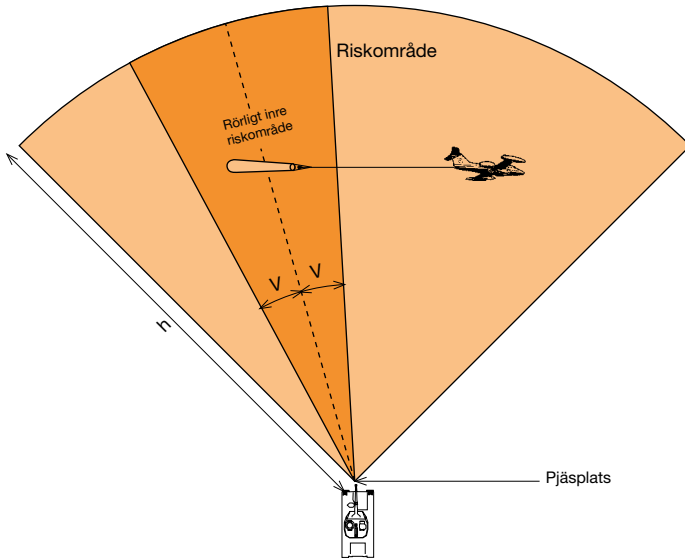


Bild 3.3. Exempel på rörligt inre riskområde

**23. Rörligt inre riskområde.** – Luftmålsskjutningens karaktär (stort skjutområde och snabbt mål) gör det nödvändigt att bestämningen av riskområdet förenklas jämfört med skjutning mot markmål.

Det är i allmänhet inte möjligt att spärra av hela riskområden. Det blir därför i regel nödvändigt att – inom det bestämda riskområde som övervakas (se Bild 3.1) – räkna med ett tillfälligt, med målet rörligt inre riskområde (se Bild 3.3). Vid samtidig skjutning mot två bogserade mål räknas med två (inre) riskområden (jämför bestämmelserna i 4:13–21).

Om flygplan, fartyg eller dylikt passerar in i riskområdet kan skjutningen fortsätta så länge det med säkerhet kan konstateras att flygplanet eller fartyget inte kommer in i det inre riskområdet.

Inre riskområde utgörs av en sektor med

- spetsen vid den skjutande pjäsens mynning
- centrumlinjen genom det rörliga målet
- borten begränsningen lika med en cirkelbåge med radien  $h$
- halva toppvinkeln =  $V$ .

## REGLEMENTE

Värden för  $h$  och  $V$  framgår av *Tabell 3.1–Tabell 3.2*.

Till det inre riskområdet räknas även riskområdet vid pjasplatsen enligt *Bild 3.2*.

**24. Skjutning förbi och över trupp.** – Vid skjutning förbi och över trupp (även personal i trupputrymmen, förarplatser etc.) med luftvärnskulspruta och handriktad automatkanon vidtas åtgärder som hindrar att eldröret kan riktas in i farlig riktning.

Skjutning över trupp får inte utföras med maskinriktad automatkanon.

**25. Riskavstånd och riskvinklar.** – *Mynningsavståndet* ( $r$ ) är 50 m för ammunition med massiv eller barlastad projektil. Delat riskområde får inte tillämpas vid skjutning med övnings- eller spränggranat.

*Riskavståndet för splitter* ( $k$ ) är vid skjutning mot luftmål inräknat i det område, som bestäms av riskvinkeln för sidspridning ( $V$ ).

Tabell 3.1. Riskvinkel för sidspridning ( $V$ )

Vapen	V (mils)
Eldhandvapen och kulspruta	200
20 mm akan m/47D och 40 mm akan 40/70B	200

*Mynningsvinkeln* ( $N$ ) för massiv och barlastad projektil är 200 mils. För sprängladdade granater är  $N$  500 mils.

**26. Riskavstånd på marken.** – Riskavstånd för direktträff (luftbrisad) hitom skjutområdet, på marken ( $f$ ) är lika med 20% av  $A_{\min}$ , dock minst 200 m.

På längre avstånd än 2 000 m är riskavståndet ( $f$ ) 400 m under förutsättning att avståndet bestäms med avståndsinstrument eller dylikt.

## REGLEMENTE

Tabell 3.2. Riskavstånd i längd (h) och riskavstånd för splitter (k) vid skjutning mot bogserat luftmål

Kaliber mm	h (m)	k i meter		
		Sprängladdade granater utom övningsgranater	Pansar- och övningsprojektil	Övrig ammunition
5,56	3 300	-	-	-
7,62	4 750	-	-	-
7,62 skptr 95	5 200	-	-	-
9	2 000	-	-	-
12,7	5 950 <sup>a</sup>	-	-	50
12,7	7 400 <sup>b</sup>	100	50	50
20	7 050	100	50	50
40	13 750	150 <sup>c</sup>	75	75

a Gäller för 12,7 mm nprj och slnprj.

b Gäller för 12,7 mm nprj prick, slprj prick, pbrand, brand- och slbrandprj.

c För 40 mm kulsgr gäller k = 400 m.

**27. Riskavstånd i höjd.** – Vid skjutning mot mål i luften är riskavståndet i höjd (Y) enligt *Tabell 3.3*.

Tabell 3.3. Riskavstånd i höjd

Kaliber mm	Höjd m
5,56	2 000
6,5	2 700
7,62	3 000
9	1 000
12,7	4 700
20	5 000
40 akan	8 000
40 grsp	2 000



## Bestämning av riskområden för laser

---

---

**28. Bestämning av riskområde för laser.** – Bestämning av riskområde för laser framgår av *SäkR G, kapitel 6*.

## Användning av riskområden

---

---

**29. Personal inom riskområde.** – Vid skjutning med luftvärnsvapen får målbogserare uppehålla sig inom riskområdet, dock inte inom det rörliga riskområdet.

Övningsledaren ansvarar för att riskområdet övervakas och vid behov spärras av.

**30. Riskområde och skjutgränser.** – Säkerhetschef beräknar riskområden för skjutning med *eldrörsvapen och laser* samt väljer skjutgränserna med hjälp av dessa. Beräkningarna redovisas för övningsledare före övningens början.

När riskområdet är fastställt, ordnar säkerhetschef övervakning av detta enligt *SäkR G, kapitel 8*.

Riskområdets utsträckning och fastställda skjutgränser delges skjutledare och biträdande säkerhetschefer.

Biträdande säkerhetschef svarar för markering av skjutgränser för skjutande enheter samt delger säkerhetskontrollanter gällande riskområde och skjutgränser.

**31. Kontroll av beräkningar.** – Övningsledare kontrollerar beräknat riskområde och fastställer skjutgränser.

**32. Avspärrat område.** – Säkerhetschef meddelar, före skjutningen, all personal som deltar i övningen vilket område som är avspärrat.

Säkerhetschef låter kontrollera att avspärrning genomförs enligt *Säkr G, kapitel 8*.

**33. Utsättning av poster och bevakningspersonal.** – Säkerhetschef/säkerhetsmätchef sätter ut, instruerar och kontrollerar säkerhetsmätgrupper och de poster som bevakar luftrum och sjöområde.

### Avspärrningar

---

**34. Markering av skjut- och mätgränser i terrängen.** – Vid varje skjutande vapen lasermarkeras i regel skjut- och mätgränser i sida med skyltar, som placeras 10-15 m från vapnet/lasern längs respektive gräns. Skyltarna ska vara försedda med V (vänster) respektive H (höger), i avvikande färg gentemot skyltens grundfärg.

Om en del av skjut-/mätsektorn tillfälligt måste undantas, t ex då ett flygplan passerar i luftled, kan skylt(ar) med en annan bokstavsbezeichnung (t ex L = luftled), användas för att markera den tillfälliga gränsens läge.

Vid trång gruppering, då närstående likafärgade V- och H-skyltar kan förväxlas, används skyltar med avvikande färg.

Skjut- och mätgränsmarkeringarna ska vara tydligt synliga. Vid skjutning i mörker ska gränserna vara belysta.

Vid skjutning av ringa omfattning kan skyltarna ersättas med punkter, som är väl definierade i terrängen. Säkerhetschefen gör en bedömning om detta kan ske utan att säkerhetsnivån sänks.

Kurs, fart och girpunkter ska vara definierade för fartygschef/båtchef och navigatör.

**35. Mekaniskt stopp vid skjutgräns.** – Biträdande säkerhetschef kontrollerar att åtgärder vidtagits på ett sådant sätt att handriktad pjäs eller ksp på fordon inte kan riktas utanför skjutgränserna i sida. (Tung ksp på marklavett saknar sidriktbegränsningar.) Jämför *Bild 6.1*.

### Samband

---

**36. Samband för ledning av säkerhetstjänsten.** – Säkerhetschef upprättar erforderligt samband för ledning av säkerhetsarbetet.

**37. Säkerhetsmätchefens samband.** – Säkerhetsmätchef ska senast 30 min före skjutning prova sambandet till den flygtrafikledning som anges i bestämmelserna för skjutplatsen.

**38. Biträdande säkerhetschefens samband.** – Biträdande säkerhetschef vid eldenheten upprättar samband med säkerhetschef. Biträdande säkerhetschefen anmäler till säkerhetschef då säkerhetsförberedelser är klara vid den skjutande enheten.

**39. Alarmering.** – Säkerhetsmätchef ska förbereda snabb alarmering enligt 2:23 vid skjutning över vatten.

### Utbildning före skjutning

---

**40. Säkerhetspersonal.** – Övningsledare utser säkerhetschef och med biträde av denne utses övrig säkerhetspersonal. Utbildning av säkerhetspersonal genomförs av övningsledaren med biträde av säkerhetschef.

**41. Säkerhetschef.** – Säkerhetschef instruerar all säkerhetspersonal om de säkerhetsbestämmelser som gäller för skjutningen.

**42. Skriftliga instruktioner.** – Säkerhetschef ska då instruktionen är omfattande utrusta säkerhetsposter med skriftliga instruktioner. Dessa instruktioner förses med utskriftsdatum och giltighetstid.

**43. Särskilda säkerhetsbestämmelser.** – Före skjutningens början meddelar övningsledare deltagande förband och åskådare de säkerhetsbestämmelser som gäller för skjutningen.

**44. Sjukvårdsberedskap och hörselskydd.** – Skjutledare orienterar personalen före skjutningen om hur sjukvårdsberedskapen är ordnad.

Biträdande säkerhetschef kontrollerar att första förband finns på skjutplatsen samt att personalen har tagit på sig hörselskydd.

## Kontroller före skjutning

---

---

**45. Kontroll av skjutande förband.** – Övningsledare ska före skjutningen låta kontrollera att skjutande förband genomfört tillsyn före skjutningen enligt de bestämmelser som gäller för respektive vapen.

**46. Kvittens av uppgifter för säkerhetspersonal.** – Biträdande säkerhetschefer, säkerhetskontrollanter och biträdande säkerhetskontrollanter kvitterar erhållen uppgift och instruktion hos säkerhetschefen.

**47. Kontroll av säkerhetskontrollanter och biträden.** – Biträdande säkerhetschef kontrollerar personligen att säkerhetskontrollanten och biträdande säkerhetskontrollant vid respektive vapen genomfört nödvändiga kontroller före skjutningen. Sådan kontroll görs i början av skjutpasset och vid avslösning.

## **V<sub>0</sub>-skjutning**

---

**48. Riskområden och allmänna säkerhetsbestämmelser för V<sub>0</sub>-skjutning.** – Beträffande riskområden och allmänna säkerhetsbestämmelser, se *mom 18–27*.

**49. Eldtillstånd för V<sub>0</sub>-skjutning.** – Biträdande säkerhetschef begär eldtillstånd av säkerhetschefen för V<sub>0</sub>-skjutning.

**50. Begränsning för V<sub>0</sub>-skjutning.** – V<sub>0</sub>-skjutning får inte genomföras då vinkeln mellan syftlinjen till flygplanet och skjutriktningen är mindre än 45 °. Genomförande av V<sub>0</sub>-skjutning ska meddelas till målflygaren.

**51. Genomförande.** – Biträdande säkerhetschef övervakar säkerheten vid V<sub>0</sub>-skjutning, sedan tillstånd för sådan skjutning har lämnats av säkerhetschefen.

## **Åtgärder omedelbart före skjutning**

---

**52. Anmälan.** – Säkerhetschef anmäler till övningsledare då säkerheten är klar, t ex ”**Säkerhetsförberedelser klara vid 1. kompaniet**”.

**53. Laddning av vapen.** – Säkerhetschef ger skjutande enheter (biträdande säkerhetschefer) tillstånd att ladda vapnen då alla förberedelser för skjutningen är slutförda.

Biträdande säkerhetschefer vidarebefordrar laddningstillstånd till respektive säkerhetskontrollant vid vapnet.

Säkerhetskontrollanten ger tillstånd att ladda vapnet för skjutning och ser därvid till att vapnet före laddning grovinriktas mot en sådan del av riskområdet att oavsiktlig avfyring inte utgör fara.

**54. Tillstånd för eldgivning.** – Säkerhetschefen ger skjutande enhet tillstånd att avge eld, t ex genom att beordra ”**Eld får öppnas!/Eldtillstånd!**”, då samtliga säkerhetsåtgärder är genomförda.

Biträdande säkerhetschef vidarebefordrar detta eldtillstånd till skjutande enhet och till säkerhetskontrollanterna.

## Åtgärder efter skjutning

---

**55. ”Eldförbud”.** – Vid skjutningens slut beordrar säkerhetschef ”**Eldförbud!**” och ”**Plundra!**”.

Biträdande säkerhetschef vidarebefordrar ordern samt låter plundra samtliga vapen som deltagit.

**56. Kontroll av vapen efter skjutning.** – Säkerhetskontrollant kontrollerar att pjäsen är plundrad och anmäler detta till biträdande säkerhetschef/säkerhetschef.

Biträdande säkerhetschef kontrollerar att patron ur/plundring verkställdt vid samtliga vapen som deltagit i skjutningen. Sedan detta gjorts, lämnas rapport till säkerhetschefen.

**57. Skadad eller funktionsoduglig ammunition.** – Övningsledare vidtar åtgärder med hänsyn till oexploderad ammunition enligt *SäKR G, kapitel 2* och *SäKR G, kapitel 3* samt *SäKR Amröj* samt rapporterar eventuell felfunktion hos ammunitionen.

**58. Säkerhetsmätchefens samband.** – Efter avslutad skjutning rapporterar säkerhetsmätchef till den flygtrafikledning som anges i bestämmelserna för skjutplatsen.

# 4 Genomförande av skjutning

## Samband

---

**1. Säkerhetschefens samband.** – Säkerhetschef upprätthåller samband med övningsledare, skjutledare, biträdande säkerhetschefer samt i förekommande fall säkerhetsmätchef, målflygare, målchef, sjuktransportmedel och brandberedskapsstyrka.

**2. Säkerhetsmätchefens samband.** – Säkerhetsmätchef upprätthåller under skjutningen samband med säkerhetschef, biträdande säkerhetschefer och säkerhetsposter samt med den tillståndsgivande flygtrafikledning som anges i bestämmelserna för skjutplatsen.

**3. Skjutledarens samband.** – Skjutledare ska under skjutningen ha samband med säkerhetschef och, i förekommande fall, med säkerhetsmätchef.

**4. Samband för ledning av målflyg.** – Under pågående skjutpass ska övningsledaren och/eller skjutledaren ha radiosamband med målflygplanet. Sambandet kan upprätthållas via säkerhetschef.

## Målflygning och belysning

---

**5. Positionsljus på flygplan.** – När skjutning pågår har målflygplanet tända positionsljus och strobelygts eller strålkastare. Ljusen ordnas på ett sådant sätt, att ingen förväxling kan ske med eventuella ljus på det bogserade målet.

**6. Belysning av bogserat mål.** – Vid skjutning i mörker kan vid behov det bogserade målet förses med belysning. Belyst mål beställs i särskild ordning.

## Säkerhet på marken under målflygning

---

4

**7. Låghöjdsbogsering.** – Målbogsering där minsta avstånd mellan markytan och målets flygväg understiger 200 m benämns *låghöjdsbogsering*. Vid låghöjdsbogsering gäller nedanstående speciella säkerhetsbestämmelser för personal på marken:

1. Vid det skjutande förbandet avdelas *säkerhetspost med uppgift att oavbrutet iaktta målet* under inflygning. Säkerhetsposten utrustas med larmapparat.
2. Om målet skjuts ner eller flyger på så låg höjd att det föreligger fara för att målet eller bogservajern kommer att ta i marken, ger säkerhetsposten omedelbart larmsignal.
3. Personal vid det skjutande förbandet, som iakttar att målet skjutits ner eller kommit på för låg höjd, kommenderar omedelbart ”**Skydd!**”.
4. All personal vid och inom 250 m från det skjutande förbandet intar skydd
  - på kommando ”**Skydd!**”
  - då larmsignal ges



## REGLEMENTE

- då de själva iakttar att målet skjutits ned eller kommit på för låg höjd
  - om skyddsgropar saknas, intas liggande skyddställning, med fötterna tillsammans och benen mot målet.
5. Övningsledaren meddelar målflygaren *lägsta tillåtna flyghöjd för målet (i regel minst 50 m)* före målflygningens början.

**8. Om målet skjutits ned eller kommit på för låg höjd.** – Om målet skjutits ned eller kommit på för låg höjd ska flygplanet fortsätta rakt fram under stigning. Om detta inte lyckas ska målflygaren klippa av bogservajern.

**9. Övningsledares ansvar.** – Övningsledare ansvarar för att målflygaren och personalen på skjutplatsen känner till bestämmelserna för låghöjdsbogsering. Om målet tappas eller syns flyga för lågt, meddelas piloten omedelbart.

## Fällning av bogserat mål och bogservajer

---

**10. Fällning.** – Målflygplan kan behöva fälla målet med eller utan bogservajer. Enbart bogserwiren kan också behöva fällas. Säkerhetschefen ska före flygningen meddela piloten en lämplig plats för sådan fällning. Fällningsplatsen bör vara plan, lätt överblickbar och sakna högre vegetation. Strömförande luftledning får inte finnas intill fällningsplatsen. Målflygaren ska lätt kunna identifiera fällningsplatsens läge. Vid tveksamhet läggs en särskild markering ut på marken.

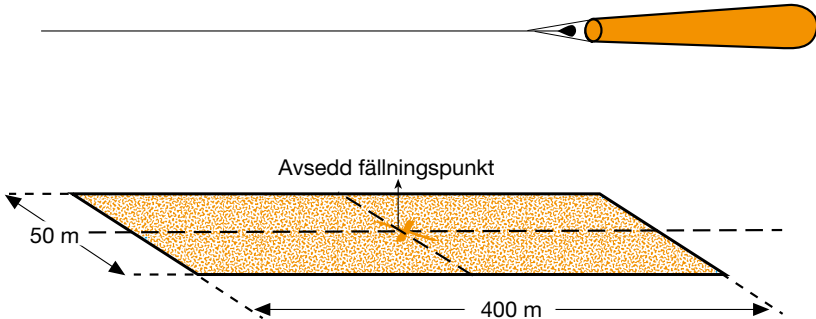


Bild 4.1. Riskområde vid fällning av mål med träffgivare

**11. Personal inom riskområdet.** – Personal som befinner sig inom riskområdet vid fällning av mål ska finnas i skyddsrum (skyddsrummet ska ge skydd mot träff av en träffgivare med anslagshastigheten 100 m/s.).

Vid fällning av mål som inte innehåller hårda måldelar (träffgivare, laserprismor, IR-givare m m), får riskområdet enligt Bild 4.1 minskas till en yta av 20×40 m.

**12. Fällning av bogservajer.** – Vid fällning av bogservajer ska säkerhetschef omgående kontrollera att vajern inte

- fallit över väg och utgör trafikfara
- fallit över elledning och därigenom blivit strömförande
- förorsakat skogsbrand eller ledningsavbrott.

Efter denna kontroll bärgas bogservajer och övrig målmateriel som ligger kvar i terrängen och kan förorsaka skada.

## Säkerhet för målflygplan

---

**13. Flera målflygplan/-förband inom riskområdet.** – Endast ett målflygplan eller ett målflygförband får som regel befinna sig inom riskområdet.

**14. Två målflygplan/-förband inom riskområdet.** – Om följande bestämmelser iakttas får två målflygplan eller två målflygförband samtidigt uppehålla sig inom riskområdet.

1. Riskområdet delas upp i två sektorer med en vinkelskillnad av minst 500 mils mellan de båda sektorernas närliggande begränsningslinjer. Inom vardera sektorn får ett rörligt inre riskområde (se 3:23) förläggas.
2. Vardera målflygplanet/-förbandet tilldelas en sådan sektor för anflygning mot skjutplatsen i kommande kurs.
3. Målbanornas inre vändpunkter ska väljas så att banorna inte skär varandra.
4. Vändning i den inre vändpunkten ska ske utåt, dvs. så att målflygplanens banor avlägsnar sig från varandra.
5. Utflygning ska ske inom respektive flygplans sektor eller utanför denna, i riktning från det andra flygplanets sektor.
6. Den flygande personalen ska, genom övningsledarens försorg, före flygning, orienteras om att två målflygplan uppträder samtidigt, om formering, flyghöjder, använda längder bogservajer och om de sektorer som tilldelas respektive flygplan.

Regler för samordning då två målflygplan uppträder samtidigt framgår av *Bild 4.2*.

## REGLEMENTE

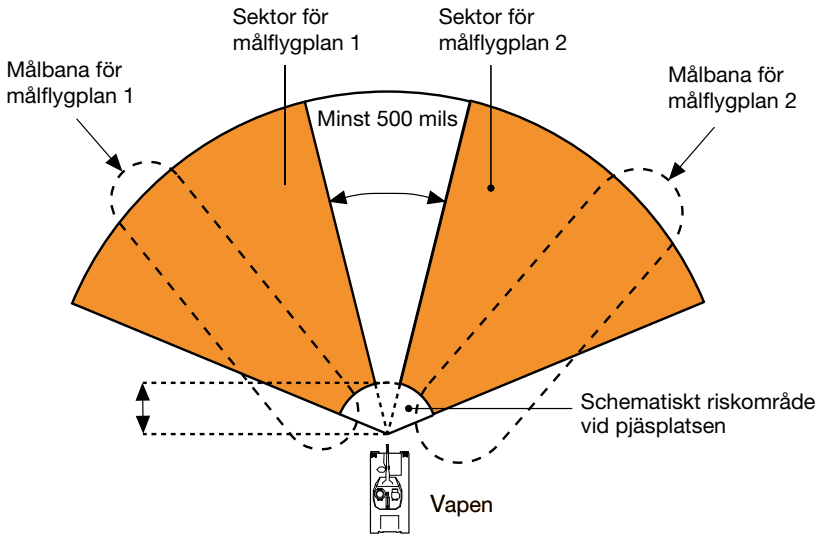


Bild 4.2. Exempel på riskområde där två målflygplan uppträder samtidigt.  
Inre riskområde är utanför målbanan

**15. Målfångning och målföljning.** – Laddat vapen (pjäs) och robotsystem får inte riktas mot bemannat målflygplan.

**16. Anmälan vid målföljning.** – En riktare/skytt eller operatör med uppgift att under skjutning rikta mot målet anmäler ”Följer bogserat mål!” till chefen och säkerhetskontrollanten.

*Anmälan är en förutsättning för erhållande av eldtillstånd.*

Om målet tappas under pågående målföljning, anmäler riktare/skytt ”Målet tappat!” till chefen och säkerhetskontrollanten.

**17. Målväxling.** – Målväxling mellan bogserade mål i rote får även ske med startade och laddade pjäser.

Säkerhetspersonalen vid skjutande enhet ska orienteras om när skjutmoment med målväxling ska genomföras.

**18. Osäkring av vapen.** – Pjäs eller kulspruta får inte osäkras förrän vapnet följer det bogserade målet och övriga villkor för eldgivning är uppfyllda.

Säkerhetskontrollanten vid vapen beordrar ”**Osäkring!**” respektive ”**Säkring!**”.

**19. Genomförande av ”skjutlöpa”.** – Genomförande av *skjutlöpa* sker enligt följande:

- Säkerhetschef ger övningsledare/skjutledare eldtillstånd för genomförande av skjutlöpor då säkerheten är kontrollerad och klar för skjutning.
- Övningsledare/skjutledare ska kvittera och meddela detta till skjutande förband och säkerhetsorganisation.
- Övningsledare/skjutledare meddelar piloten t.ex. ”**Nästa löpa skjutlöpa K3!**”
- Övningsledare/skjutledare beordrar skjutande förband t.ex. ”**Skjutlöpa K3!**”

Skjutande förband och säkerhetsorganisationen ska kvittera ordern enligt följande:

- Piloten ska vid målbanans startpunkt anmäla t.ex. ”**Startar skjutlöpa K3!**” till övningsledare/skjutledare.
- Order om eldtillstånd och eldförbud för varje vapen regleras av säkerhetsbestämmelser för respektive vapensystem.
- Piloten ska vid målbanans slutpunkt anmäla då flygvägen till ny startpunkt passerar genom riskområdet t.ex. ”**Svänger ut och passerar riskområdet!**” till övningsledare/skjutledare.
- Om piloten av någon anledning avser att välja annan väg till startpunkten för ny skjutlöpa än den överenskomna, ska piloten meddela detta till övningsledare/skjutledare, som i sin tur orienterar säkerhetschef/säkerhetsorganisation.

## Förhinderande av vådabeskjutning

**20. Minsta tillåtna vinkel mellan målflygplan och skjutriktning.** – För att målflygplanet inte ska skadas av eld eller brisader i projektilbanan, får eld inte avges närmare målflygplanet än riskvinkeln för sidspridning (V).

### 21. Begränsning av eldtillstånd mot luftmål. –

- Vapen får inte avfyras mot *förbiflygande mål* om eldröret pekar mot eller framför målflygplanet eller inom 200 mils efter flygplanet (det i observationsriktningen bakersta flygplanet inom ett målflygförband), Bild 4.3.

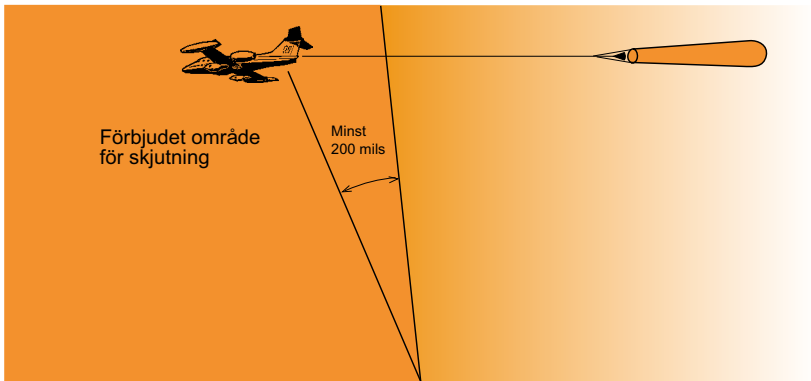


Bild 4.3. Begränsning av eldtillstånd mot förbiflygande mål

- Vapen får inte avfyras *mot mål i rakt kommande eller nära rakt kommande kurs* ( $Ah_{\min}$  högst 200 m) förrän målflygplanet passerat över eller vid sidan av vapnet längs en linje genom vapnet som är vinkelrät mot flygriktningen, Bild 4.4.

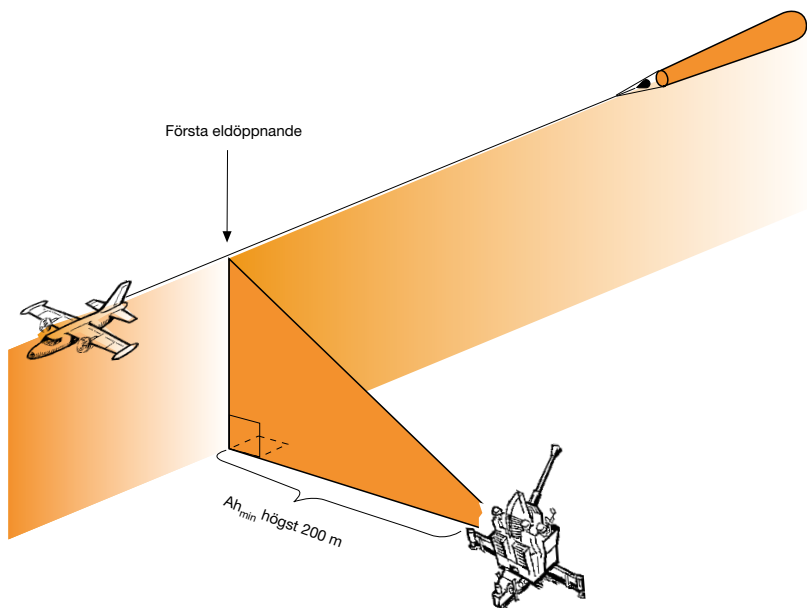


Bild 4.4. Begränsning av eldstillstånd mot mål i rakt kommande eller nära rakt kommande kurs

- Skjutning får inte ske mot mål på gående kurs som i förbiflygning passerat växelpunkten, Bild 4.5.

# REGLEMENTE

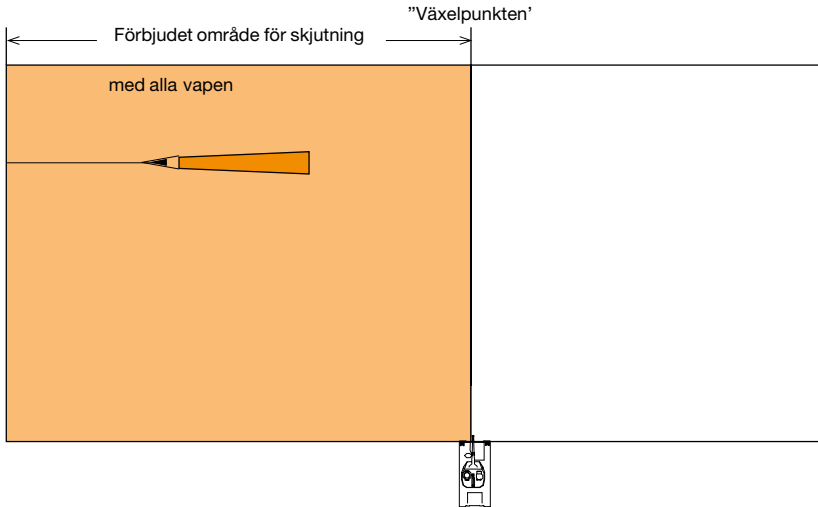


Bild 4.5. Begränsning av eldtillstånd mot luftmål på gående kurs

- Vapen får inte avfyras om målflygplanet vänder utåt från skjutplatsen sett, Bild 4.6.

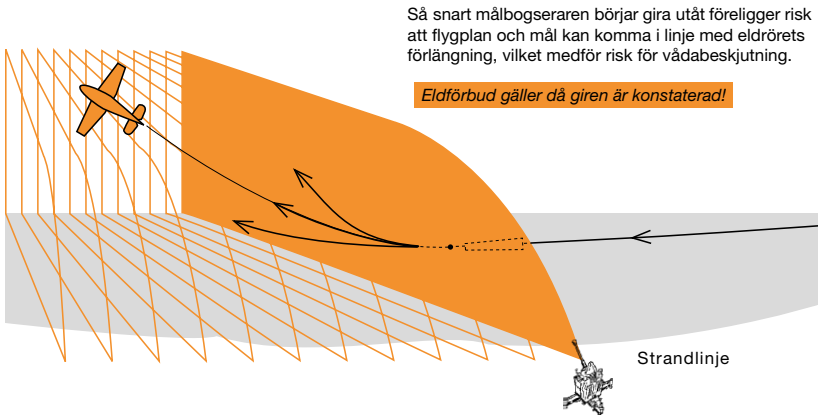


Bild 4.6. Begränsning av eldtillstånd om målflygplanet vänder utåt



## Säkerhet under skjutning

---

**22. Övervakning av säkerhetsarbetet.** – Säkerhetschef övervakar fortlöpande säkerhetspersonalens verksamhet.

Biträdande säkerhetschef övervakar säkerhetskontrollanters och biträdande säkerhetskontrollanters verksamhet.

**23. Åtgärder vid skjutande vapen.** – Vapen får osäkras och eld avges först när riktaren följer målet och övriga villkor för eldgivning är uppfyllda.

Säkerhetskontrollanten beordrar osäkring när säkerheten medger eldgivning.

Innan osäkring beordras ska säkerhetskontrollanten ha mottagit anmälan från riktaren (riktarna).

**24. Iakttagelser under skjutning.** – Skjutledare rapporterar särskilda iakttagelser till säkerhetschef, t ex om eldavsrott eller klick uppkommer, om personal eller oförutsedda farkoster uppträder i riskområdet, konstaterad eller misstänkt felskjutning och resultat av anbefalld kontroll föreligger.

Säkerhetsmätchef orienterar fortlöpande säkerhetschef och biträdande säkerhetschef om personal och farkoster uppträder i riskområdet eller om andra hinder för skjutning föreligger.

Biträdande säkerhetschef orienterar fortlöpande säkerhetskontrollanter och biträdande säkerhetskontrollanter om personal och farkoster uppträder i riskområdet eller om andra hinder för skjutning föreligger.

## ”Eld upphör”

---

**25. Biträdande säkerhetschef.** – Biträdande säkerhetschef beordrar ”**Avbryt – Eld upphör!**”, om sambandet med säkerhetschefen och säkerhetsmätchefen bryts, om risk bedöms föreligga för personal, målflygplan eller andra farkoster eller om skjutning sker utanför skjutgränserna.

**26. Säkerhetskontrollant.** – Säkerhetskontrollant beordrar ”**Avbryt – Eld upphör!**”, förhindrar/avbryter eldgivning och kommenderar ”**Säkra!**” enligt bestämmelser för respektive vapensystem (se *kapitel 5–11*).

**27. Biträdande säkerhetskontrollants ingripande.** – Biträdande säkerhetskontrollant vidtar åtgärder på materielen enligt de systemvisa bestämmelser som gäller för vapnet. Detta sker på order av säkerhetskontrollanten eller på eget initiativ då säkerheten så påkallar.

Biträdande säkerhetskontrollant ingriper och beordrar ”**Avbryt – Eld upphör!**” enligt samma regler som gäller för säkerhetskontrollant.

**28. Rapport om avbrott i skjutning.** – Biträdande säkerhetschef rapporterar vid behov till säkerhetschefen då hinder för skjutning uppstår. Då säkerheten åter tillåter skjutning anmäler biträdande säkerhetschefen detta till säkerhetschefen.

Säkerhetschefen avger vid behov motsvarande rapport till övningsledaren (skjutledaren).

**29. Skjutning genom mask.** – Skjutning får inte ske genom mask som befinner sig inom avståndet  $A_{\min}$  från vapnet.

**30. Skjutning över eller förbi trupp.** – Biträdande säkerhetskontrollant anmäler till säkerhetskontrollanten då vapnet är riktat utanför den gräns i sid- och/eller höjdvinkelled som säkerhetskontrollanten anger.

## REGLEMENTE

**31. Kontroll efter automateld.** – Vid skjutning med automatkanon kontrollerar säkerhetskrollanten vid varje eldpaus som överstiger 10 s, att sista skottet inte givit upphov till eldabrott (klick).

**32. Eldrörsbyte.** – Säkerhetskrollanten kontrollerar att eldrörsbyte görs enligt de bestämmelser som gäller för respektive vapen.

**33. Åtgärder vid eldabrott.** – Vid eldabrott kontrollerar biträdande säkerhetschefen att gällande bestämmelser för åtgärder vid eldabrott följs. Förhållandet rapporteras till säkerhetschefen.

Säkerhetskrollanten kontrollerar att åtgärderna vidtas enligt de bestämmelser som gäller för respektive vapen.

Vid eldabrott/klick ska piloten meddelas detta och kvittera meddelandet.

## REGLEMENTE

# 5 Skjutning med eldhandvapen

**1. Grunder.** – Grundläggande säkerhetsbestämmelser för skjutning med eldhandvapen framgår av *SäKR Ehv/Pv*.

**2. Allmänna säkerhetsbestämmelser.** – Vid lv-skjutning med eldhandvapen gäller att

- skjutande förband ställs upp på ett led linje, vinkelrätt mot huvudskjutriktningen, i grupper om högst tio skyttar och med två meters lucka mellan skyttarna
- vid skjutning mot mål på kommande kurs väljs flygvägen så, att målet passerar skyttarna på högst 200 m avstånd
- vid skjutning mot mål på tvärskurs väljs flygväg vinkelrätt mot huvudskjutriktningen
- vapnen får osäkras och eld öppnas tidigast mot mål på
  - kommande kurs då det bogserande flygplanet passerat det skjutande förbandet
  - tvärskurs då det bogserande flygplanet passerat växelpunkten (den punkt i flygvägen då flygplanet åter börjar avlägsna sig)
- eld får inte avges sedan målet passerat växelpunkten (se *Bild 4.5*).

## Säkerhetsorganisation

---

**3. Säkerhetspersonal.** – Vid skjutning avdelas följande säkerhetspersonal:

- säkerhetschef
- säkerhetskontrollant
- biträdande säkerhetskontrollant.

Säkerhetskontrollant ska avdelas till varje skjutande avdelning om tio skyttar.

Biträdande säkerhetskontrollant avdelas till varje grupp om högst fem skyttar, vars frontbredd inte får överstiga 10 m.

**4. Säkerhetskontrollant.** – Säkerhetskontrollant

- för befäl över och instruerar biträdande säkerhetskontrollant(-er)
- uppehåller sig vid sidan av den skjutande avdelningen och kontrollerar främst vapnens riktning i höjddled
- meddelar övningsledaren, när säkerheten medger skjutning
- avbryter pågående eldgivning med kommando (signal) ”**Avbryt – Eld upphör!**” då
  - vapnen inriktas utanför beordrad skjutgräns
  - målflygplanet kan utsättas för fara
  - annan fara föreligger.

**5. Biträdande säkerhetskontrollant.** – Biträdande säkerhetskontrollant ska

- uppehålla sig bakom den skjutande grupp som övervakas och främst kontrollera vapnens riktning i sidled
- avbryta pågående eldgivning med kommando (signal) ”**Avbryt – Eld upphör!**” enligt samma grunder som gäller för säkerhetskontrollanten.

# 6 Skjutning med kulspruta

**1. Grunder.** – Grundläggande säkerhetsbestämmelser för skjutning med kulspruta framgår av *SäkR Ehv/Pv*.

**2. Allmänna säkerhetsbestämmelser.** – Vid lv-skjutning med kulspruta gäller att

- laddat vapen hålls riktat inom skjutgräns
- vid skjutning får inte någon annan personal än skytt, skjutledare och säkerhetskontrollant uppehålla sig ovanpå fordon om vapnet är monterat på ett sådant
- hylspåse och, i förekommande fall, hylsavledare ska vara monterad på vapnet
- skjutning mot luftmål får inte ske från fordon i rörelse
- sidriktfältet begränsas till gällande skjutgräns med hjälp av en monterad säkerhetsskena eller motsvarande (tung kulspruta på marklavett saknar sidriktbegränsningar)
- laddning av kulspruta får inte ske förrän den är fastsatt i kulsprutekranen/fordonslvstativet. Patron ur görs innan vapnet får tas bort
- kulspruta får osäkras och eld avges först när riktaren följer målet och då villkoren för eldgivning ur säkerhetssynpunkt i övrigt är uppfyllda
- vid skjutning mot mål på rakt kommande eller nära rakt kommande kurs (inom cirka 200 m från pjäsen) får kulspruta osäkras och eld avges först sedan målflygplanet (målflygförbandet)
  - passerat kulsprutan eller vid sidan av kulsprutan
  - passerat över en linje genom kulsprutan som är vinkelrät mot skjutriktningen

## REGLEMENTE

- skjutning mot luftmål är tillåten från ett fartyg eller en båt som är i rörelse.

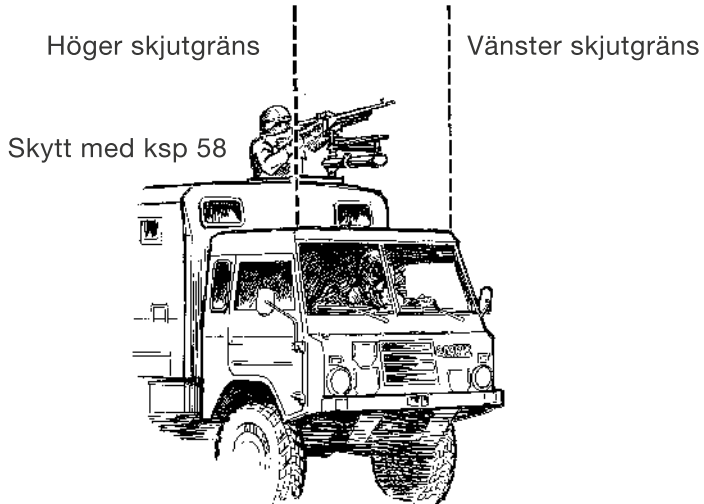


Bild 6.1. Exempel på skjutfältsbegränsning vid skjutning med lvksp från fordon

## Säkerhetsorganisation

---

**3. Säkerhetspersonal.** – Vid skjutning avdelas följande säkerhetspersonal:

- säkerhetschef
- biträdande säkerhetschef
- säkerhetskontrollant (en för varje vapen).

Härutöver organiseras övervakning av luftrum enligt *kapitel 3*.



## Säkerhetskontrollant kulspruta

**4. Åtgärder före skjutning.** – Säkerhetskontrollant kulspruta ska före skjutning efter tillstånd av säkerhetschef (biträdande säkerhetschef) ge pjäschef tillstånd att ladda kulsprutan och därvid tillse att den inriktas inom angiven skjutgräns.

**5. Åtgärder under skjutning.** – Säkerhetskontrollant kulspruta ska under skjutning

- mottagit anmälan ”**Följer bogserat mål!**” från skytten samt kontrollera att pipan pekar mer än 200 mils bakom målflygplanet innan osäkring beordras
- beordra ”**Osäkra–Eldtillstånd!**” när säkerheten medger skjutning
- förhindra/avbryta eldgivning genom att handgripligt hindra eldgivning och kommendera ”**Avbryt – Eld upphör!**” och ”**Säkra!**” då
  - biträdande säkerhetschefen kommenderar eller visar tecknet ”**Avbryt – Eld upphör!**”
  - kulsprutan är riktad utanför angiven skjutgräns i sid- och/eller höjdvinkelled
  - målet övergår till gående kurs (passerat växelpunkten) vid skjutning med kulspruta (utom då kulsprutan används som hjälpvapen på 40 mm pjäser)
  - spårlyuset synes passera alltför nära målflygplanet (närmare än 200 mils)
  - säkerhetsvinkeln till målflygplanet underskrids
  - målflygplanet synes ha förlorat manöverförmågan eller genom vingtipplingar eller annan åtgärd anger att fara eller nödsituation föreligger
  - målflygplan vänder utåt från skjutplatsen sett
  - lägena för samtliga målflygplan som ingår i målflygförbandet inte kan fastställas, t ex på grund av nedsatt sikt
  - eldavnö (klick) uppstår
  - annan fara föreligger
- kontrollera att riktiga åtgärder vidtas vid eldavnö /klick.

## REGLEMENTE

**6. Åtgärder efter skjutning.** – Säkerhetskontrollant kulspruta ska efter skjutning låta göra patron ur på kulspruta och kontrollera att detta är gjort samt anmäla till biträdande säkerhetschefen (säkerhetschefen).

**7. Skytt.** – Skytten anmäler till säkerhetskontrollanten när denne följer det för skjutning avsedda målet ”**Följer bogserat mål!**”.

Skytten ska även anmäla när målet inte längre följs ”**Målet tappat!**”.

Laddad kulspruta får inte riktas mot målflygplanet.

# 7 Skjutning med 20 mm Automatkanon m/47D

**1. Grunder.** – Grundläggande säkerhetsbestämmelser för Pansarterrängbil 203A med varianter av *Säkr Fordon, kapitel 9*.

Med vagn, Pbv 302 eller Patgb 203A avses fortsättningsvis Pbv 302 och Patgb 203A med varianter.

**2. Allmänna säkerhetsbestämmelser.** – Vid skjutning med 20 mm akan m/47 D i Pbv 302 samt Patgb 203A gäller att

- kabel för säkerhetskontrollantens avfyringskontroll ska vara inkopplad vid skjutning mot bogserade mål
- pjäs får osäkras och eld avges först när skytten följer det för skjutning avsedda målet och då villkoren för eldgivning ur säkerhetssynpunkt i övrigt är uppfyllda
- innan osäkring beordras ska säkerhetskontrollanten ha mottagit anmälan från skytten ”**Följer bogserat mål!**” samt kontrollera att eldröret inte pekar på eller framför målflygplanet eller inom 200 mils efter målflygplanet
- vid skjutning mot mål i rakt kommande eller nära rakt kommande kurs (inom ca 200 m från pjäsen) får pjäs osäkras och eld avges först sedan målflygplanet (målflygförbandet)
  - passerat pjäsen eller vid sidan av pjäsen
  - passerat över en linje genom pjäsen som är vinkelrät mot flygriktningen.

## Säkerhetsorganisation

---

**3. Säkerhetspersonal.** – Vid skjutning avdelas följande säkerhetspersonal

- säkerhetschef
- biträdande säkerhetschef
- säkerhetskontrollant pjäs (en för varje vagn).

Förutom ovanstående säkerhetspersonal organiseras övervakning av luft- rum m m.

### Säkerhetskontrollant pjäs

---

**4. Åtgärder före skjutning.** – Säkerhetskontrollant vid pjäs ska före skjutning, efter tillstånd från säkerhetschefen (biträdande säkerhetschefen), ge pjäschefen tillstånd att ladda pjäsen och därvid se till att den före laddning grovriktas inom angiven skjutgräns.

**5. Åtgärder under skjutning.** – Under skjutning ska säkerhetskontrollant pjäs

- beordra ”**Osäkra–Eldtillstånd!**” när eldgivning med pjäsen är tillåten ur säkerhetssynpunkt
- förhindra/avbryta eldgivning genom att handgripligt hindra eldgivning, kommendera ”**Avbryt – Eld upphör!**” och ”**Säkra!**” då
  - biträdande säkerhetschefen kommenderar eller visar tecknet ”**Avbryt – Eld upphör!**”
  - pjäsen är riktad utanför angiven skjutgräns i sid- och/eller höjd- vinkelled
  - eldröret pekar på eller framför målflygplanet eller inom cirka 200 mils efter det längst bak belägna målflygplanet i målflygförbandet
  - elevationen överstiger 65°
  - målet övergår till gående kurs (passerat växelpunkten)
  - spårlyset synes passera för nära målflygplanet (närmare än 200 mils)

## REGLEMENTE

- målflygplan kan utsättas för fara på grund av rikoschetter eller genom att elevationen överskrids
- brisad inträffar framför eller nära efter målflygplanet (inom riskavstånd för splitter)
- målflygplanet synes ha förlorat manöverförmågan eller genom vingtippningar eller annan åtgärd anger att fara eller nödsituation föreligger
- lägena för samtliga målflygplan som ingår i målflygförbandet inte kan fastställas, t ex på grund av nedsatt sikt
- eldavgång/klick uppstår
- annan fara föreligger
- vid automateld vid varje eldpaus som överstiger 10 s, omedelbart kontrollera att sista skottet inte givit upphov till eldavgång (klick).

**6. Åtgärder efter skjutning.** – Säkerhetskontrollant pjäs ska efter skjutning låta plundra pjäsen och kontrollera att plundring är gjord samt anmäla detta till biträdande säkerhetschef (säkerhetschef).

## Skytt

---

**7. Anmälan.** – Skytten anmäler

- ”Följer bogserat mål!” till säkerhetskontrollanten när målet som är avsett för skjutning följs
- ”Målet tappat!” när målet inte längre följs.

Laddad pjäs får inte riktas mot målflygplanet.

## REGLEMENTE

# 8 Skjutning med 40 mm automatkanon i Stridsfordon 9040

**1. Grunder.** – Grundläggande säkerhetsbestämmelser för skjutning med 40 mm automatkanon i Strf 9040 framgår av *SäkR Fordon, kapitel 6*.

**2. Allmänna säkerhetsbestämmelser.** – Vid luftmålsskjutning med 40 mm automatkanon i Strf 9040 gäller att

- vid skjutning med strömsatt kalkylator ska eldkontrollantkabeln vara inkopplad och funktionskontrollerad, samt reservavfyringen plomberad
- besättningen har tillstånd att ”**Osäkra elektriskt!**”, då säkerheten är kontrollerad och klar på vagnen. Vagnens beväpning får vara osäkerad elektriskt under skjutpasset. Order ”**Säkra!**” och ”**Osäkra!**” under skjutpasset avser kanonens mekaniska säkring
- säkerhetskontrollant vagn och biträdande säkerhetskontrollant vagn ska kontrollera att eldröret pekar mer än 200 mils bakom målflygplanet
- före skjutning med IRV-sikte ska skytten under provlöpor lära sig att identifiera och särskilja målflygplan och bogserat mål i IRV-monitor, både i smalt respektive brett synfält
- skytten ska anmäla ”**Kontakt bogserat mål!**” när skytten följer det bogserade målet i siktet eller IRV-monitor, och ”**Målet tappat!**” när skytten inte längre följer det bogserade målet i siktet eller IRV-monitor

## REGLEMENTE

- skytten får endast mäta med odämpad laser mot bogserat mål efter anmälan ”**Kontakt bogserat mål!**”
- målföljning mot bogserat mål får ske med laddad och mekaniskt säkrad kanon, även utanför skjutområdets gränser
- målföljning mot målflygplanet får endast ske med plundrad samt mekaniskt och elektriskt säkrad kanon med tomt magasin.

## Säkerhetsorganisation

---

**3. Säkerhetspersonal.** – Vid skjutning avdelas följande säkerhetspersonal

- säkerhetschef
- (biträdande säkerhetschef)
- säkerhetskontrollant vagn
- biträdande säkerhetskontrollant vagn tillika vagnchef.



## REGLEMENTE

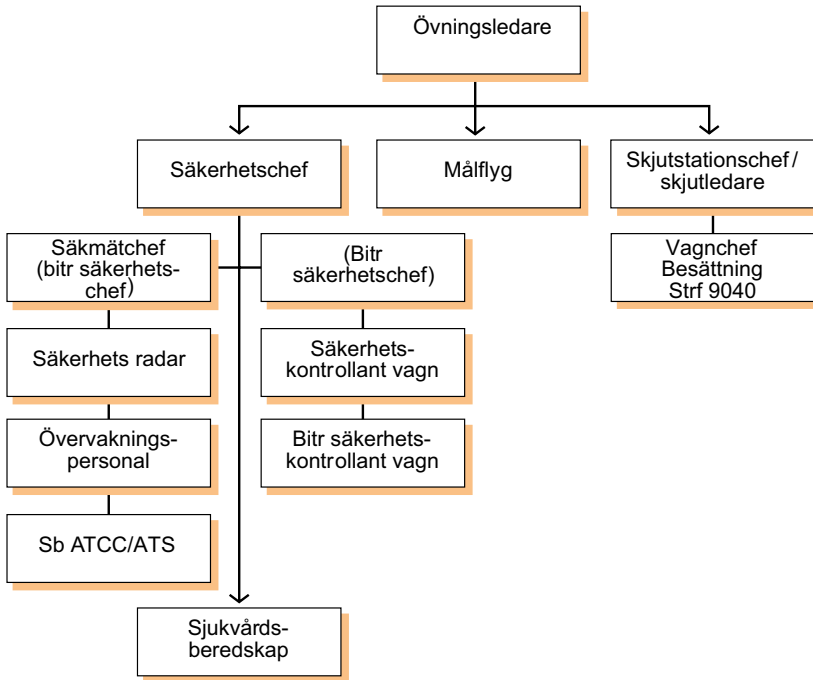


Bild 8.1. Exempel på organisation vid luftmålsskjutning med Strf 9040

### Skjutstationschef/skjutledare

**4. Åtgärder före och under skjutning.** – Skjutstationschefen/skjutledaren ansvarar utöver vad som anges i *kapitel 2* för att

- genomgång av skjutmoment genomförs med vagns- och säkerhetspersonal
- vara tillika övningsledare laser och tilldela mätområde för odämpad laser
- övervaka riskområdet för laser
- genomföra eventuella provlöpor för kontroll av målbanor m m
- målflygplanet meddelas när skjutlöpa/skjutlöpor ska genomföras
- målflygplanet meddelas när eldavgång/klick uppstår.

### Säkerhetschef

---

**5. Åtgärder före och under skjutning.** – Säkerhetschefen ansvarar utöver vad som anges i *kapitel 2* för att

- genomgång av säkerhetsbestämmelser genomförs med vagns- och säkerhetspersonal
- tillsammans med övningsledaren fastställa mätområde för odämpad laser
- skjutgränserna är rätt markerade och placerade framför vagnen.

### Säkerhetskontrollant vagn

---

**6. Åtgärder före skjutning.** – Säkerhetskontrollant vagn ska före skjutning kontrollera att

- avfyringen går att avbryta med knappen på eldkontrollantkabeln
- tornets riktning går att avbryta med riktbytaren på eldkontrollantkabeln
- reservavfyringen är plomberad.

Säkerhetskontrollant vagn anmäler till skjutstationschefen/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef) när säkerheten är kontrollerad och klar på vagnen.

Efter anmälan om säkerheten klar och tillstånd från skjutstationschefen/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef) ger säkerhetskontrollant vagn tillstånd till vagnchefen att fylla på magasinet och ladda kanonen.

Före laddning ska kanonen grovriktas mot skjutområdet.

Säkerhetskontrollant vagn beordrar/ger tillstånd till besättningen att **”Osäkra elektriskt!”** när skjutpasset ska börja.

## REGLEMENTE

**7. Åtgärder under skjutning.** – Säkerhetskontrollant vagn ska under skjutning göra följande:

1. Vara placerad ovanpå vagnen.
2. Vara inkopplad på vagnens internkommunikation.
3. Ha talsamband med skjutstationschefen/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef).
4. Observera målflygplanet före och under eldgivning.
5. Kontrollera eldrörets riktning i förhållande till målflygplanet och markerade skjutgränser.
6. Beordra ”**Skjutlöpa/skjutlöpor!**” på order från skjutstationschefen/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef).
7. Beordra (ge tillstånd) ”**Osäkra – Eldtillstånd!**” efter det att
  - skytten har anmält ”**Kontakt bogserat mål!**”
  - biträdande säkerhetskontrollant vagn har anmält ”**Säkerheten klar!**”
  - eldröret pekar mer än 200 mils bakom målflygplanet
  - vid skjutning i tvärskurs när eldröret passerar skjutgränsen på väg in i skjutområdet eller vid skjutning i rakt kommande kurs eller nära rakt kommande kurs (inom 200 m från vagnen) när höjd-vinkeln till målflygplanet är större än 45°.
8. Trycka in eldkontrollantkabelns knapp samtidigt som ”**Eldtillstånd!**” beordras.
9. Beordra ”**Säkra - Eldförbud!**” och släppa eldkontrollkabelns knapp när
  - skytten anmäler ”**Tappat!**”
  - målet passerar växelpunkten i tvärskurs eller eldröret når max elevation i kommande kurs
  - eldröret riktas utanför angivna skjutgränser.
10. Förhindra/avbryta eldgivningen genom att bryta avfyringsströmkretsen med eldkontrollantkabelns knapp eller trycka in eldkontrollantkabelns riktbrytare och samtidigt kommendera ”**Säkra – Eldförbud!**” då
  - säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef) kommenderar ”**Avbryt – Eld upphör/Eldförbud!**”

## REGLEMENTE

- när någon annan kommenderar ”**Avbryt – Eld upphör!**”
- eldröret svänger kraftigt i sid- och höjdvinkelled
- eldröret pekar närmare än 200 mils bakom målflygplanet
- bogserat mål har passerat växelpunkten
- personal, farkoster m m befinner sig inom (eller under skjuttiden bedöms komma inom) det inre riskområdet
- målflygplanet kan utsättas för fara på grund av rikoschetter
- brisad (krevad) inträffar framför eller nära efter målflygplanet
- målflygplanet synes ha förlorat manöverförmågan eller genom vingtipplingar eller annan åtgärd anger att fara eller nödsituation föreligger
- målflygplanet vänder utåt från skjutplatsen
- eldavnöret/klick uppstår.

**8. Åtgärder efter skjutning.** – Säkerhetskontrollant vagn ska efter skjutning tillsammans med vagnchefen kontrollera att kanonen är plundrad och samtliga fack är tömda från ammunition, samt anmäla detta till säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef).

### **Biträdande säkerhetskontrollant vagn**

---

**9. Åtgärder före skjutning.** – Vid skjutning från Strf 9040 utan lågrisklaser ska biträdande säkerhetskontrollant vagn före skjutning kontrollera att

- inga diffust reflekterande föremål finns inom riskområdet för laser närmare än 25 m från laserutblicken
- ingen vegetation, stenar m m, som kan ge diffus reflekterad laserstrålning, finns inom riskområdet för laser närmare än 7 m från laserutblicken.

**10. Åtgärder under skjutning.** – Biträdande säkerhetskontrollant vagn ska under skjutning

- vara placerad på vagnchefens plats
- vara tillika säkerhetskontrollant laser
- övervaka riskområdet för laser närmast vagnen och kontrollera att personal i riskområdet bär laserskyddsglasögon

## REGLEMENTE

- observera målflygplanet före och under eldgivning
- kontrollera eldrörets riktning i förhållande till målflygplanet
- anmäla ”**Säkerheten klar!**” när eldröret pekar mer än 200 mils bakom målflygplanet, efter det att skytten har anmält ”**Kontakt bogserat mål!**”
- osäkra och säkra kanonen mekaniskt på order från säkerhetskontrollant vagn
- förhindra/avbryta eldgivning genom att avbryta riktningen med rikt-brytaren, säkra mekaniskt och kommendera ”**Avbryt - Eld upphör!**”, då eldröret svänger kraftigt i sid- och höjdvinkelled, eller eldröret pekar närmare än 200 mils bakom målflygplanet.

Vid eldavbrott/klick ska biträdande säkerhetskontrollant vagn/vagnchef hålla kanonen riktad inom skjutområdet med låg elevation och snarast anmäla eldavbrott till skjutstationschefen/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef).

## Lv-skjutning efter framryckning

---

**11. Lv-skjutning efter framryckning.** – Nedanstående bestämmelser gäller som tillägg till ovan:

- Säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef) ska före skjutning, tillsammans med säkerhetskontrollant vagn kontrollera skjutgränserna, med vagnen uppställd på de skjutplatser varifrån skjutning ska genomföras.
- Skjutning får endast ske med vagn som stannat på markerad skjutplats med markerade skjutgränser.
- Eldkontrollantkabeln ska vara inkopplad under framryckningen och användas under skjutning när vagnen stannat på skjutplatsen.

## REGLEMENTE

# 9 Skjutning med 40 mm automatkanon i Luftvärnskanonvagn 90

**1. Grunder.** – Grundläggande säkerhetsbestämmelser för skjutning med 40 mm automatkanon i Lvkv 90 framgår av *SäkR Fordon, kapitel 6*.

**2. Allmänna säkerhetsbestämmelser.** – Vid luftmålsskjutning med 40 mm automatkanon i Lvkv 90 gäller att

- vid skjutning med pjäsdator i normalmod ska eldkontrollantkabeln vara inkopplad och funktionskontrollerad, reservavfyringen plomberad samt manuell orienteringsvinkel vara vald och inmatad i pjäsdatorn. Manuell orienteringsvinkel ska inte vara inlagd i Lvkv 90D
- säkerhetskontrollant lvkv beordrar/ger tillstånd att **”Osäkra elektriskt!”** då säkerheten är kontrollerad och klar på vagnen. Vagnens beväpning får vara osäkrad elektriskt under skjutpasset. Order **”Säkra!”** och **”Osäkra!”** under skjutpasset avser kanonens mekaniska säkring
- skjutsektor kanon ska vara inmatad in i pjäsdatorn så att avfyring endast är möjlig inom tillåtet skjutområde
- säkerhetskontrollant lvkv och biträdande säkerhetskontrollant lvkv ska kontrollera att eldröret pekar mer än 200 mils bakom målflygplanet med vagnen uppställd på de skjutplatser varifrån skjutning ska ske.

## REGLEMENTE

- före skjutning med IRV-sikte ska skytten under provlöpor lära sig att identifiera och särskilja målflygplan och bogserat mål i IRV-monitorn, både i smalt respektive brett synfält
- skytten ska anmäla ”**Följer bogserat mål!**” när skytten följer det bogserade målet i siktet eller IRV-monitorn, och ”**Målet tappat!**” när skytten inte längre följer det bogserade målet i siktet eller IRV-monitorn
- skytten får endast mäta med odämpad laser mot bogserat mål, efter anmälan ”**Följer bogserat mål!**”
- målföljning mot bogserat mål får ske med laddad, mekaniskt säkrad och avfyringsbegränsad kanon även utanför skjutområdets gränser
- målföljning mot målflygplanet får endast ske med plundrad och mekaniskt säkrad kanon med tomt magasin.

## Säkerhetsorganisation

---

- 3. Säkerhetspersonal.** – Vid skjutning avdelas följande säkerhetspersonal
- säkerhetschef
  - (biträdande säkerhetschef)
  - säkerhetskontrollant lvkv vid varje vagn
  - biträdande säkerhetskontrollant tillika vagnchef i varje vagn
  - säkerhetskontrollant radar tillika stridsledare i varje vagn.



# REGLEMENTE

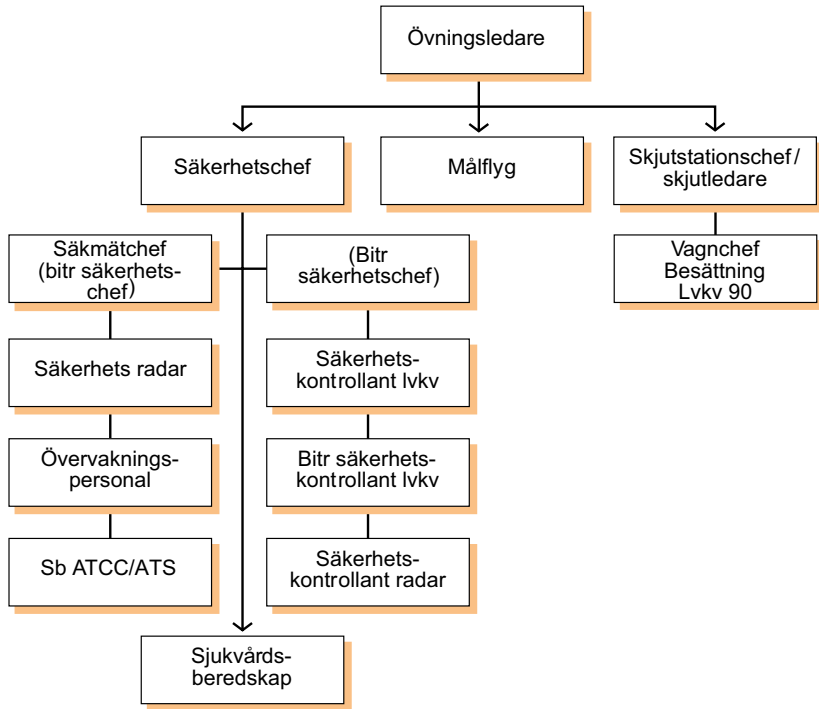


Bild 9.1. Exempel på organisation vid luftmålskjutning med Lvkv 90

## Skjutledare

---

**4. Åtgärder före och under skjutning.** – Skjutledaren ansvarar utöver vad som anges i *kapitel 2* för att

- genomgång av skjutmoment genomförs med vagns- och säkerhetspersonal
- vara tillika övningsledare laser och tilldela mätområde för odämpad laser
- övervaka riskområdet för laser
- genomföra eventuella provlöp för kontroll av målbanor m m
- målflygplanet meddelas när skjutlöpa/skjutlöpor ska genomföras
- målflygplanet meddelas när eldavsrott/klick uppstår.

## Säkerhetschef

---

**5. Åtgärder före och under skjutning.** – Säkerhetschefen ansvarar utöver vad som anges i *kapitel 2* för att

- genomgång av säkerhetsbestämmelser genomförs med vagns- och säkerhetspersonal
- tillsammans med övningsledaren fastställa mätområde för odämpad laser
- skjutgränserna är rätt markerade och placerade bakom vagnen.

## Säkerhetskrollant lvkv

---

**6. Åtgärder före skjutning.** – Säkerhetskrollant lvkv ska före skjutning kontrollera att

- magnetpinnarna eller andra markeringar för skjutgränser är rätt placerade och att eldrörsvisaren är rätt monterad på tornet
- skjutsektor kanon är rätt inmatad i pjäsdatorn och att pjäsdatorn endast tillåter avfyring inom tillåtet skjutområde, genom att sidrikta utanför skjutgräns och höra/se avfyringscylinderns funktion
- avfyringen går att avbryta med knappen på eldkontrollantkabeln
- tornets riktning går att avbryta med riktbrytaren på eldkontrollantkabeln

## REGLEMENTE

- laserns skjutsektorer är rätt inmatade i pjäsdatorn
- reservavfyringen är plomberad.

Säkerhetskontrollant lvkv anmäler till skjutledaren/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef) när säkerheten är kontrollerad och klar på vagnen.

Efter anmälan om säkerheten klar och tillstånd från skjutledaren/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef) ger säkerhetskontrollant lvkv tillstånd att fylla på magasinet samt ladda kanonen.

Före laddning ska kanonen grovriktas mot skjutområdet.

Säkerhetskontrollant lvkv beordrar/ger tillstånd till besättningen att **”Osäkra elektriskt!”** när skjutpasset ska börja.

**7. Åtgärder under skjutning.** – Säkerhetskontrollant lvkv ska under skjutning göra följande:

1. Vara placerad bakom vagnen.
2. Vara inkopplad på vagnens internkommunikation.
3. Ha talsamband med skjutledaren/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef).
4. Observera målflygplanet före och under eldgivning.
5. Kontrollera eldrörets riktning i förhållande till målflygplanet och markerade skjutgränser.
6. Beordra **”Skjutlöpa/skjutlöpor!”** på order från skjutledaren/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef).
7. Beordra (ge tillstånd) **”Osäkra – Eldtillstånd!”** efter det att
  - skytten har anmält **”Följer bogserat mål!”**
  - biträdande säkerhetskontrollant lvkv har anmält **”Säkerheten klar!”**
  - eldröret pekar mer än 200 mils bakom målflygplanet
  - vid skjutning i tvärskurs när eldröret passerar skjutgränsen på väg in i skjutområdet eller vid skjutning i rakt kommande kurs eller nära rakt kommande kurs (inom 200 m från vagnen) när höjdvinkeln till målflygplanet är större än 55°.

## REGLEMENTE

8. Trycka in eldkontrollantkabelns knapp samtidigt som **"Eldtillstånd!"** beordras.
9. Beordra **"Säkra – Eldförbud!"** och släppa eldkontrollkabelns knapp när
- skytten anmäler **"Tappat!"**
  - målet passerar växelpunkten i tvärskurs eller eldröret når max elevation i kommande kurs
  - eldröret riktas utanför angivna skjutgränser.
10. Förhindra/avbryta eldgivning genom att bryta avfyringsströmkretsen med eldkontrollkabelns knapp eller trycka in riktbrytaren och beordra **"Säkra – Eldförbud!"** då
- säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef) kommenderar **"Avbryt – Eld upphör/Eldförbud!"**
  - när någon annan kommenderar **"Avbryt – Eld upphör!"**
  - eldröret svänger kraftigt i sid- och/eller höjdvinkelled
  - eldröret pekar närmare än 200 mils bakom målflygplanet
  - bogserat mål har passerat växelpunkten
  - personal, farkoster m m befinner sig inom (eller under skjuttiden bedöms komma inom) inre riskområdet
  - målflygplanet kan utsättas för fara på grund av rikoschetter
  - brisad (krevad) inträffar framför eller nära efter målflygplanet
  - målflygplanet synes ha förlorat manöverförmågan eller genom vingtippningar eller annan åtgärd anger att fara eller nödsituation föreligger
  - målflygplanet vänder utåt från skjutplatsen
  - eldavbrott (klick) uppstår.

**8. Åtgärder efter skjutning.** – Säkerhetskontrollant lvkv ska efter skjutning tillsammans med vagnchefen kontrollera att kanonen är plundrad och samtliga fack är tömda från ammunition, samt anmäla detta till skjutledaren/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef).

## Biträdande säkerhetskontrollant lvkv

**9. Åtgärder före skjutning.** – Biträdande säkerhetskontrollant lvkv ska före skjutning kontrollera att

- låsanordningen för eldrörsskyddet och flamdämparen är övertäckt för att förhindra diffus reflekterad laserstrålning mot de plana ytorna
- inga diffust reflekterande föremål finns inom riskområdet för laser närmare än 25 m från laserutblicken
- ingen vegetation, stenar m m, som kan ge diffus reflekterad laserstrålning, finns inom riskområdet för laser närmare än 7 m från laserutblicken.

**10. Åtgärder under skjutning.** – Biträdande säkerhetskontrollant lvkv ska under skjutning

- vara placerad på vagnchefens plats
- vara tillika säkerhetskontrollant laser
- övervaka riskområdet för laser närmast vagnen och kontrollera att personal i riskområdet bär laserskyddsglasögon
- observera målflygplanet före och under eldgivning
- kontrollera eldrörets riktning i förhållande till målflygplanet
- anmäla ”**Säkerheten klar!**” när eldröret pekar mer än 200 mils bakom målflygplanet, efter det att skytten har anmält ”**Följer bogserat mål!**”
- osäkra och säkra kanonen mekaniskt på order från säkerhetskontrollant lvkv
- förhindra/avbryta eldgivning genom att avbryta riktningen med riktbrytaren, säkra mekaniskt och kommendera ”**Avbryt – Eld upphör!**”, då eldröret svänger kraftigt i sid- och höjdvinkelled, eller eldröret pekar närmare än 200 mils bakom målflygplanet.

Vid eldavbrott/klick ska biträdande säkerhetskontrollant lvkv/vagnchef hålla kanonen riktad inom skjutområdet med låg elevation och snarast anmäla eldavbrott till skjutledaren/säkerhetschefen (biträdande säkerhetschef).

## Säkerhetskontrollant radar

---

**11. Åtgärder under skjutning.** – Säkerhetskontrollant radar ska under skjutning

- vara placerad på stridsledarens plats
- kontrollera att målflygplanet och det bogserade målet är synligt på radarns presentationsenhet
- kontrollera att radaroperatören följer det bogserade målet
- trycka *INVISNING* på invisningspanelen när radaroperatören anmält ”**Radar följer bogserat mål!**” samt kontrollerna enligt ovan är genomförda
- trycka på *ELDTILLSTÅND* på invisningspanelen när säkerhetskontrollant lvkv beordrar ”**Eldtillstånd!**”
- trycka på *ELDFÖRBUD* på invisningspanelen när någon beordrar, ”**Eldförbud!**”, ”**Säkra! – Eldförbud!**”, ”**Avbryt! – Eld upphör!**” eller eldröret (X) på radarns presentationsenhet riktas utanför angivna skjutgränser.

## Lv-skjutning efter framryckning

---

**12. Lv-skjutning efter framryckning.** – Nedanstående bestämmelser gäller som tillägg till ovan:

- Säkerhetschefen (bitr säkerhetschef) ska före skjutning tillsammans med säkerhetskontrollant lvkv kontrollera skjutgränser och skjutsektorer, med vagnen uppställd på de skjutplatser varifrån skjutning ska ske.
- Skjutning får endast ske med vagn som stannat på markerad skjutplats med markerade skjutgränser bakom vagnen.
- Skjutsektorer ska vara programmerade för aktuell skjutplats.
- Eldkontrollantkabeln ska vara inkopplad under framryckning och användas under skjutning när vagnen stannat.
- Säkerhetskontrollant lvkv ska när vagnen stannat på skjutplatsen kontrollera att orienteringsvinkeln från NAV90 är rimlig, och att skytten anmäler samma orienteringsvinkel vid programmeringen som vagnchefen läst av på NAV90. Denna punkt gäller inte lvkv 90D.

## Lv-skjutning mot bogserat dubbelmål

**13. Lv-skjutning mot bogserat dubbelmål.** – Nedanstående bestämmelser gäller som tillägg till *mom Kapitel 1–Kapitel 12*.

Alternativ 1, *skytten målväxlar till mål två*:

- Skytten anmäler ”**Följer vänstra/högra bogserade målet!**”
- Efter eldgivning mot mål ett anmäler skytten ”**Bekämpat!**” och målväxlar till mål två.
- Säkerhetskontrollant lvkv släpper eldkontrollantkabelns knapp under målväxlingen och trycker in knappen igen då skytten anmäler ”**Följer vänstra/högra bogserade målet!**”
- Skytten anmäler ”**Följer vänstra/högra bogserade målet!**” när mål två målföljs i siktet eller IRV-monitorn.

Alternativ 2, *stridsledaren målväxlar till mål två med ny radarinvisning*:

- Skytten anmäler ”**Följer bogserat mål!**” när mål ett målföljs i siktet eller IRV-monitorn.
- Efter eldgivning mot mål ett anmäler skytten ”**Bekämpat!**”
- Säkerhetskontrollant lvkv beordrar ”**Eldförbud!**” och släpper eldkontrollantkabelns knapp under målväxlingen.
- Kanonen får vara mekaniskt osäkrad under målväxlingen (skjutsektorer inmatade i pjäsdatorn).
- Stridsledaren (säkerhetskontrollant radar) kontrollerar att målflygplanet samt två bogserade mål är synliga på radarns presentationsenhet och att radaroperatören följer mål två som ska inviseras.
- Stridsledaren trycker invisering mot mål två och anmäler ”**Nytt bogserat mål – Invisning!**”
- Skytten anmäler ”**Följer bogserat mål!**” när mål två målföljs i siktet eller IRV-monitorn.
- Säkerhetskontrollant lvkv beordrar ”**Eldtillstånd!**” och trycker in eldkontrollantkabelns knapp då villkoren för eldgivning är uppfyllda.

## REGLEMENTE

9



# 10 Skjutning med Eldenhet 70

## Grunder

---

10

**1. Allmänna säkerhetsbestämmelser.** – Vid skjutning med Eldenhet 70 gäller att

- vindhastighetens sidkomponent inte får överstiga 10 m/s vid skjutning
- laddat robotsystem inte får riktas mot målflygplanet
- provning av sikte (ledstråletändning) endast får ske efter tillstånd av säkerhetschef. Ledstrålen får vid provning endast riktas inom tillåtet målområde
- fuktindikatorn i roboten inte får överstiga 40% vid uthämtning ur förråd
- fuktindikatorn i sikte och SLT inte får överstiga 50%
- en säkerhets-/invisningsradar ska användas före och under skjutning för att kontrollera anbefalld målbana för skjutfallet och säkerställa avfiring inom angiven avfyringssektor
- skytten ska anmäla ”**Följer!**” när skytten följer det bogserade målet i siktet eller mörkersiktet, och ”**Målet tappat!**” när skytten inte längre följer det bogserade målet i siktet eller mörkersiktet

## REGLEMENTE

- skjutgränsernas markeringar och robotenheten (robotröret) ska vara belysta och synliga vid skjutning i mörker
- vid skjutning i mörker ska bogserat mål vara belyst med ljusgivartillsats.

**2. Målbana.** – Målbanan märks ut på säkerhets-/invisningsradarns radarbild med markeringar för var målet ska vara vid 90 s, 60 s, 30 s och 15 s före tidpunkt för avfyring.

**3. Provlöpa.** – ”Provlöpa/provlöpor” ska genomföras i syfte att kontrollera

- att det bogserade målet följer den anbefallda målbanan
- att avfyringsgränserna för aktuellt skjutfall är rätt ansatta
- att skytt, stridsledare och säkerhetspersonal agerar rätt säkerhetsmässigt.

**4. Skydd mot hörselskadligt buller.** – Personal som befinner sig mindre än 5 m från ett sikte med laddad robot, ska bära telehjälms/hörselskyddskåpa och hörselskyddspropp. Personal inom 5–100 m ska bära hörselskydd (hörselskyddspropp eller hörselskyddskåpa).

## Säkerhetsorganisation

---

**5. Säkerhetspersonal.** – Vid skjutning avdelas följande säkerhetspersonal

- säkerhetschef:
- biträdande säkerhetschef
- säkerhetskontrollant robotplats
- säkerhetskontrollant stridsledningsplats.

## REGLEMENTE

Förutom ovanstående säkerhetspersonal organiseras ytövervakning och övervakning av luftrum enligt *kapitel 2*.

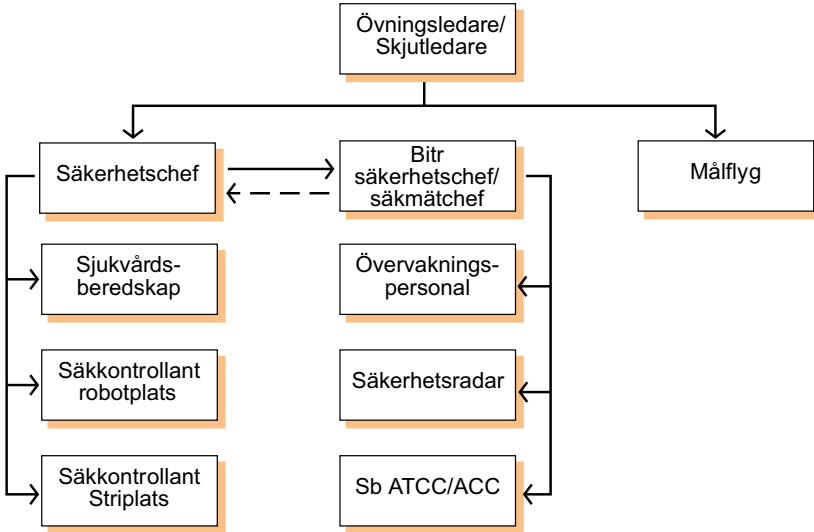


Bild 10.1. Exempel på säkerhetsorganisation

### Övningsledare/skjutledare

**6. Åtgärder före skjutning.** – Övningsledare eller utsedd skjutledare ska före skjutning

- gå igenom skjutförloppet med skyttar, stridsledare och säkerhetsorganisationens personal
- genomföra provlöpa/provlöpor enligt mom 3
- beordra ”**Skjutlöpa! – Ladda! – Eldförbud!**” efter säkerhetschefs anmälan ”**Säkerheten klar för robotskjutning!**” och godkänd provlöpa/provlöpor har genomförts.

- 7. Åtgärder under skjutning.** – Övningsledare eller utsedd skjutledare ska under skjutning
- ha samband med flygföraren och säkerhetsorganisationen
  - meddela flygföraren när skjutlöpa ska genomföras
  - berordra ”**Skjutlöpa börjar – Eld får avgas!**” när målet har 90 sekunder kvar till avsedd avfyringstidpunkt
  - ta emot och vid behov vidarebefordra nedanstående orienteringar
    - ”**60 sekunder kvar!**” när målet har 60 sekunder kvar till avsedd avfyringstidpunkt
    - ”**30 sekunder kvar!**” när målet har 30 sekunder kvar till avsedd avfyringstidpunkt
    - ”**Nedräkning börjar!**” när målet har 15 sekunder kvar till avsedd avfyringstidpunkt, därefter beordra ”– **10 – 9 – 8 – 7 – 6 – 5 – 4 – 3 – 2 – Eld!**”
  - meddela flygföraren när roboten passerar, träffar målet eller ”**Eldförbud!**” kommenderas.

## Säkerhetschef

---

- 8. Åtgärder före skjutning.** – Säkerhetschef ska före skjutning
- gå igenom säkerhetsbestämmelser med skyttar, stridsledare och säkerhetsorganisationen samt kontrollera att dessa kan säkerhetsbestämmelserna
  - gå igenom åtgärder vid onormal robotfunktion med skyttar
  - kontrollera att riskområdet och närriskzon 1 utryms och övervakas till dess att skjutningen är avslutad
  - kontrollera att skjutgränserna är rättmarkerade, placerade och synliga, samt att de är belysta vid skjutning i mörker
  - i mörker kontrollera att robotenheten är belyst och synlig
  - kontrollera anbefalld vajerlängd mellan målflygplan och bogserat mål
  - i mörker kontrollera att bogserat mål är belyst
  - kontrollera målbanan och målfarten under provlöpa/provlöpor
  - kontrollera att personalen vidtar rätt åtgärder under provlöpa/provlöpor
  - kontrollera vindhastigheten

## REGLEMENTE

- kontrollera att personal bär hörselskydd enligt *SäkR G, kapitel 11*
- kontrollera att personal inom närriskzon 2 bär heltäckande klädsel och hjälm
- anmäla till övningsledare/skjutledare när säkerheten är klar för robot-skjutning.

### 9. Åtgärder under skjutning. – Säkerhetschef ska under skjutning

- ta emot och vid behov vidarebefordra nedräkning från övningsledare/skjutledare
- kontrollera att målflygplanet är synligt under skjutlöpan och flyger anbefalld målbana
- kontrollera att skytten följer bogserat mål (anmälan eller tecken från säkerhetskontrollant robotplats)
- vidta åtgärder vid onormal robotfunktion
- beordra ”**Avbryt – Säkra – Eldförbud!**”
  - om skytten inte har avfyrat robot inom 5 sekunder efter ”**Eldtillstånd!**”
  - vid målträff
  - om roboten inte har passerat målet inom 14 sekunder efter ”**Eldtillstånd!**”
  - om roboten markant avviker från planerad bana
  - om målflygplanet/målet uppträder onormalt.

**10. Åtgärder efter skjutning.** – Säkerhetschef ansvarar för att kontroll av att robotrörens rekyraketer är urbrända genomförs enligt instruktionsbok *Desarmering av utskjutningsrör Robot 70/90* av särskilt utbildad personal.

## Säkerhetskontrollant robotplats

**11. Uppehållsplats.** – Säkerhetskontrollant robotplats ska befinna sig vid skytten.

**12. Åtgärder före skjutning.** – Säkerhetskontrollant robotplats ska före skjutning kontrollera att

- eldenheten har kontrollerats med ensningsprovare, testrobot och hakkraftsmätare
- främre och bakre lock på robotbehållare är hela och rena samt att robotbehållaren i övrigt är oskadad
- personalen vid robotplats bär hörselskydd enligt *Säkr G, kapitel 11*
- ingen personal finns i närriskzon 1 och riskområdet för startmotorflamman
- skjutgränserna är rättmarkerade, placerade och synliga, samt att de är belysta vid skjutning i mörker
- robotenheten är belyst och synlig i mörker.

Säkerhetskontrollant robotplats rapporterar till säkerhetschefen

- vilka iakttagelser som gjorts under provlöpa/provlöpor
- när säkerheten på robotplats är klar
- laserfilter inte är monterat.

**13. Åtgärder under skjutning.** – Säkerhetskontrollant robotplats ska under skjutning vara placerad vid sidan av skytten och

- tillse att troppvisa kontroller genomförs vid behov mellan robotskotten (särskilt horisontering och vindvärden)
- kontrollera att siktet bibehålls riktat inom tillåtet skjutområde vid avbrott i skjutförloppet, exempelvis om skytten inte ser eller tappar följningen av målet i siktet
- kontrollera att målflygplanet är synligt under skjutlöpan och flyger anbefalld målbana
- kontrollera att siktet är riktat mot bogserrat mål när skytten anmäler ”Följer!”

## REGLEMENTE

- rapportera ”**Följer bogserat mål!**” och/eller tecken till säkerhetschef samt säkerhetskontrollant striplats efter det att
  - skytten har anmält ”**Följer!**”
  - målflygplanet passerat en linje vid sidan av robotplatsen, vinkelrätt i förhållande till skjutriktningen
- rapportera till säkerhetschef om målflygplanet/målet uppträder onormalt eller roboten får onormal funktion
- beordra ”**Avbryt – Säkra! – Eldförbud!**”
  - om skytten inte har avfyrat robot inom 5 sekunder efter ”**Eldtillstånd!**”
  - vid målträff
  - om roboten passerar målet utan att brisera, dock senast 14 sekunder efter ”**Eldtillstånd!**”
  - om siktesriktningen passerar utanför tillåtet skjutområde utan att roboten avfyrats
  - om roboten markant avviker från planerad bana
  - om siktet riktas utanför skjutområdet
  - om målflygplanet/målet uppträder onormalt
  - på säkerhetschefs order.

## Säkerhetskontrollant striplats

---

**14. Uppehållsplats.** – Säkerhetskontrollant striplats ska befinna sig vid SLT.

**15. Åtgärder före skjutning.** – Säkerhetskontrollant striplats ska kontrollera att

- anbefallda avfyringsgränser är rätt inställda
- manuell invisning och eldförbud är valt.

Säkerhetskontrollant striplats rapporterar till säkerhetschef

- vilka iakttagelser som gjorts under provlöpa/provlöpor
- när säkerheten är klar på striplats.

**16. Åtgärder under skjutning.** – Säkerhetskontrollant striplats ska under skjutning vara placerad vid sidan av stridsledaren och göra följande:

1. Beordra stridsledaren ”**Eldtillstånd!**” och kontrollera att SLT ställs i läge *Eldtillstånd* då
  - skytten följer bogserat mål genom anmälan ”**Följer bogserat mål!**” eller tecken från säkerhetskontrollant robotplats
  - målflygplanet passerat en linje vid sidan av robotplatsen, vinkelrätt i förhållande till skjutriktningen
  - övningsledare/skjutledaren beordrat stridsledaren ”**Eld!**” vid tänkt avfyringstidpunkt.
2. Beordra ”**Avbryt! – Eldförbud!**” och kontrollera att SLT ställs i läge *Eldförbud*
  - på säkerhetschefs order
  - om skytten inte har avfyrat robot inom 5 sekunder efter ”**Eldtillstånd!**”
  - vid målträff
  - om roboten passerar målet utan att brisera, dock senast 14 sekunder efter ”**Eldtillstånd!**”
  - om roboten markant avviker från planerad bana
  - om målflygplanet/målet uppträder onormalt.



3. Rapportera till säkerhetschef om målflygplanet/målet uppträder onormalt, målflygplanet inte längre är synligt eller skytten tappar följningen av bogserat mål.

## Åtgärder vid onormal robotfunktion

---

**17. Åtgärder vid utebliven startmotortändning (klickskott).** – Om robot efter avfyring inte lämnat robotbehållaren vidtas följande åtgärder.

1. Skytten kontrollerar i kikaren om dioderna ”Avfyring tillåten” lyser (nedre dioden fast sken), eller ”Robotbatteri aktiverats” (alla fyra dioderna fast sken).
2. Skytten säkrar siktet.
3. Säkerhetskontrollanten striplats ställer SLT i läge ”Eldförbud”.
4. Skytten eleverar siktet till ca 10°. (Observera att robotbehållaren inte får lutats framåt eftersom roboten då riskerar att glida ur behållaren om robotlåset är aktiverat).
5. Skytten låser siktet i sidled inom tillåtet skjutområde och väntar i en minut.
6. Stativkabeln lossas från siktet.

Alternativ 1, *robotbatteriet har inte aktiverats.*

1. Montera den bakre ändmuffen.
2. Demontera robotbehållaren från siktet med nosen uppåt så att roboten inte glider ur.
3. Kontrollera om robotlåset har aktiverats. Om så har skett, återställs robotlåset enligt instruktionsbok *Desarmering av utskjutningsrör Robot 70/90* av särskilt utbildad personal.

## REGLEMENTE

Alternativ 2, robotbatteriet har aktiverats

1. Stativ och robot låses i skjutriktningen med låg elevation (cirka 10°) med tillfällig materiel (för skjutningen gällande riskområde kvarstår). Efter en timmes väntan återställs robotlåset om det har aktiverats.
2. Riskområde med radie 650 m upprättas runt siktet.
3. Vänta en timme.
4. Montera den bakre ändmuffen.
5. Demontera robotbehållaren från siktet med nosen uppåt så att roboten inte glider ur.
6. Kontrollera om robotlåset har aktiverats. Om så har skett, återställs robotlåset enligt instruktionsbok *Desarmering av utskjutningsrör Robot 70/90* av särskilt utbildad personal.

**18. Åtgärder vid utebliven drivmotortändning.** – Vid utebliven drivmotortändning sker nedslag av roboten inom 60–280 m avstånd från skjutplatsen.

Följande åtgärder vidtas:

1. Riskområde med radie 500 m upprättas kring roboten.
2. Kontakt tas med FMV för eventuell undersökning av roboten.
3. Efter en timmes väntan och tillstånd från FMV röjs roboten enligt *SäKR Amröj, kapitel 3* på nedslagsplatsen genom övningsledares försorg.

## Riskområde

**19. Skjutfall.** – Skjutfallet ”D5:90, D5:140 eller Markmål” ska användas. Skjutfallet kan användas med målkurs från vänster eller höger. Nedan visas skjutfallet D5:90 med målkurs från vänster.

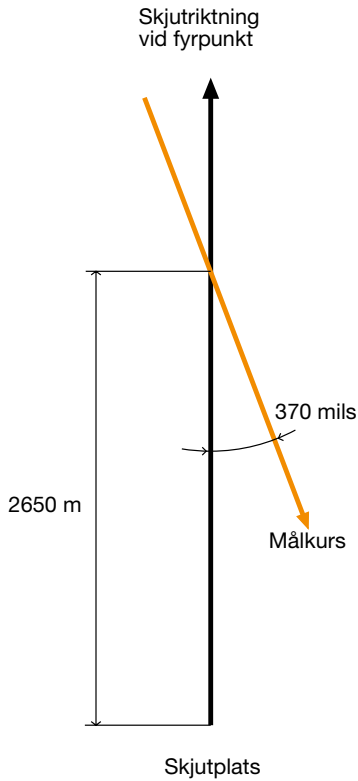


Bild 10.2. Skjutfall D5:90V

**20. Målflyg.** – Målhastighet, målhöjd och vajerlängd för skjutfallen D5:90 och D5:140 framgår av Tabell 10.1.

## REGLEMENTE

Bogsering av hårt bannermål 140 m/s, får endast ske över öppet vatten eller avlyst landområde (nedskjutet mål kan utgöra risk för personskada).

**21. Riskberäkning.** – FMV ska delges skjutplats i MGRS med 50 m noggrannhet samt skjutriktning i mils för att kunna beräkna om skjutning kan genomföras på avsedd plats med hänsyn till tredje man vid onormalt uppträdande hos roboten. Efter delgivning och kontroll återkommer FMV med samråd för robotskjutning för den aktuella platsen.

**22. Riskområde.** –

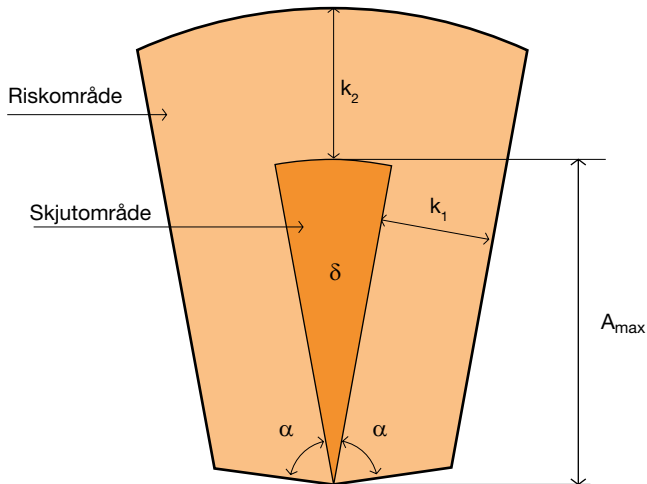


Bild 10.3. Riskområde för skjutfall D5:90 EldE 70

$\delta$  i skjutfall D5:90, se Bild 10.3, är vinkeln (sedd från siktet) mellan målets position när det blir tillåtet att avfira till målets position då målföljning inte längre är tillåtet.

För att värdena i Bild 10.3 ska innehållas måste roboten avfyras inom 5 sekunder efter ”Eldtillstånd!”, vilket beordras av säkerhetskontrollant striplats vid tidpunkten 0, efter nedräkning och ”Eld!” från övningsledaren/skjutledaren.

## REGLEMENTE

### 23. Riskområdesberäkning. – Värden för riskområdesberäkning framgår av *Tabell 10.1*

Tabell 10.1. Värden för riskområdesberäkning

Faktor	D5:90	D5:140	Markmål
$\alpha$	1170 mils	1170 mils	1170 mils
$\delta$	360 mils	475 mils	0
$\delta_1$	45 mils	50 mils	0
$A_{\max}$ rb 70	4 000 m	4 000 m	4 000 m
$A_{\max}$ rb 90	6 500 m	6 500 m	6 500 m
$k_1$	1 500 m	1 500 m	1 500 m
$k_2$	2 000 m	2 000 m	2 000 m
Y	8 000 m	8 000 m	8 000 m
Målhöjd	250-500 m	250-500 m	–
Vajerlängd	3 200 m	4 500 m	–
Skjutavstånd	2 650 m	3 500 m	2 500–3 500
Målhastighet	90 m/s	140 m/s	–
Målkurs relativt fyrpunktriktning	370 mils	370 mils	–

# REGLEMENTE

## 24. Bestämning av $\delta$ . – Bestämning av $\delta$ framgår av Bild 10.4

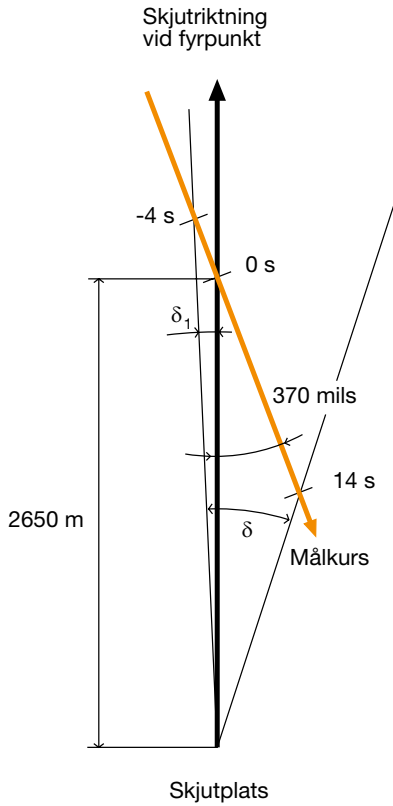
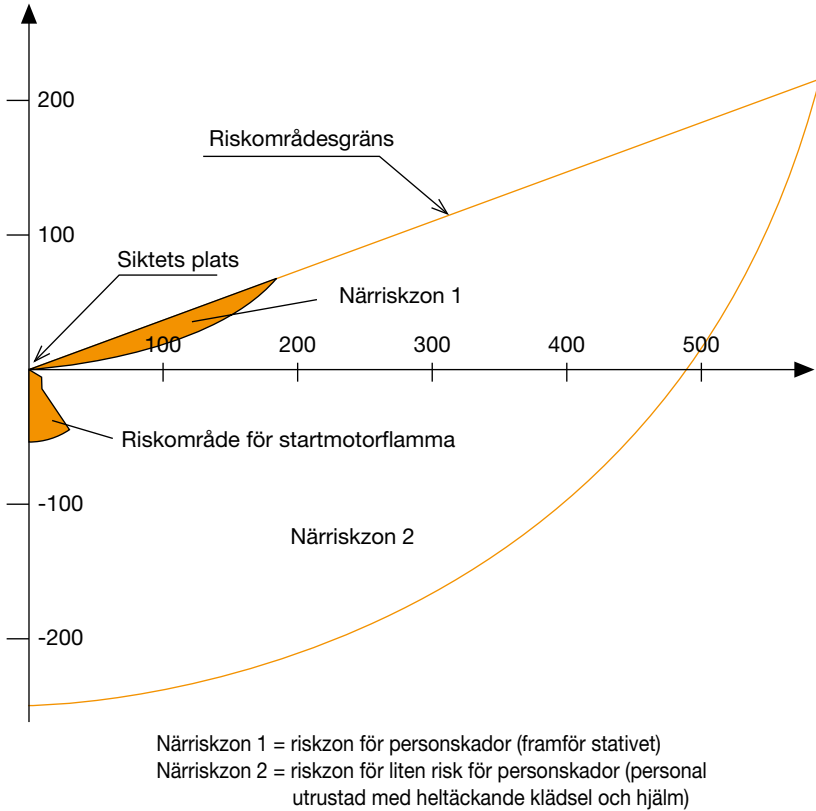


Bild 10.4. Exempel på bestämning av  $\delta$  (D5:90V)

**25. Närriskzon.** – Nära siktet finns närriskzon 1 och 2 om robotens stridsdel utöses för tidigt efter avfiring. Ingen personal får befinna sig inom närriskzon 1. Personal med heltäckande klädsel och hjälm får befinna sig inom närriskzon 2.



10

Bild 10.5. Närriskzoner

**26. Riskområde för startmotorflamma.** – Underlaget inom riskområde för startmotorflamma ska vara plant och i möjligaste mån fritt från grus och grenar.

## REGLEMENTE

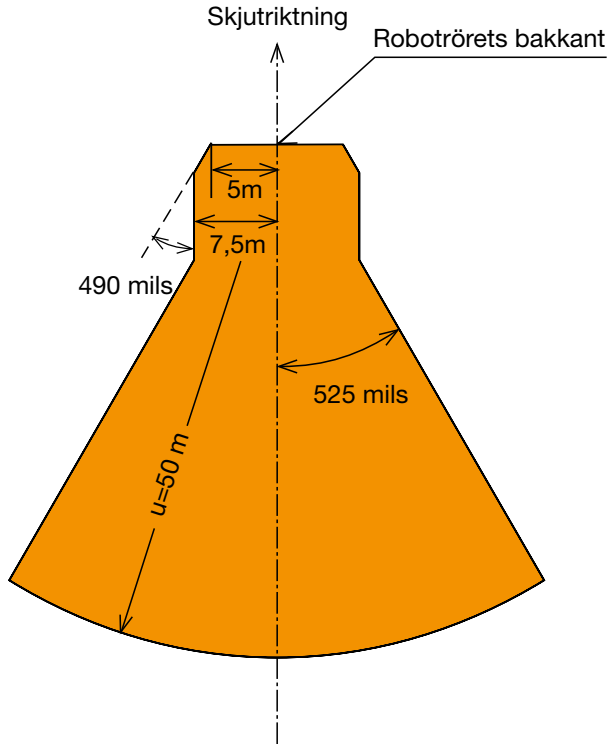


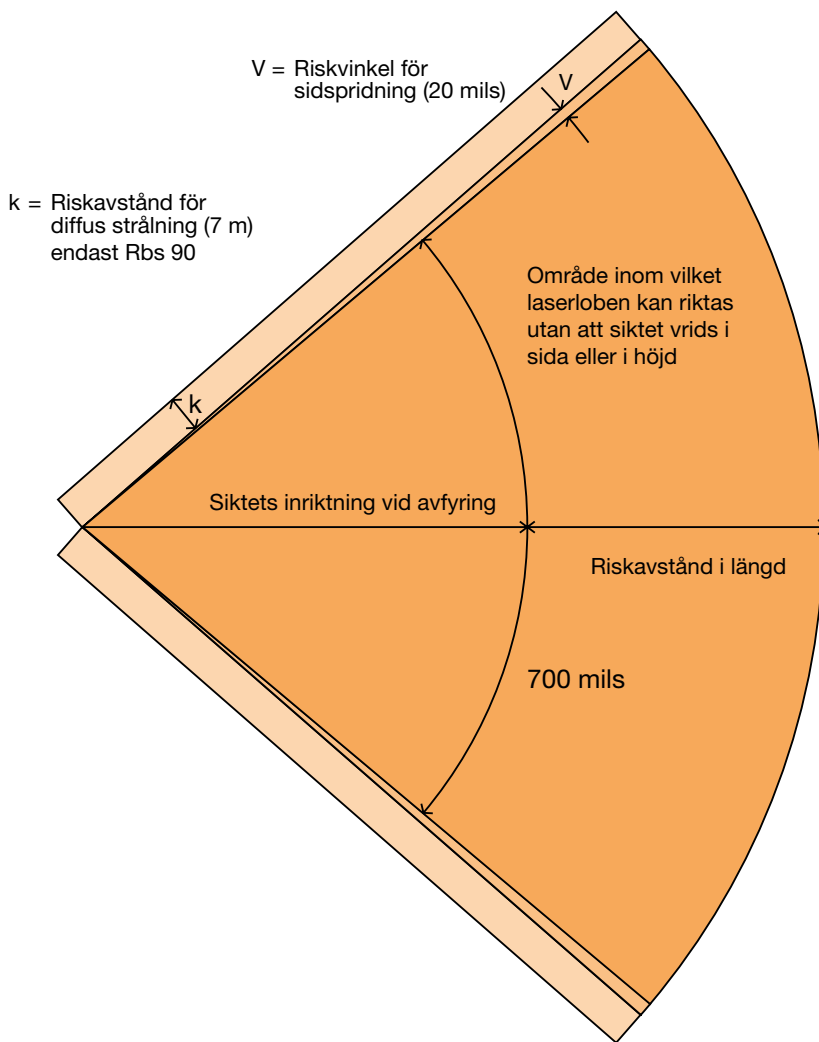
Bild 10.6. Riskområde för startmotorflamma

### 27. Riskområde för laser. – Det totala riskområdet utgörs av

- en volym som består av siktets utvidring i sida och höjd, vilket bestäms av aktuell skjutgräns +700 mils (ledstrålens maximala bredd och utvidring i siktet) åt alla håll, samt riskvinkeln för sidspridning (V) 20 mils
- riskavstånd i längd (h) och riskavstånd för diffus strålning (k) framgår av SäkR G, tabell 6:3.



# REGLEMENTE



10

Bild 10.7. Riskområde vid användning av laser

## REGLEMENTE

10

# 11 Skjutning med Eldenhet 97

## Grunder

---

**1. Förutsättningar.** – Detta reglemente gäller alltid vid skjutning med Eldenhet 97 (EldE 97), utom vid insats som innebär stridshandling eller då beslut om avsteg tagits av C INS.

Skjutning i normalfall med EldE 97 avser förbandsskjutning som inte medför restriktioner från skjutfält, måltyp eller teknisk skjutning.

Skjutledaren ansvarar för att begära eventuella avsteg från SäkR.

Avlysning/begäran av luftrum ska ske för riskområde skjutning.

**2. Skjutfall.** – Skjutfall tas fram av skjutfältspersonal, då sådan finns tillgänglig. I övriga fall tas det fram av Försvarmakten.

Lavettens grupperingsplats är utgångspunkt för skjutning och ska anges med minsta noggrannhet om 5 meter.

Nyttjas målrobot(system) vid skjutningen ska fjärrstyrt mål eller fjärrstyrd måldragare användas. Skjutning kan också genomföras utan målsystem, och då avfyras robot istället mot anvisad fixpunkt i träffområde inom riskområde skjutning.

**3. Särskilda restriktioner.** – Då skjutning sker på skjutfält föreligger oftast restriktioner (såsom vinkelbegränsningar, träffområde och risk för tredje person) vilka måste omhändertas. I dessa fall utses en anpassad säkerhetsorganisation i samråd med skjutfältschefen i syfte att omhänderta alla situationsberoende och specifika risker.

Då skjutning sker mot styrt mål tillkommer säkerhetsåtgärder som ska omhändertas av säkerhetsorganisationen. Exempel på detta är *Regler för Militär Luftfart (RML)* som kan medföra begränsningar för måltyp och skjutfall.

Vid tekniska skjutningar tillkommer ytterligare kontrollutrustningar och säkerhetspersonal. Deras medverkan och säkerhetspåverkande moment ska omhändertas av säkerhetsorganisationen. Fördelning av uppgifter inom säkerhetsorganisationen kan då behöva ändras, vilket också ska omhändertas av ansvarig för skjutningen. Vanligtvis leder Försvarets Materielverk dessa skjutningar och ansvar därmed för hela skjutningen.

Vid skjutning med restriktioner gällande skjutfält, måltyp samt vid tekniska skjutningar bör en nedräkningslista inför robotskott upprättas i syfte att minska komplexiteten, tydliggöra alla rollers ansvar, händelsekedja i skjutningen och åtgärder vid felutfall.

### **4. Defintioner.** –

#### *Skedesindelning*

Detta reglemente delar upp skjutning med EldE 97 i följande tre skeden;

1. **Före skjutning**, omfattar alla säkerhetspåverkande åtgärder före det att skjutledare tilldelar säkerhetschef EldE 97 eldtillstånd.
2. **Under skjutning**, omfattar alla säkerhetspåverkande åtgärder från det att eldtillstånd getts av skjutledare tills dess att robot(ar) detonerat eller skjutningen avbrutits av annan orsak. Återtå eldtillståndet före det att ELD-knappen aktiverats återgår skjutförloppet till skede *Före skjutning*.
3. **Efter skjutning**, omfattar alla säkerhetspåverkande åtgärder efter robotdetonation, alternativt de åtgärder som ska ske på robot med

## REGLEMENTE

felfunktion eller säkerhetspåverkande åtgärder på övrig materiel med felfunktion. Skedet *Efter skjutning* måste genomföras innan skjutning kan förklaras avslutad.

### Begrepp

Säkrad robot:	Avser robot med icke ansluten robotkontakt och säkringsvred i läge SAFE samt kortslutningsbleck monterat på robot.
Osäkrad robot:	Avser robot på lavett med ansluten robotkontakt och säkringsvred i läge ARM.
Säkrad StriE:	SÄKRAT ska vara valt på StriE-panelen (d.v.s. knappen SÄKRAT lyser gult), oavsett om robot är säkrad eller osäkrad.
Osäkrad StriE:	OSÄKRAT ska vara valt på StriE-panelen (d.v.s. knappen OSÄKRAT lyser grönt).
Säkrad EldE 97	Samtliga enheter är säkrade, dvs Säkrad StriE och Säkrad robot (samtliga robotar vid EldE).
Onormal skjutsekvens:	Samtliga systemtillstånd under avfyring där roboten inte lämnar lavetten.
Onormal robotfunktion:	Systemtillstånd inom onormal skjutsekvens där robotfel indikeras i StriE, eller om det vid onormal skjutsekvens inte kan uteslutas att roboten har aktiverats.
Klickad robot:	Robot med konstaterad felfunktion (robot förutsätts ha aktiverats i skjutsekvens).
Utebliven stridsdelsutlösning:	Skjutförlopp där roboten inte utlöser stridsdelen vid de tillfällen den borde detonerat.
Banföljning:	Sensorföljning av egen robot från avfyring till detonation.

**5. Sensorer för övervakning.** – Övervakning av riskområde skjutning, banföljning av robot samt delgivning av underrättelser till skjutande enhet sker i normalfall med egna sensorer. Övervakning kan också ske med ett skjutfälts resurser.

Förbandets egna sensorer måste, beroende på tillförande av externa resurser, lösa upp till fyra olika uppgifter under skjutning med EldE 97.

## REGLEMENTE

Dessa är: luftrumsövervakning, ytövervakning, banföljning och delgivning av underrättelser (till skjutande EldE 97). Uppgifterna luftrums- och ytövervakning är inte lämpliga att kombinera i en spaningsradar, däremot kan luftrumsövervakning, banföljning och delgivning av underrättelser lösas av en och samma spaningsradar. Skjutande förband bör tillse att minst två spaningsradarstationer avdelas vid skjutning med EldE 97.

### 6. Allmänna säkerhetsbestämmelser. –

#### *Förbuds- och riskområden*

Riskområden i sida och höjd vid skjutning med EldE 97 tar hänsyn till risker orsakade av robot och målobjekt. Storleken på riskområdet för skjutningen fastställs av skjutledare, om möjligt i samråd med övningsledare. Detta ska ingå i för aktuellt skjutfall gällande säkerhetsbestämmelser liksom avfyringsbegränsning i sida, lägsta och eventuellt högsta tillåtna elevation. Fullständiga riskområden för mål och målrobotar beror på måltyp och framgår av annan instruktion.

**Förbudsområde** Förbud att vistas närmare robot än 15 meter med mobiltelefon eller andra radiosändare. Inom detta område är det även förbjudet att röka eller att elda med öppen låga. Gnistalstrande föremål får inte heller finnas inom området.

**Riskområde** Riskområdet utgörs av en sfär med 65 meters radie till robot  
**Robotmotor:** med hänsyn till risker vid robotmotorstart.

I området råder hög risk för allvarliga personskador eller dödsfall.

Riskområdet ska vara upprättat när robot är osäkrad. Dessutom ska riskområdet skyndsamt kunna upprättas om onormal indikering inträffar vid säkerhets- eller funktionskontroll av robot.

Inom riskområdet får endast den personal befinna sig som behövs för att säkra eller osäkra, samt hantera roboten vid onormal indikering.

Underlaget inom riskområdet bör vara plant och i möjligaste mån fritt från hinder.

## REGLEMENTE

- Riskområde inre: Riskområdet utgörs av en sfär med 250 meters radie till robot med hänsyn till explosion av stridsdel eller robotmotor. I området råder hög risk för allvarliga personskador eller dödsfall.
- Riskområdet ska vara upprättat när robot är osäkrad. Dessutom ska riskområdet skyndsamt kunna upprättas om onormal indikering inträffar vid säkerhets- eller funktionskontroll av robot.
- Inom Riskområde inre får endast den personal befinna sig som behövs för att säkra eller osäkra, samt hantera roboten vid onormal indikering.
- För personal som måste uppehålla sig i området under skjutning ska erforderligt skydd (fortifikatoriskt, med skyddsnivå som står emot detonation av robotmotor eller stridsdel) finnas. Samband till Säkerhetschef EldE 97 ska finnas i det fortifikatoriska skyddet.
- Riskområde yttre: Riskområdet utgörs av en sfär med 2500 meters radie till robot med hänsyn till explosion av stridsdel eller robotmotor. Inom området råder låg risk för personskador. Riskområdet ska vara upprättat när robot är osäkrad. Dessutom ska riskområdet skyndsamt kunna upprättas om onormal indikering inträffar vid säkerhets- eller funktionskontroll av robot.
- Inom Riskområde yttre får personal befinna sig om skydd mot lågenergisplitter finns. För personal som befinner sig utomhus avses därmed heltäckande klädsel, skyddsglasögon och skydd mot nedfallande splitter (exempelvis skärmtak eller hjälm).
- Riskområde skjutning: Riskområde skjutning avser det område som tar hänsyn till risker som är uppkomna av själva skjutsekvensen, d.v.s. det område där risk för splitter finns efter att roboten briserar vid målet eller förstörs inom destruktionsgränserna. Området ska övervakas, exempelvis av spaningsradar och säkerhets(mät)-poster.
- Skjutledare ska, i samråd med övningsledare, vidta åtgärder för att hålla antalet personer i området så lågt som möjligt.

### *Skydd mot hörselskadligt buller*

Personal som befinner sig mindre än 70 m från en osäkrad robot ska bära propp och kåpa. Mellan 70 och 200 meter från osäkrad robot bärs propp eller kåpa. Gränsen för att vistas utan hörselskydd från osäkrad robot är 200 meter.

**7. Särskilda säkerhetsbestämmelser.** – Vid skjutning med EldE 97 gäller att

- osäkring och säkring av robot beordras av säkerhetschef EldE 97
- riskområde inre och yttre ska vara aktiverade när robot är osäkrad
- robot får inte utsättas för elektromagnetisk strålning från radar-sändare på X-band när den säkras eller osäkras
- vid klickad robot säkras roboten på order av säkerhetschef EldE 97. Detta görs tidigast 30 min efter att lavetten satts i driftmod LOKAL av skytten i StriE. Kraften till lavetten ska brytas innan säkring av robot(ar) genomförs. Kraften bör om möjligt brytas från plats utanför riskområde inre alternativt från skyddad plats innanför området
- aktuellt mål ska bestyrkas genom identifiering, måldata, via tal eller med annan av skjutledaren fastställd metod
- felaktigheter och avvikelser som observeras före, under och efter skjutning ska snarast rapporteras till säkerhetschef EldE 97. Är situationen så allvarlig att den äventyrar säkerheten i skede under skjutning ska skytten beordras ”**Avbryt, eldförbud!**” eller ”**Avbryt/ Förstör, beredskapsrikta!**”
- lavettens avfyringsbegränsare ska ställas in på minst 150 mils
- avfyringsbegränsning av lavett ska genomföras med hjälp av mask-programmering. Vinklar fastställs av skjutledaren.



**8. Destruktionskriterier.** – Robot ska destrueras om något av följande inträffar:

- Roboten når en destruktionsgräns.
- Roboten flyger i annan riktning än i den förväntade robotbanan.
- Roboten uppfattas ha låst på fel mål.
- Roboten uppträder onormalt (här avses inte ett instabilt insvängande under accelerationsfasen eller eventuell ojämn motorbrinnfunktion, utan snarare mekaniska skador eller mer allvarlig onormal funktion).
- Det finns skäl att misstänka att banföljning inte är korrekt eller tappas och inte återfås medan det fortfarande kan garanteras att ingen av de övriga destruktionskriterierna uppnåtts.
- På order av säkerhetschef ElDE 97 eller skjutledare.

# Säkerhetsorganisation

## 9. Organisationsöversikt. –

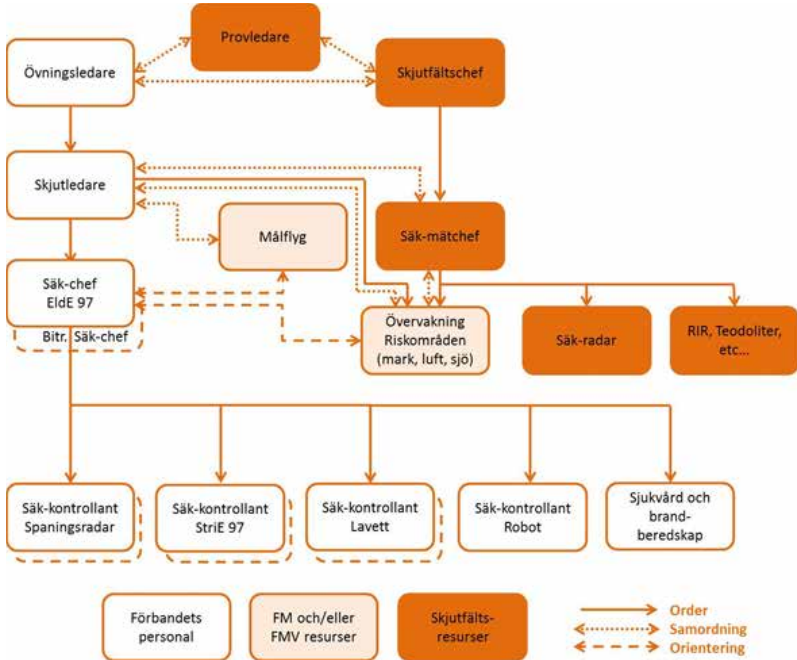


Bild 11.1. Principskiss säkerhetsorganisation EldE 97.

11

**10. Övningsledare.** – Övningsansvarig vid skjutning med EldE 97.

### *Åtgärder före skjutning*

Övningsledare ska före skjutning

- avdela och tilldela uppgifter till skjutorganisation och säkerhetsorganisation
- vid behov samordna resurser för skjutning (skjutfält och målsystem etc.)
- fastställa plats för skjutning
- tillse att personal som inte ingår i skjutorganisation men uppehåller sig i riskområde följer gällande bestämmelser.

### *Åtgärder under skjutning*

Ingen åtgärd.

### *Åtgärd efter skjutning*

Ingen åtgärd.

**11. Skjutledare.** – Övergripande ansvarig för säkerhet vid skjutning med EldE 97. Leder skjutning och samordnar säkerheten vid skjutning.

### *Åtgärder före skjutning*

Skjutledare ska före skjutning

- utse samtliga roller för säkerhetspersonal ur den avdelade säkerhetsorganisationen
- genomföra riskområdesberäkningar och fastställa riskområde skjutning
- fastställa grupperingsplats för lavett och grupperingsområde för övriga enheter ingående i skjutningen
- fastställa skjutfall, riskområde inre och yttre

## REGLEMENTE

- tillse att all deltagande personal vid förbandet med tillhörande säkerhetsorganisation är införstådda i gällande säkerhetsbestämmelser
- tillse att all deltagande personal vid förbandet är införstådda med sina uppgifter vid onormal skjutsekvens
- tillse att samband inom säkerhetsorganisationen och med övrig personal som befinner sig i risk- och förbudsområden är upprättat fram tills skjutning är förklarad avslutad
- tillse att banföljning kan ske i syfte att kunna övervaka robotens uppträdande samt dess position i förhållande till destruktionsgränser
- aktivera riskområde inre och yttre
- tillse att riskområde skjutning övervakas
- kontrollera att inga andra företag än målrobot(system) är på väg in i eller befinner sig i riskområde skjutning
- tilldela säkerhetschef EldE 97 eldtillstånd tidigast då ovanstående åtgärder före skjutning är utförda.

### *Åtgärder under skjutning*

Ingen åtgärd.

### *Åtgärd efter skjutning*

Skjutledare ska efter skjutning

- återta eldtillstånd från säkerhetschef EldE 97
- avaktivera riskområde inre och yttre
- besluta när riskområde skjutning kan avaktiveras
- förklara skjutningen avslutad
- ansvara för att rapporter avseende genomförd skjutning upprättas, inklusive säkerhetsrelaterade händelser.

**12. Säkerhetschef EldE 97.** – Leder säkerhetsorganisationen och tillser att säkerhetsbestämmelser följs.

### *Åtgärder före skjutning*

Säkerhetschef EldE 97 ska före skjutning

- tillse att all personal i säkerhetsorganisationen är införstådda med sina uppgifter före, under och efter skjutning
- tillse att all personal i säkerhetsorganisationen är införstådda med sina uppgifter vid onormal skjutsekvens
- tillse att riskområde inre utryms och övervakas tills dess att skjutning är förklarad avslutad
- kontrollera att samband är upprättat inom säkerhetsorganisationen och med övrig personal som befinner sig i risk- och förbudsområden fram tills skjutning är förklarad avslutad
- rapportera till skjutledare när säkerheten vid EldE 97 är uppfylld
- tillse att ingen X-bandsradar som ingår i skjutningen sänder under osäkring/säkring av robot(ar)
- rapportera till skjutledare när riskområde inre och yttre behöver aktiveras
- beordra säkerhetskontrollant lavett osäkring av robot(ar).

### *Åtgärder under skjutning*

Säkerhetschef EldE 97 ska under skjutning

- tilldela säkerhetskontrollant StriE 97 eldtillstånd
- beordra säkerhetskontrollant StriE 97 ”**Avbryt, eldförbud**” om säkerheten inte uppfylls
- övervaka robotens och målets position i förhållande till destruktionsgränser
- beordra säkerhetskontrollant StriE 97 ”**Avbryt/förstör, beredskapsrikta**” om säkerheten inte uppfylls när robot är i luften
- återta eldtillstånd när skedet ”under skjutning” ska avslutas genom att beordra säkerhetskontrollant StriE 97 ”**Eldförbud!**”.

### *Åtgärder efter skjutning*

Säkerhetschef EldE 97 ska efter skjutning

- beordra säkerhetskontrollant StriE 97 att StriE 97 säkras och lavett(er) sätts i driftmod LOKAL
- beordra säkerhetskontrollant lavett att eventuellt inte avfyrad(e) robot(ar) på lavett säkras
- beordra säkerhetskontrollant robot att återställa eventuellt inte avfyrad(e) robot(ar) till robotbehållare
- rapportera till skjutledare när EldE 97 är säkrad och riskområde inre och yttre kan avaktiveras.

**13. Säkerhetskontrollant StriE 97.** – Tillser att säkerhetsbestämmelser följs vid StriE 97.

### *Åtgärder före skjutning*

Säkerhetskontrollant StriE 97 ska före skjutning

- föröva skjutförlopp med skytt och eldledare
- tillse att skytt och eldledare är införstådda i vilka åtgärder de ska genomföra vid kommandon: ”**Avbryt, eldförbud**” samt ”**Avbryt/förstör, beredskapsrikta!**”
- tillse att skytt och eldledare är införstådda i vilka åtgärder de ska genomföra om målföljet inte överensstämmer med anvisat mål
- tillse att skytt och eldledare är införstådda i vilka åtgärder de ska genomföra om onormal skjutsekvens inträffar
- kontrollera att belyningsradarns inställningar, grupperingsplats och orienteringsvinkel följer skjutledarens direktiv
- tillse att sändning med belyningsradar inte sker när robot(ar) säkras eller osäkras
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 när säkerheten vid StriE 97 är uppfylld.

### *Åtgärder under skjutning*

Säkerhetskrollant StriE 97 ska under skjutning

- kontrollera att målföljet överensstämmer med anvisat mål
- tilldela eldledaren ”**Eldtillstånd!**”
- beordra eldledaren ”**Avbryt, eldförbud**” eller ”**Avbryt/förstör, beredskapsrikta!**” om säkerheten vid StriE 97 inte upprätthålls eller på order av säkerhetschef EldE 97
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 om onormal skjutsekvens inträffar.

### *Åtgärder efter skjutning*

Säkerhetskrollant StriE 97 ska efter skjutning på order av säkerhetschef EldE 97 tillse att

- StriE 97 säkras
- lavett(er) sätts till driftmod LOKAL
- belysningsradar stängs av innan säkring av robot(ar) genomförs
- åtgärder i StriE vid eventuell onormal skjutsekvens genomförs.

**14. Säkerhetskrollant robot.** – Tillser att säkerhetsbestämmelser följs vid hantering av robot.

### *Åtgärder före skjutning*

Säkerhetskrollant robot ska före skjutning

- rapportera till säkerhetschef EldE 97 när klargöring påbörjas och säkerhetsansvar robot därmed innehas
- tillse att säkerhetsbestämmelser för förbudsområde robot följs
- kontrollera att robotarna är oskadade och försedda med kortslutningsbleck
- tillse att säkerhetskontroll av robot genomförs vid urlastning av robot ur robotbehållare. Ytterligare säkerhetskontroller kan exempelvis behöva genomföras när längre transport av klargjorda robotar sker, eller om robot utsätts för kraftigare stötar under hantering
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 om onormal robotfunktion indikerats och riskområde robotmotor eller riskområde inre och yttre

## REGLEMENTE

därmed måste upprättas. Tillse då att utrymning av personal som inte behövs för åtgärdande sker enligt säkerhetschef EldE 97

- rapportera till säkerhetschef EldE 97 när klargöring avslutas
- överlämna säkerhetsansvar för robot till säkerhetskontrollant lavett omedelbart efter att robot(ar) överförs till lavett.

### *Åtgärder under skjutning*

Ingen åtgärd.

### *Åtgärder efter skjutning*

Säkerhetskontrollant robot ska efter skjutning

- överta säkerhetsansvaret för eventuellt inte avfyrate robot(ar) från säkerhetskontrollant lavett omedelbart innan de ska överföras från lavett
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 när säkerhetskontrollant robot övertagit säkerhetsansvaret robot(ar)
- tillse att säkerhetskontroll av robot genomförs omedelbart innan återställning av robot till robotbehållare
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 om onormal robotfunktion indikerats och riskområde robotmotor eller riskområde inre och yttre därmed måste upprättas. Tillse då att utrymning av personal som inte behövs för åtgärdande sker enligt säkerhetschef EldE 97
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 när återställning av robot(ar) till robotbehållare är avslutad.



### **15. Säkerhetskontrollant lavett. – Tillses att säkerhetsbestämmelser följs vid Lavett 97.**

#### *Åtgärder före skjutning*

Säkerhetskontrollant lavett ska före skjutning

- kontrollera att grupperingsplats, orienteringsvinkel samt avfyringsbe-  
gränsning för lavett(er) följer skjutledarens direktiv
- tillse att säkerhetskontroll av lavett sker innan robot(ar) överförs till  
lavett
- kontrollera att robotarna är oskadade och försedda med kortslut-  
ningsbleck innan säkerhetsansvaret för robot(ar) övertas från säker-  
hetskontrollant robot
- överta säkerhetsansvaret för robot(ar) från säkerhetskontrollant robot  
omedelbart efter att robot(ar) överförs till lavett
- rapportera till säkerhetschef ElDE 97 när säkerhetskontrollant lavett  
övertagit säkerhetsansvaret för robot(ar)
- tillse att säkerhetskontroll av robot(ar) genomförs efter att robot(ar)  
överförs till lavett
- rapportera till säkerhetschef ElDE 97 om onormal robotfunktion  
indikerats och riskområde robotmotor eller riskområde inre och yttre  
därmed måste upprättas. Tillse då att utrymning av personal som inte  
behövs för åtgärdande sker enligt säkerhetschef ElDE 97
- anhålla om tillstånd att osäkra robotar från säkerhetschef ElDE 97
- kontrollera att ingen förutom säkerhetskontrollant lavett och den per-  
sonal som ska osäkra robot(ar) befinner sig inom riskområde inre vid  
osäkring av robot
- tillse att personalen vid lavettens grupperingsplats bär korrekt  
skyddsutrustning vid osäkring av robot
- rapportera till säkerhetschef ElDE 97 när robot(ar) är osäkrad(e) och  
personal är i skydd.

### *Åtgärder under skjutning*

Ingen åtgärd.

### *Åtgärder efter skjutning*

Säkerhetskontrollant lavett ska efter skjutning

- på order från säkerhetschef EldE 97 tillse att åtgärder på lavett eller robot(ar) vid eventuell onormal skjutsekvens genomförs
- tillse att ingen förutom säkerhetskontrollant lavett och den personal som ska säkra robot(ar) befinner sig inom riskområde inre vid säkring av robot
- på order från säkerhetschef EldE 97 tillse att robot(ar) på lavett(er) säkras
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 när robot(ar) är säkrad(e)
- överlämna säkerhetsansvar för robot till säkerhetskontrollant robot omedelbart före det att eventuella inte avfyrade robot(ar) ska överföras från lavetten.

**16. Säkerhetskontrollant spaningsradar.** – Tillser att säkerhetsbestämmelser följs vid spaningsradar.

### *Åtgärder före skjutning*

Säkerhetskontrollant spaningsradar ska före skjutning

- tillse att inga mobiltelefoner eller annan inte ingående radioutrustning finns i spaningsradarn
- kontrollera att loggnings-/registreringsutrustning fungerar
- föröva skjutförlopp med personalen i spaningsradarn
- kontrollera att personalen är införstådd i vilka åtgärder de ska genomföra om anvisat mål inte överensstämmer med beordrat skjutmål
- kontrollera att personalen är införstådd i vilka åtgärder de ska genomföra om onormal skjutsekvens inträffar
- kontrollera att riskområde skjutning är utritat eller utlagt i MMI/PPI
- kontrollera att fastställd eller bedömd målbana för målrobot(system) är utritat eller utlagt i MMI/PPI

## REGLEMENTE

- kontrollera att automatisk anvisningsmod i spaningsradarn är frånslagen
- kontrollera att riskområde skjutning luftrums- eller ytövervakas (beroende på uppgift)
- kontrollera att riskområde skjutning är fritt från andra företag än målrobot(system)
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 om andra företag än målrobot(-system) är på väg in i eller befinner sig i riskområde skjutning
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 när säkerheten vid spaningsradar är uppfylld.

### Åtgärder under skjutning

Säkerhetskrollant spaningsradar ska under skjutning

- rapportera till Säkerhetschef EldE 97 om andra företag än målrobot(-system) är på väg in i eller befinner sig i riskområde skjutning
- kontrollera att målföljning av målrobot(system) sker
- kontrollera att banföljning sker i syfte att kunna övervaka robotens position i förhållande till destruktionsgränser
- rapportera till säkerhetschef EldE 97 om banföljning inte erhålls eller tappas och inte återfås, om roboten når en destruktionsgräns eller om roboten flyger i annan riktning än i den förväntade banan
- kontrollera att det av skjutledaren beordrade skjutmålet är märkt *fientligt* och övriga målföljen är märkta *vårt* eller *okänt*
- kontrollera att beordrat skjutmål (märkt *fientligt*) väljs för anvisning till EldE 97.

### Åtgärder efter skjutning

Säkerhetskrollant spaningsradar ska efter skjutning;

- tillse att data från logg-/registreringsutrustning sparas och överlämnas till skjutledaren.

## Framtagande av riskområden

---

**17. Bestäm riskområde.** – Riskområde skjutning varierar med skjutfallet. I detta avsnitt visas hur riskområde tas framför ett allmänt skjutfall med rörligt mål där målträff förutsätts ske inom ett känt träffområde.

### *Träffpunkt*

Med träffpunkt avses den punkt i träffområdet där målet befinner sig då det träffas av roboten eller splitter från roboten genom zonerlösning.

### *Dimensionering*

Fem faktorer dimensionerar riskområdet för skjutningen:

- **Största träffavstånd**, avståndet till den punkt (benämns maximala träffpunkten) i träffområdet som ligger längst bort från lavetten.
- **Höger skjutazimutlinje**, linjen från lavetten till den punkt i träffområdet som ligger längst åt höger sett från lavetten.
- **Vänster skjutazimutlinje**, linjen från lavetten till den punkt i träffområdet som ligger längst åt vänster sett från lavetten.
- **Högsta målhöjd**, den högsta höjd målet får befinna sig på inom träffområdet.
- Variabel **A**, utöver ovanstående finns det viss frihet att välja hur långt ut från skjutazimutlinjerna destruktionsgränserna ska dras i början av robotbanan. Detta påverkar storleken på riskområdet i början av skjutbanan och styrs av variabel **A** (se *mom 18*).

### *Motivering till riskområdet*

Riskområdet är tillräckligt för att inrymma det område där splitter och större delar från robotar som träffar mål, briserar nära mål eller destrueras enligt destruktionskriterierna kan hamna. Riskområdets slutliga utbredning är framför allt beroende av målhöjden genom variablerna **L** och **M** (se *Tabell 11:1 Högsta målhöjd*). Den del av riskområdet som ligger bakom lavetten är tillräcklig för robotar som inte följer förväntad robotbana i och med att autodestruktion då förutsätts ske.

### *Träffområdet*

Träffområdet kan vara ett tvådimensionellt område, t.ex. en rektangel eller en förutbestämd bana. Nedan visas exempel på olika typer av träffområden. I samtliga fall är linje **1** den linje som ger sträckan till maximala träffpunkten och linjerna **2** och **3** är höger resp. vänster skjutazimutlinje. Största träffavståndet blir därmed avståndet mellan ändpunkterna på linje **1**. När träffområdet är tvådimensionellt får målet röra sig fritt inne i området. I de fall målet rör sig längs en förutbestämd bana har riktningen i banan ingen betydelse.

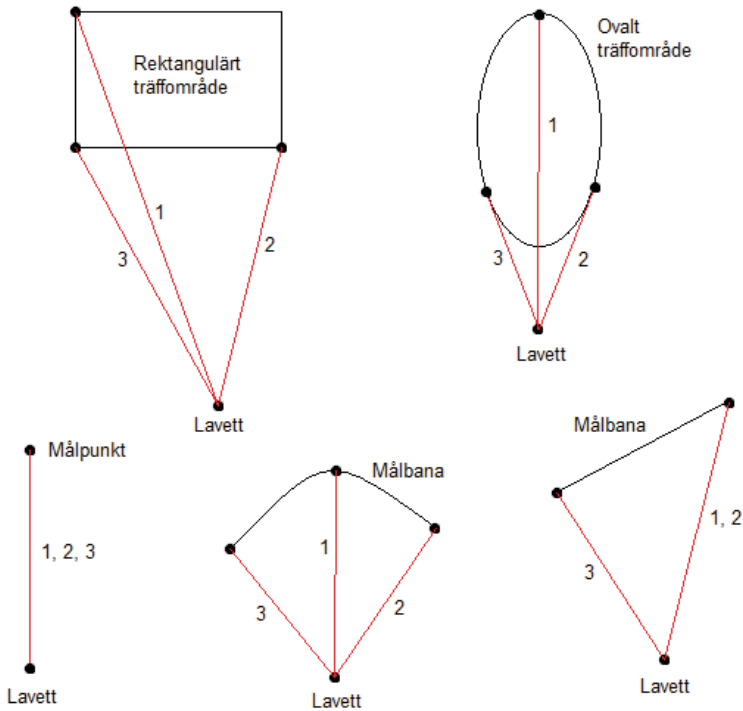


Bild 11.2. Exempel på träffområden.

En fördel med ett tvådimensionellt träffområde är att målet har möjlighet att göra undanmanövrar. Under en insatssituation kan det inte förväntas vara känt hur målet kommer att röra sig under skjutförloppet. Då storleken på riskområdet bestäms av de ovan nämnda faktorerna kan skjutfältets storlek vara avgörande för hur stort träffområde som kan väljas vid förbandsskjutningar.

### Variabel A vid bestämning av riskområde skjutning

Variabel A styr när riskområdet ska ha uppnått "full bredd", och därmed innehar tolerans för robotar som går lite snett i början av flygförloppet. Med "full bredd" menas att respektive destruktionsgräns är parallell med tillhörande skjutazimutlinje, se Bild 11.3 där riskområdet visas. Variabel A ett valfritt avstånd som är mindre än eller lika med 15 km när närmaste

## REGLEMENTE

punkten i träffområdet ligger minst 16 km från lavetten. Variabel **A** får aldrig vara större än 15 km. Om närmaste punkten i träffområdet ligger mindre än 16 km från lavetten måste **A** vara minst 1000 m kortare än avståndet mellan lavetten och närmaste punkten i träffområdet. Riskområdet måste alltså ha uppnått ”full bredd” efter högst 15 km från lavetten och minst 1 km före målträff.

Fördelen med ett litet värde på **A** är att destruktionsgränserna i början av robotbanan hamnar längre ut än för ett stort värde på **A** och därmed ges större tolerans för robotar som flyger ut lite snett i början men sedan återgår till förväntad robotbana. Nackdelen är att riskområdet blir större.

**18. Metod för att rita upp riskområde skjutning.** – Här ges en metod att steg för steg rita upp riskområdet, se *Bild 11.3*. Riskområdet närmast lavett framgår enligt *Bild 11.4*.

1. Börja med att rita ut träffområdet på en karta. Finn största träffavstånd och rita in höger och vänster skjutazimutlinje.
2. På avståndet **A** från lavetten: Rita hjälplinjer vinkelräta mot skjutazimutlinjerna i riktning utåt från skottriktningen. Markera punkt **1** på linjen som är vinkelrät mot höger skjutazimutlinje, på 4000 m avstånd från skjutazimutlinjen, och punkt **2** på avståndet **L** från skjutazimutlinjen, där **L** (*Tabell 11.1 Högsta målhöjd*) beror på högsta målhöjd. Markera på samma sätt punkterna **3** och **4** på linjen som är vinkelrät mot vänster skjutazimutlinje. Även dessa ska ligga på 4000 m avstånd resp. avståndet **L** från skjutazimutlinjen. Hjälplinjerna kan sedan tas bort.
3. Rita linjer framåt från punkterna **1** och **2**, parallella med höger skjutazimutlinje. Rita även linjer framåt från punkterna **3** och **4**, parallella med vänster skjutazimutlinje.

## REGLEMENTE

4. Markera punkt 5 på linjen som är vinkelrät mot höger skjutazimutlinje, på avståndet 1000 m från lavetten (*Bild 11.4*). Förbind därefter punkt 5 med punkt 1 genom en rät linje. Markera på motsvarande sätt punkt 6 på linjen vinkelrät mot vänster skjutazimutlinje på avståndet 1000 m från lavetten och sammanbind den med punkt 3 genom en rät linje.
5. Rita en cirkelbåge med centrumpunkt i lavetten och radie 2500 m bakåt från lavetten. Dra tangentlinjer från denna cirkelbåge ut till punkterna 2 och 4.
6. Rita en cirkelbåge med centrumpunkt lavetten och radie lika med största träffavstånd. Om allt har ritats rätt ska denna båge passera genom maximala träffpunkten och hela träffområdet ska ligga innanför eller på bågen. Förläng linjerna ritade i steg 3 från punkterna 1 och 3, ut till cirkelbågen.
7. Rita ännu en cirkelbåge med centrum i lavetten och radie  $M$  meter större än radien för cirkelbågen i steg 6 ovan, där  $M$  beror på högsta målhöjden (*Tabell 11.1 Högsta målhöjd*). Förläng linjerna ritade i steg 3 från punkterna 2 och 4, ut till cirkelbågen.



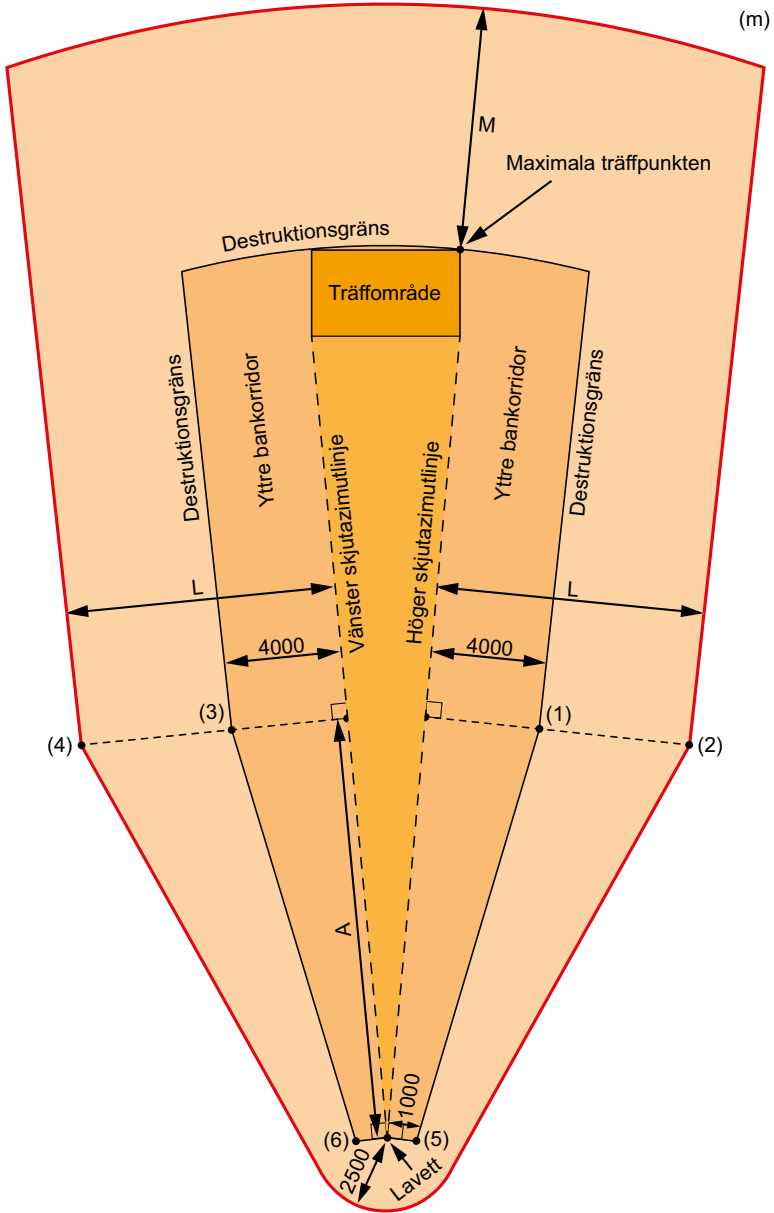
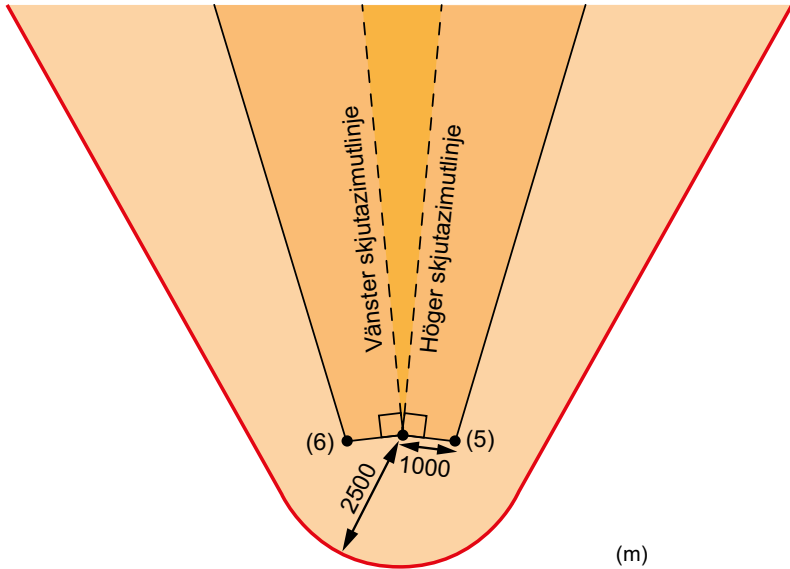


Bild 11.3. Riskområde skjutning med EldE 97.

## REGLEMENTE



(m)

Bild 11.4. Förstoring av riskområdet runt lavett.

Tabell 11.1. Högsta målhöjd.

Högsta målhöjd över marken (m)	Sträckan L (m)	Sträckan M (m)
Markmål	8 800	8 100
1 000	9 300	8 600
1 500	9 500	8 800
2 000	9 800	9 100
3 000	10 200	9 500
4 000	10 700	10 000
5 000	11 100	10 500
10 000	13 400	12 800
15 000	15 700	15 100

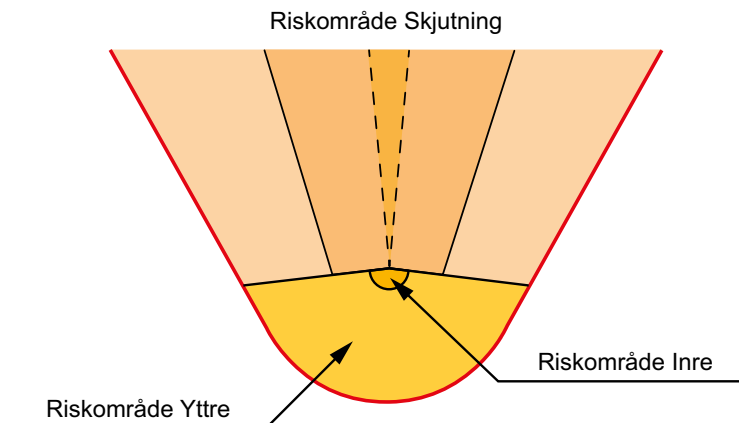
### Anmärkning

Om yttre bankkorridorer inte används (se efterföljande text) ska sträckan L vara 2300 m längre än vad som anges i tabellen.

### Anmärkning

Sträckorna L och M som funktioner av högsta målhöjd. Det är tillåtet att interpolera mellan de i tabellen angivna värdena för L och M.

**19. Riskområde inre och yttre.** – Riskområde inre ritas ut med en cirkel runt lavetten med radie 250 m. Riskområde yttre ritas ut med en cirkel runt lavetten med radie 2500 meter. Se *Bild 11.5*.



*Bild 11.5. Riskområde inre och yttre.*

*Anmärkning*

*Endast riskområde inre och yttre bakom lavetten ritas ut i bilden. Framför lavetten sammanfaller dessa med riskområde skjutning.*

**20. Sammanfattning av riskområdet.** – Riskområdets utbredning bakåt och framåt utgörs av cirkelbågarna som ritades i steg 5 respektive 7. Riskområdets utbredning i sida utgörs av tangentlinjerna i steg 5 samt linjerna framåt från punkterna 2 och 4, fram till riskområdets främre gräns. Bortre destruktionsgräns utgörs av cirkelbågen som ritades i steg 6. I sidled utgörs destruktionsgräns av linjerna mellan punkterna 5 och 1, 6 och 3 samt linjerna framåt från punkterna 1 och 3 till bortre destruktionsgräns. Någon destruktionsgräns bakåt finns inte. Istället förutsätts det att en robot som flyger i motsatt riktning mot den planerade banan, alltså bakåt, autodestrueras.

Området mellan en skjutazimutlinje och destruktionsgränsen i sidled kallas *yttre bankorridor*, vilken alltid är 4000 m bred (fast värde). Det uppstår två yttre bankoridorer, en på varsin sida av skjutazimutlinjerna.

Syftet med yttre bankoridorer är att ha en distinkt gräns för när roboten ska destrueras. Vid vissa skjutfall kan det vara lämpligt att yttre bankoridorer

inte används. Detta är ett beslut som ansvarig för riskområdesberäkning – skjutledaren – tar. Om yttre bankorridorer inte används krävs förutom övervakning av robotens bana även noggrann övervakning av robotens uppträdande. Detta eftersom destruktionsvillkor inte längre kopplas mot yttre bankorridorers yttre gränslinjer utan enbart mot ett onormalt uppträdande hos robot i luften eller större avvikelser från förväntad banprofil.

Om man väljer att inte använda yttre bankorridorer kommer destruktionsgränserna i sida att försvinna. Då måste roboten destrueras så fort en onormal flygbana eller ett onormalt uppträdande hos roboten upptäcks. För att ge tid åt detta ska sträckan  $L$  i sådana skjutfall vara 2300 m längre än vad som anges i (*Tabell 11.1 Högsta målhöjd*).

### **21. Metodik för att ta fram skjutfall utifrån skjutfältets begränsningar.**

– Under *mom 18* har det beskrivits hur riskområde skjutning tas fram för ett givet skjutfall. Under övningsskjutningar kan dock skjutfältets storlek begränsa hur stort riskområde som kan åstadkommas och därmed vilka skjutfall som är möjliga att genomföra på fältet. Som nämnts under *mom 17* är det fem faktorer som påverkar riskområdet: Största träffavstånd, de två skjutazimutlinjerna, högsta målhöjd och variabel  $A$  i (*Bild 11.3*) som styr lokaliseringen av destruktionsgränserna i början av robotbanan och därmed toleransen för robotar som flyger ut lite snett i början av flygförloppet. Här ges en metodik för hur man iterativt kan ta fram ett skjutfall utifrån givna önskemål och skjutfältets begränsningar.

1. Ta fram en karta över skjutfältet.
2. Definiera ett skjutfall utifrån de önskemål som finns om träffområde, skjutavstånd, målhöjd och dragning av destruktionsgränserna i början av banan.
3. Rita upp träffområdet i samma skala som kartan över skjutfältet, räkna ut vad det ger för värde på största träffavstånd och rita upp skjutazimutlinjerna. Bestäm även ett värde på variabeln  $A$  utifrån önskemålet om dragning av destruktionsgränserna i början av banan.
4. Rita upp riskområdet för skjutningen enligt metodbeskrivningen i *mom 18*, i samma skala som kartan över skjutfältet.

## REGLEMENTE

5. Undersök om riskområdet får plats inom skjutfältets gränser utifrån den skjutplats och skjutriktning som avses användas. Detta kan göras genom att rita över riskområdet på OH-film eller motsvarande och lägga det över kartan.
6. Om riskområdet får plats inom skjutfältets gränser kan skjutfallet genomföras som planerat. Om så inte är fallet, undersök i första hand om det går att ändra skjutplatsens position eller skjutriktningen genom att förflytta respektive vrida riskområdet så att det får plats inom gränserna. Om så inte är fallet, fortsätt med steg 7.
7. Undersök var riskområdet sticker ut utanför skjutfältsgränsen som mest och analysera vad som är möjligt/lämpligt att förändra i skjutfallet.
  - a. Om riskområdet är för långt eller för brett i främre området är det lämpligt att undersöka om det går att minska skjutavståndet.
  - b. Om riskområdet är för brett kan man analysera om det går att minska träffområdets utbredning i sida (så att skjutazimutlinjerna flyttas längre in mot mitten). För ett mål som kommer på rakbana snett mot skjutriktningen innebär det att det tillåtna träffintervallet på banan minskas.
  - c. Om riskområdet är för brett i början av banan kan man flytta destruktionsgränserna närmare skjutazimutlinjerna i början av banan och på det sättet trycka ihop riskområdet genom att höja värdet på variabeln **A**. Detta fungerar endast om **A** inte redan antar sitt högsta tillåtna värde, se i början av 18. *Metod för att rita upp riskområdet*, avsnitt Variabel **A** vid bestämning av riskområde skjutning.
  - d. Genom att sänka målhöjden kan riskområdet göras både kortare och smalare genom att sträckorna **L** och **M** i (*Bild 11.3*) minskas.
8. Om ingen av åtgärderna i steg 7 är möjliga/lämpliga måste förändringar i skjutfallet göras. Ta då fram ett nytt skjutfall med de förändringar som anses lämpliga för att kunna minska riskområdet. Rita upp det nya riskområdet och fortsätt därefter med steg 5 i beskrivningen.

Fortsätt arbeta på detta sätt tills ett skjutfall tagits fram där riskområdet rymms inom skjutfältets gränser.

## Exempel på riskområdesberäkning

---

**22. Skjutfallsexempel.** – Här ges ett exempel på ett vanligt skjutfall. I skjutfallet kommer målobjektet in snett framifrån och följer en rakbana. Målträff ska ske mellan två punkter på banan. Träffområdet blir därmed ett linjestycke. Se *Bild 11.6*.

# REGLEMENTE

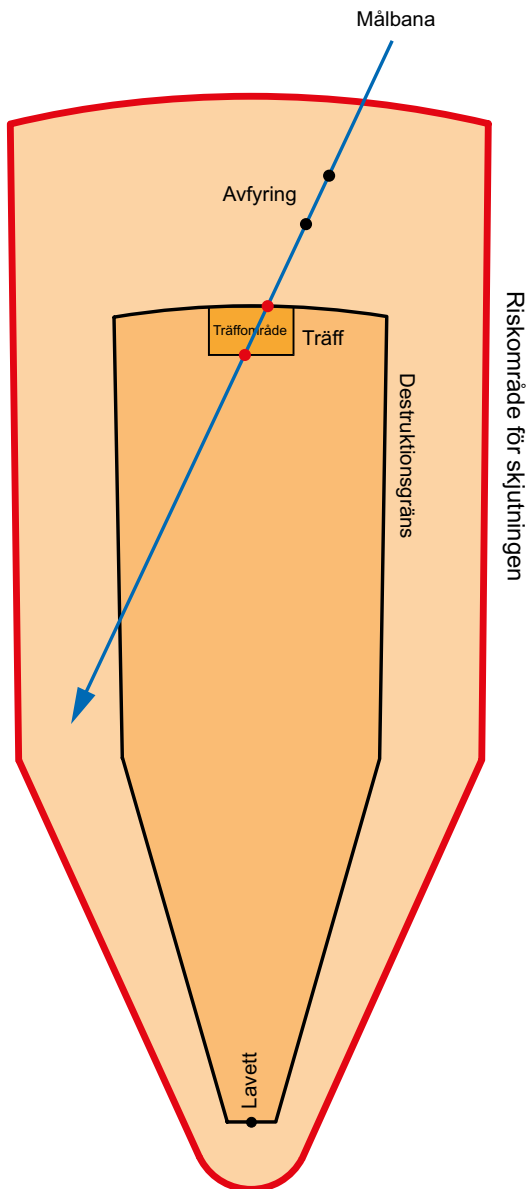


Bild 11.6. Skjutfall X.

**23. Riskområde. –**

*Riskområde skjutning*

Riskområde skjutning och destruktionsgränser för detta skjutfall finns i Bild 11.7. Värden på ingående storheter framgår i Tabell 11.2.

Sträckorna **L** och **M** beror på målhöjden och avläses ur Tabell 11.1 *Högsta målhöjd*. Sträckan **b** är de yttre bankkorridorernas maximala bredd som uppnås på sträckan **A** framför lavetten. Målträff ska ske mellan de punkter på målbanan som ligger på avståndet  $s_{\min}$  resp.  $s_{\max}$  från lavetten i skottriktningen. Sträckan **Y** är riskområdets utsträckning i höjd.

Tabell 11.2. Exempel på värden för riskområdesberäkning skjutfall X.

Faktor	Värden
b	4 000 m
A	15 000 m
$s_{\min}$	31 000 m
$s_{\max}$	33 000 m
Y	20 000 m
Målhöjd	rekommenderat minst 1 000 m
Vajerlängd	2 400 m
Målhastighet	140 m/s
Målkurs relativt fyrpunkt	445 mils

*Anmärkning*

*Målhöjden rekommenderas till minst 1000 m eftersom lägre höjd medför risk för att terrängen kommer i vägen för radarbelysningen och roboten tappar styrningen.*



# REGLEMENTE

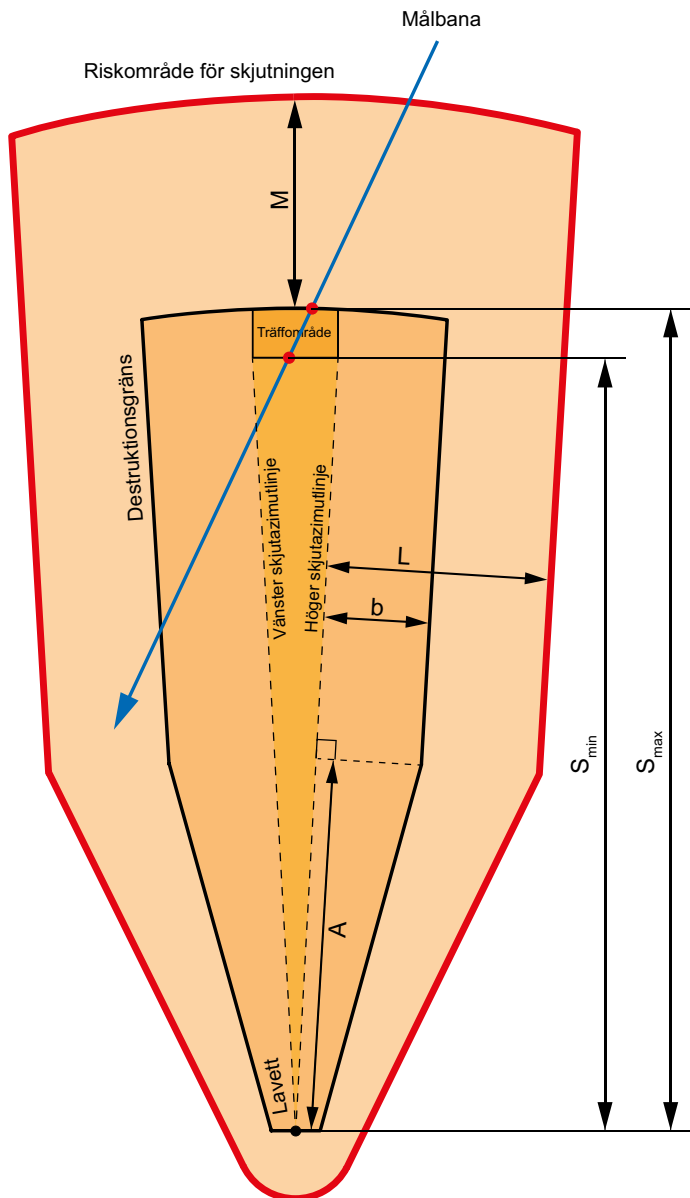


Bild 11.7. Riskområde för skjutfall X.

## Åtgärder vid onormal skjutsekvens

---

**24. Definition av onormal skjutsekvens.** – Med onormal skjutsekvens menas samtliga systemtillstånd efter skyttens eldgivning då roboten inte lämnar lavetten.

Onormalt uppträdande hos robot efter att den lämnat lavett ("robot i luften") omhändertas av destruktionskriterier enligt *mom 8*.

**25. Onormal skjutsekvens.** – Följande onormala skjutsekvenser kan inträffa:

- Avfyringssekvens i Lavett blir inte aktiverad.
- Avfyringssekvens i Lavett blir aktiverad, indikation lavettfel erhålls.
- Avfyringssekvens i Lavett blir aktiverad, indikation robotfel erhålls.
- Avfyringssekvens i Lavett blir aktiverad, avbryts av annan orsak. Robotmotor tändes inte.
- Robotmotor tändes inte, stridsdel armeras.
- Robotmotor tändes, robot lämnar inte lavett.
- Robotmotor tändes, robot lämnar inte lavett, stridsdel armeras.
- Robot sprängs på lavett, robotmotor och/eller stridsdel detonerar.

**26. Åtgärder vid onormal skjutsekvens.** – Vid skjutning med EldE 97 ingår flera olika systemkomponenter och det första som ska fastställas är i vilken/vilka systemdel(ar) som orsaken till den onormala skjutsekvensen finns. Det kan handla om felaktigheter i StriE, belysningsradar, lavett, robot eller i de sammanbindande kablagen.

Inled felsökning med att läsa händelselogg i StriE i syfte att fastställa huruvida en aktiveringssekvens i lavetten skett eller inte. Finns ingen aktiveringssekvens presenterad kan riskområdet reduceras och felsökning på materiel inledas. Har en aktiveringssekvens påträffats ska åtgärder vid onormal robotfunktion ske.

Har roboten sprängts krävs troligen ingen vidare felsökning.

**27. Åtgärder vid onormal robotfunktion.** – Åtgärder vid onormal robotfunktion förutsätter att systemfel kan isoleras till lavett eller robot. Om det genom indikationer vid lavett och/eller StriE kan fastställas att en aktiveringssekvens inte startat i lavetten må åtgärder göras enligt säkerhetschefens direktiv. (Det kan finnas god kameraövervakning som ger beslutsgrundande information). I alla andra fall ska åtgärder vid klick enligt *Instruktionsbok Lavett RBS 97* genomföras.

- Utrym omedelbart ett område med 250 m radie runt lavetten. Detta område får inte beträdas inom tider enligt *Ibok Lavett RBS 97, tabell 19*. Med detta område avses riskområde inre som borde vara utrymt sedan tidigare. (Riskområde yttre är likaså aktivt).
- X-bandsradar får inte riktas mot lavetten.
- PE-542 bör sättas i mod Beredskap, om inte förnyad avfyring ska utföras med annan lavett.
- Anteckna status, felmeddelanden och andra observationer från lavett och robot. Status i StriE finns att avläsa i eldledarens eller skyttens varning- och felmeny i MMI.
- Skytten i StriE ska sätta lavetten i mod Lokal.
- Enligt *Ibok Lavett RBS 97, tabell 19* ska man invänta viss tid innan riskområde får beträdas. Denna väntan påbörjas då skytten sätter lavetten i driftmod Lokal.
- Efter väntetiden säkras roboten på order av Säkerhetschef EldE 97. Kraften till lavetten ska brytas innan säkring av robot(ar) genomförs. Kraften bör om möjligt brytas från fjärrpunkt, d.v.s. utanför riskområde inre alternativt från skyddad plats innanför området.
- Om robotmotor eller stridsdel på klickad robot konstateras armerad vid åtgärder enligt *Ibok Lavett RBS 97* ska ammunitionsröjningspersonal tillkallas enligt *SäkR Amröj*.

## Åtgärder vid utebliven stridsdelsutlösning

---

**28. Definiton av utebliven stridsdelsutlösning.** – Med utebliven stridsdelsutlösning menas skjutsekvens där roboten inte utlöser stridsdelen vid de tillfällen den borde detonerat.

**29. Åtgärder vid utebliven stridsdelsutlösning.** – Vid utebliven stridsdelsutlösning lokaliseras roboten/robotens delar. Omedelbart därefter ska riskområde inre och yttre upprättas med utgångspunkt från explosiva delar av stridsdelen. Därefter genomförs åtgärder enligt *Säkr Amröj* och *Handbok Am- och minröj*.

# 12 Skjutning med Eldenhet 98

## GRUNDER

---

**1. Förutsättningar.** – Denna instruktion gäller alltid vid skjutning med eldenhet 98 (EldE 98), utom vid insats som innebär stridshandling eller då beslut om avsteg tagits av C INS. Skjutning med EldE 98 i normalfall avser förbandsskjutning som inte medför restriktioner från skjutfält, måltyp eller teknisk skjutning.

Skjutledaren ansvarar för att begära eventuella avsteg från Säkr.

Avlysning och begäran av luftrum ska ske för riskområde skjutning.

**2. Skjutfall.** – Skjutfall tas fram av skjutfältspersonal, i de fall personal finns tillgänglig. I övriga fall ansvarar Försvarmakten för framtagande av skjutfall.

Lavettens grupperingsplats är utgångspunkt för skjutning och ska anges med minsta noggrannhet om 5 meter.

Vid skjutning med EldE 98 ska fjärrstyrt mål användas. Målet ska vara av sådan art att skjutledaren kan säkerställa att robotens sökare kommer att acceptera målets signatur som ett legitimt mål samt att målet flyger i en sådan bana att träff kan säkerställas vid pålåsning.

**3. Särskilda restriktioner.** – När skjutning sker på skjutfält finns oftast restriktioner (såsom vinkelbegränsningar, träffområde och risk för tredje person) som måste omhändertas. I dessa fall utses en anpassad säkerhetsorganisation i samråd med skjutfältschefen i syfte att omhänderta alla situationsberoende och specifika risker.

När skjutning sker mot styrt mål tillkommer säkerhetsåtgärder som ska omhändertas av säkerhetsorganisationen. Exempel på detta är Regler för Militär Luftfart (RML) som kan medföra begränsningar för måltyp och skjutfall.

Vid tekniska skjutningar tillkommer ytterligare kontrollutrustningar och säkerhetspersonal. Vanligtvis leder Försvarets Materielverk dessa skjutningar och ansvarar därmed för hela skjutningen.

Vid skjutning med restriktioner gällande skjutfält och måltyp samt vid tekniska skjutningar bör en nedräkningslista upprättas i syfte att tydliggöra ansvar och åtgärder.

#### **4. Definitioner.** – *Skedesindelning*

Denna instruktion delar upp skjutning med ElDE 98 i följande tre skeden:

- 1. Före skjutning** – Omfattar alla säkerhetspåverkande åtgärder innan Skjutledare tilldelar Säkerhetschef ElDE 98 eldtillstånd.
- 2. Under skjutning** – Omfattar alla säkerhetspåverkande åtgärder från det att eldtillstånd getts av Skjutledare till dess att robot(ar) detonerat eller skjutningen avbrutits av annan orsak. Återtas eldtillståndet innan FIRE-knappen aktiverats, återgår skjutförloppet till skede Före skjutning.
- 3. Efter skjutning** – Omfattar alla säkerhetspåverkande åtgärder efter robotdetonation, alternativt de åtgärder som ska ske på robot med felfunktion eller säkerhetspåverkande åtgärder på övrig materiel med felfunktion. Skedet Efter skjutning måste genomföras innan skjutning kan förklaras avslutad.

### **Begrepp**

*Säkrad lavett:* Lavetten står i Local Control och Arm Enable har inte initierats.

*Osäkrad lavett:* Lavetten är osäkrad från det att StriE har begärt att ta kontroll över lavetten (Request remote control) och lavettpersonal har initierat Arm Enable följt av Arming.

*Säkrad StriE:* StriE har inte aktiverat knappen Master Arm.

*Osäkrad StriE:* Strie har aktiverat knappen Master Arm.

*Säkrad EldE:* Lavett och StriE uppfyller enskilt kraven för säkrat.

*Onormal Skjutsekvens:* Felutfall på lavett eller robot efter avfyrning. Omfattar hangfire, missfire, dudshot och utebliven stridsdelsutlösning.

*Hangfire:* Robotens motor har startat men roboten har inte lämnat lavetten. Medför ökad risk för brand i anslutning till lavett 98 beroende på underlag.

*Missfire:* Robotmotorn aktiveras inte vid avfyrning.

*Dudshot:* När roboten lämnat lavetten men målsökaren inte hittat målet inom angiven tidsram (x-sek) och då fortsätter sin flygbana med en inaktiverad stridsdel och kraschlandar.

*Utebliven stridsdelsutlösning:* Skjutförlopp där roboten inte utlöser stridsdelen.

*Unsafe Missile:* Anger att robotens startmotor inte är säkrad och därmed kan starta.

*Banföljning:* Sensorföljning av egen robot från avfyrning till detonation.

**5. Sensorer för övervakning m.m.** – Övervakning av riskområde skjutning, banföljning av robot och delgivning av underrättelser till skjutande enhet sker i normalfall med egna sensorer. Övervakning kan också ske med ett skjutfälts resurser.

Förbandets egna sensorer kan behöva lösa upp till fyra olika uppgifter under skjutning med EldE 98, beroende på tillförande av externa resurser.

Dessa är: luftrumsövervakning, ytövervakning, banföljning och delgivning av underrättelser (till skjutande EldE 98). Uppgifterna luftrums- och ytövervakning är inte lämpliga att kombinera i en spaningsradar, däremot kan luftrumsövervakning, banföljning och delgivning av underrättelser lösas av en och samma spaningsradar. Vid de tillfällen skjutning sker utan externt tillförda resurser och när ytövervakning måste genomföras, är det därför lämpligt att tillföra en extra spaningsradar.

### **6. Allmänna säkerhetsbestämmelser. –**

#### *Förbuds- och riskområden*

Riskområden i sida och höjd vid skjutning med EldE 98 tar hänsyn till risker orsakade av robot och målobjekt. Storleken på riskområdet för skjutningen fastställs av skjutledare, om möjligt i samråd med övningsledare. Detta, liksom avfyrningsbegränsning i sida, och lägsta och eventuellt högsta tillåtna elevation, ska ingå i aktuellt skjutfall gällande säkerhetsbestämmelser. Fullständiga riskområden för mål och målrobotar beror på måltyp och framgår av annan instruktion.

*Förbudsområde robot:* Förbud att röka eller elda med öppen låga inom 15 m från roboten. Gnistalstrande föremål får inte heller finnas inom området.

*Riskområde inre:* Utgörs av en sfär med 60 meters radie till robot, på grund av risker vid robotmotorstart. I riskområde inre är det hög risk för allvarliga personskador eller dödsfall. Riskområde inre ska vara upprättat senast 60 sekunder efter att lavettpersonalen har initierat Arming-sekvensen, d.v.s. när lavetten är osäkrad. Ingen personal får befinna sig inom riskområde inre när lavetten är osäkrad.

*Riskområde yttre:* Utgörs av en sfär med 760 meters radie till robot, på grund av risker för robotexplosion. I riskområde yttre finns risk för splitterskador. Riskområde yttre upprättas alltid kring lavett 98, för att omhänderta onormal skjutsekvens. Vid dudshot upprättas riskområde yttre kring nedslagsplats för roboten. Endast nödvändig personal får befinna sig inom riskområde yttre, och då endast om det finns skydd mot lågenergisplitter. För personal som befinner sig utomhus avses därmed



heltäckande klädsel, skyddsglasögon och skydd mot nedfallande splitter (exempelvis skärmtak eller hjälm).

*Riskområde skjutning:* Avser det område som tar hänsyn till risker som är uppkomna av själva skjutsekvensen, d.v.s. det område där det finns risk för splitter efter att roboten briserat. Riskområde skjutning ska övervakas, exempelvis av spaningsradar och säkerhets(mät)poster.

Skjutledare ska, i samråd med övningsledare, vidta åtgärder för att hålla antalet personer i området så lågt som möjligt.

*Skydd mot hörselskadligt buller:* Hörselskydd ska bäras av lavettpersonal som befinner sig innanför riskområde inre (60 m).

### 7. Särskilda säkerhetsbestämmelser. –

Vid skjutning med ElDE 98 gäller att:

- Osäkring/säkring av lavett och StriE beordras av Säkerhetschef ElDE 98.
- Riskområde inre ska vara aktiverat när lavetten är osäkrad.
- Åtgärder vid Hangfire/Missfire leds av säkerhetschefen.
- Aktuellt mål ska bestyrkas genom identifiering, måldata, via tal eller med annan metod fastställd av skjutledaren.
- Felaktigheter och avvikelser som observeras före, under och efter skjutning ska snarast rapporteras till Säkerhetschef ElDE 98. Är situationen så allvarlig att den äventyrar säkerheten i skede under skjutning, beordras ”**Avbryt, eldförbud!**”.
- I ledningsterminalen ska ”Fire restraint sectors” ställas in så att de täcker minst 180 grader på motsatt sida av huvudskjutriktningen.
- Närmask ska anges som ”Obscured sectors”.

**8. Säkerhetsorganisation. –**

Organisationsöversikt

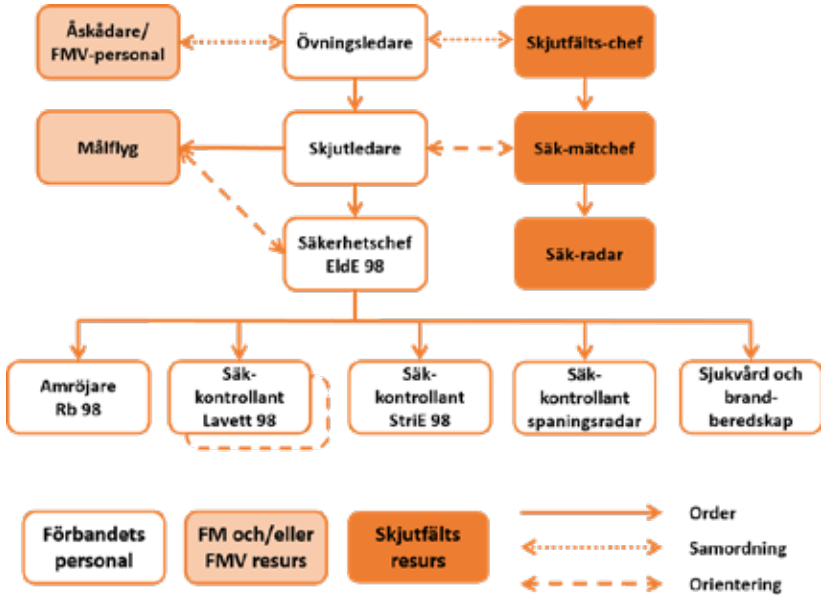


Bild 12.1. Principskiss Säkerhetsorganisation EldE 98, Johan Palmén, Försvarmakten.

**9. Övningsledare.** – Övningsledaren är ansvarig vid skjutning med EldE 98.

**Åtgärder före skjutning**

Övningsledare ska före skjutning:

- avdela och tilldela uppgifter till skjutorganisation och säkerhetsorganisation
- vid behov samordna resurser för skjutning (skjutfält, målsystem etc.)
- fastställa plats för skjutning
- tillse att personal som inte ingår i skjutorganisationen men uppehåller sig i riskområde följer gällande bestämmelser.

**Åtgärder under skjutning**

Ingen åtgärd

### Åtgärder efter skjutning

Ingen åtgärd

**10. Skjutledare.** – Skjutledaren är ansvarig för säkerheten vid skjutning med EldE 98. Leder skjutningen och samordnar säkerheten.

### Åtgärder före skjutning

Skjutledare ska före skjutning:

- Utse samtliga roller för säkerhetspersonal ur den avdelade säkerhetsorganisationen.
- Genomföra riskområdesberäkningar och fastställa riskområde för övriga enheter ingående i skjutningen.
- Fastställa skjutfall, riskområde inre och yttre.
- Tillse att all deltagande personal vid förbandet med tillhörande säkerhetsorganisation är införstådda med gällande säkerhetsbestämmelser.
- Tillse att all deltagande personal vid förbandet är införstådda med sina uppgifter vid onormal skjutsekvens.
- Tillse att samband inom säkerhetsorganisationen och med övrig personal som befinner sig i risk- och förbudsområden är upprättat fram tills skjutning är förklarad avslutad.
- Tillse att banföljning kan ske i syfte att kunna övervaka robotens uppträdande samt dess position vid ett ”Dudshot” eller utebliven stridsdelsutlösning.
- Aktivera riskområde inre och yttre.
- Tillse att riskområde skjutning övervakas.
- Kontrollera att inga andra luftmål än målroboten är på väg in i eller befinner sig i riskområde skjutning.
- Tilldela Säkerhetschef EldE 98 eldtillstånd tidigast då ovanstående åtgärder före skjutning är utförda.

### Åtgärder under skjutning

Ingen åtgärd

### Åtgärder efter skjutning

Skjutledare ska efter skjutning:

- Återta eldtillstånd från Säkerhetschef ElDE 98.
- Avaktivera riskområde inre och yttre.
- Besluta när riskområde skjutning kan avaktiveras.
- Förklara skjutningen avslutad.
- Ansvara för att rapporter avseende genomförd skjutning upprättas, inklusive säkerhetsrelaterade händelser.

**11. Säkerhetschef ElDE 98.** – Säkerhetschefen leder säkerhetsorganisationen och tillser att säkerhetsbestämmelser följs.

### **Åtgärder före skjutning**

Säkerhetschef ElDE 98 ska före skjutning:

- Tillse att all personal i säkerhetsorganisationen är införstådda med sina uppgifter.
- Tillse att all personal i säkerhetsorganisationen är införstådda med sina uppgifter vid onormal skjutsekvens.
- Beordra att riskområde inre utryms och övervakas till dess att skjutning är avslutad.
- Kontrollera att samband är upprättat inom säkerhetsorganisationen och med övrig personal som befinner sig i risk- och förbudsområden fram tills skjutning är avslutad.
- Rapportera till Skjutledare när säkerheten vid ElDE 98 är uppfylld.
- Rapportera till Skjutledare när riskområde inre och yttre behöver aktiveras.
- Beordra Säkerhetskontrollant Lavett osäkring av lavett.
- Beordra Säkerhetskontrollant StriE 98 osäkring av StriE 98.

### **Åtgärder under skjutning**

Säkerhetschef ElDE 98 ska under skjutning:

- Tilldela säkerhetskontrollant StriE 98 eldtillstånd.
- Beordra säkerhetskontrollant StriE 98 ”**Avbryt, eldförbud**” om säkerheten inte uppfylls.
- Övervaka robotens och målets position i förhållande till träffområde.

## REGLEMENTE

- Återta eldtillstånd när skedet ”under skjutning” ska avslutas genom att beordra Säkerhetskontrollant StriE 98 **”Eldförbud!”**.

### Åtgärder efter skjutning

Säkerhetschef EldE 98 ska efter skjutning:

- Beordra Säkerhetskontrollant StriE 98 att säkra StriE 98 och Lavett 98.
- Beordra Säkerhetskontrollant Lavett 98 att ej avfyra robotar återställs.
- Rapportera till Skjutledare när EldE 98 är säkrad och riskområde inre och riskområde yttre kan avaktiveras.

**12. Säkerhetskontrollant StriE 98.** – Säkerhetskontrollant StriE 98 tillser att säkerhetsbestämmelser följs vid StriE 98.

### Åtgärder före skjutning

Säkerhetskontrollant StriE 98 ska före skjutning:

- Föröva skjutförlopp med bekämpningsbefäl 98.
- Tillse att bekämpningsbefäl 98 är införstådd med vilka åtgärder som ska vidtas vid kommandon: **”Avbryt, eldförbud”**.
- Tillse att grupperingen av StriE 98 sker enligt instruktionsbok.
- Kontrollera ”Combat Preparations Guide” i StriE 98.
- Beordra bekämpningsbefälet **”Övergå till osäkrad lavett”** efter Säkerhetskontrollant Lavett 98 anmält ”Lavett 98 redo för Remote Control”.
- Anmäla till Säkerhetschef 98 när ”Master Arm” är aktiverad, dvs. att StriE 98 är osäkrad.

### Åtgärder under skjutning

Säkerhetskontrollant StriE 98 ska under skjutning:

- Kontrollera att kriterierna för taktiskt och tekniskt eldtillstånd är uppfyllda
- Tilldela bekämpningsbefälet eldtillstånd

- Beordra bekämpningsbefälet ”**Avbryt, eldförbud**” om säkerheten vid StriE 98 inte kan upprätthållas eller på order av Säkerhetschef ElDE 98.
- Följa bekämpningsförloppet på bekämpningsbefälets skärmar.
- Rapportera systemets bedömning av verkan till Säkerhetschef ElDE 98.

### **Åtgärder efter skjutning**

Säkerhetskontrollant StriE 98 ska efter skjutning på order av Säkerhetschef ElDE 98 tillse att:

- StriE 98 säkras (Master Arm).
- StriE 98 övergår till säkrad lavett.
- Åtgärder i StriE 98 vid eventuell Missfire/Hangfire genomförs.

**13. Säkerhetskontrollant Lavett 98.** – Tillser att säkerhetsbestämmelser följs vid Lavett 98

### **Åtgärder före skjutning**

Säkerhetskontrollant vid Lavett 98 ska före skjutning:

- Kontrollera att lavettens lutning inte överstiger 5 grader.
- Kontrollera att lavetten grupperas enligt instruktionsbok.
- Kontrollera efter gruppering att lavetten inte har några varningsmeddelanden och, om så är fallet, åtgärda dessa enligt instruktionsbok.
- Tillse att riskområde inre (60 m) är känt och märks ut vid behov.
- Tillse att all personal utrymmer riskområde inre inom 60 sekunder från det att lavettpersonalen har tryckt på knappen ”Arm”.
- Kontrollera lavettpersonalen vid initiering av arming-sekvensen.
- Övervaka riskområde inre så att ingen obehörig personal går in i området.
- Anmäla till Säkerhetskontrollant StriE 98 ”**Lavett 98 redo för Remote Control**”.
- Anmäla till Säkerhetschef ElDE 98 när säkerheten vid Lavett 98 är uppfylld.

### Åtgärder under skjutning

Säkerhetskontrollant Lavett 98 ska om så medges:

- Ha uppsikt över lavetten i syfte att kunna fastställa Hangfire/Missfire.
- Följa skjutförloppet från robotstart till träff i syfte att kunna anmäla verkan till Säkerhetschef 98.

### Åtgärder efter skjutning

Säkerhetskontrollant Lavett 98 ska efter skjutning:

- På order från Säkerhetschef 98, tillse att åtgärder på Lavett 98 vid onormal skjutsekvens vidtas.
- Anmäla till Säkerhetschef 98 om brand startat i samband med avfyrning.
- På order av Säkerhetschef 98, släcka brand efter att Lavett 98 är säkrad.
- På order av Säkerhetschef 98, vidta åtgärder vid Hangfire/Missfire.
- I samråd med skjutledaren, upprätta riskområde yttre (760 m) vid Hangfire/Missfire.
- Tillse att lavettpersonal understödjer ammunitionsröjare IRIS-T med nödfällning av lavetten och plundring av robotar så att ammunitionsröjare IRIS-T kan fastställa om robotarna är i tillstånd "SAFE" eller "UNSAFE" vid Hangfire/Missfire.
- På order av Säkerhetschef 98, tillse att lavettpersonal bröstar upp systemet och plundrar kvarvarande robotar efter att Lavett 98 är säkrad.
- Anmäla till Säkerhetschef 98 när Lavett 98 är säkrad.

**14. Säkerhetskontrollant Spaningsradar.** – Säkerhetskontrollant Spaningsradar tillser att säkerhetsbestämmelser följs vid spaningsradar.

### Åtgärder före skjutning

Säkerhetskontrollant Spaningsradar ska före skjutning:

- Tillse att inga mobiltelefoner eller annan inte ingående radioutrustning finns i spaningsradarn.
- Kontrollera att loggnings- och registreringsutrustning fungerar.
- Föröva skjutförlopp med personalen i spaningsradarn.

- Kontrollera att personalen är införstådd med vilka åtgärder de ska vidta om anvisat mål inte överensstämmer med beordrat skjutmål.
- Kontrollera att personalen är införstådd med vilka åtgärder de ska vidta om en onormal skjutsekvens inträffar.
- Kontrollera att riskområde skjutning presenteras.
- Kontrollera att fastställd eller bedömd målbana för målrobot presenteras.
- Kontrollera att automatisk anvisningsmod i spaningsradarn är fränslagen.
- Kontrollera att riskområde skjutning luftrum- och ytövervakas.
- Kontrollera att riskområden skjutning är fritt från andra luftmål än målrobotar.
- Rapportera till Säkerhetschef EldE 98 om andra luftmål än målrobotar är på väg in i eller befinner sig i riskområde skjutning.
- Rapportera till Säkerhetschef EldE 98 när säkerheten vid Spaningsradar är uppfylld.

### **Åtgärder under skjutning**

Säkerhetskrollant Spaningsradar ska under skjutning:

- Rapportera till Säkerhetschef EldE 98 om andra luftmål än målrobotar är på väg in i eller befinner sig i riskområde skjutning.
- Kontrollera att målföljning av målrobotar sker.
- Kontrollera att följe av EldE 98-robotar sker i syfte att kunna övervaka robotarnas position i förhållande till träffområde.
- Rapportera till Säkerhetschef 98 om följe av EldE 98-robotar inte fås eller tappas eller om roboten flyger i en annan riktning än i den förväntade banan.
- Kontrollera att målrobotarna är märkta *fientligt*.
- Kontrollera att beordrat mål anvisas till EldE 98.

### **Åtgärder efter skjutning**

Säkerhetskrollant Spaningsradar ska efter skjutning:

- Tillse att data från logg- och registreringsutrustning sparas och överlämnas till Skjutledaren.



### 15. Framtagande av riskområden.

#### Bestäm riskområden

Riskområdet vid skjutning utgörs av en sfär från lavetten. I riskområdet är det låg risk för personskador för de som befinner sig på marken. Inga flygande farkoster får finnas inom riskområdet.

Träffområde beräknas och simuleras i ledningsterminalen utifrån givna skjutfall.

Detaljer avseende träffområdets utbredning tas fram i samverkan mellan Lv 6 och FMV.

**16. Åtgärder vid onormal skjutsekvens.** – Ledningsterminal 98 (LT98) meddelar Missfire oavsett om det är en Hangfire eller Missfire. Felstatus avläses på lavettdatorn. Visuellt observation kan fastställa om det är en Hangfire.

Onormal skjutsekvens efter roboten har lämnat lavett indikeras inte av LT98.

Åtgärder vid de olika fallen för onormal skjutsekvens beskrivs nedan.

#### Åtgärder vid missfire indikerad av LT98

- Bekämpningsbefälet identifierar berörd lavett (om 2 lavetter är anslutna).
- Riskområde inre och yttre upprätthålls.
- Ammunition röjningspersonal IRIS-T tillkallas.
- Bekämpningsbefälet övergår till säkrad lavett.
- **VÄNTA 30 MINUTER** – för att säkerställa att robotens batterier har laddats ur.
- Efter 30 minuter kontrollerar lavettpersonal och Säkerhetskontrollant Lavett 98 status på lavettens manöverpanel (framryckning eftersträvas rakt framifrån till bandvagnen och därefter längs vänster sida).
- Personalen ska härvid:
  - Logga in på lavettens manöverpanel.
  - Trycka på knappen ”STATUS”.
  - Trycka på knappen ”MISSILE”.

## REGLEMENTE

- Välja robot som är markerad "UNSAFE" och kontrollera felmeddelande för roboten.
- Välja menyn "MAINTENANCE".
- Välja menyn "BIT".
- Den påverkade roboten kommer visa "BIT RESULT: NO GO".
- Menyraden för "BIT-testet" innehåller mer detaljerad information, som noteras.
- Stäng av lavetten genom att välja meny "SHUTDOWN".
- Tryck på knappen "SHUT DOWN MISSILE LAUNCHER".
- Stäng av strömförsörjningsenheten.
- Stäng av bandvagnen och slå av huvudströmmen.
- Fastställ Missfire/Hangfire genom att kontrollera om robotmotorn har brunnit eller inte.
- **VÄNTA 30 MINUTER** – för att säkerställa att roboten är utan kraft.

### **Åtgärder vid konstaterad Hangfire**

- Genomför en nödsänkning av elevationsplattformen.
- Tillse att lavetten är jordad.
- Koppla ur kabel W1201 från den påverkade vapenbalken.
- Jorda vapenbalken.
- Avlägsna roboten och hantera den enligt instruktionsbok för IRIS-T.
- Avlägsna vapenbalken.
- Genomför dekontamineringsåtgärder enligt instruktionsbok.
- Byt vapenbalken.
- Hantera den gamla vapenbalken enligt instruktionsbok.
- Tvätta lavetten.
- Fastställ om lavetten är klar att användas.
- Genomför omladdning.
- Gruppera lavetten.

### **Åtgärder vid utesluten Hangfire (missfire)**

- Kontrollera säkerhetsindikatorn för motordelen på roboten:
  - Grönt = SAFE
  - Rött = UNSAFE

### **Åtgärder vid MISSILE UNSAFE**

Följande steg genomförs under ledning av ammunitionsröjningspersonal IRIS-T:

- Förordnad amröjare beslutar om tillämplig skyddsutrustning.
- Genomför avlastningsprocedur tills påverkad robot och vapenbalk ligger på laddstödet enligt instruktionsbok.
- Plocka isär roboten och avlägsna MSI (Motor safety & ignition).
- Hantera roboten enligt instruktionsbok när MSI är avlägsnat.
- Avlägsna den påverkade vapenbalken från lavetten.
- Ersätt vapenbalken med en ny.
- Hantera den gamla vapenbalken enligt instruktionsboken.
- Avgör om lavetten är i sådant skick att den åter kan tas i bruk (genomförs av lavettpersonalen).
- Genomför omladdning av lavetten.
- Gruppera lavetten.

### **Åtgärder vid MISSILE SAFE**

- Plundra lavetten på den påverkade roboten och hantera enligt instruktionsbok.
- Avlägsna den påverkade vapenbalken från lavetten.
- Ersätt vapenbalken med en ny.
- Hantera den gamla vapenbalken enligt instruktionsboken.
- Lavettpersonalen avgör om lavetten är i sådant skick att den åter kan tas i bruk.
- Genomför omladdning av lavetten.
- Gruppera lavetten.

### Åtgärder vid Dudshot

- Robotens plats lokaliserar utifrån radarns banföljning.
- Ett riskområde om 760 m upprättas runt roboten.
- Ammunition röjningspersonal IRIS-T röjer stridsdel samt målsökare.
- Vid röjning av stridsdelen tillser röjningspersonal att målsökaren inte kan kastas iväg av trycket genom att bygga upp en mindre vall framför målsökaren, därefter röjs målsökaren.
- Ammunitionsröjningspersonal fastställer och rapporterar till Säkerhetschef 98 när roboten är röjd.

### Åtgärder vid utebliven Stridsdelsutlösning

- Hanteras på samma sätt som Dudshot.
- Vid utebliven stridsdelsutlösning kan det inte säkerställas att stridsdelen inte är armerad där den har kraschlandat. Större försiktighet bör beaktas vid sökandet av robotens plats.
- Vänta 30 minuter innan sökandet efter roboten påbörjas för att säkerställa att det termiska batteriet är tomt.

**17. Åtgärder vid brand.** – Definition av brand som påverkar säkerheten för EldE98:

- Lavetten befinner sig inom en radie av 2 m till öppen eld.
- Någon del av lavetten brinner.
- Robotbehållarna befinner sig inom en radie av 2 m till öppen eld.

### Åtgärder:

- Lavetten sätts i säkrad lavett
- Ammunition röjningspersonal IRIS-T tillkallas
- Brandbekämpningspersonal tillkallas
- All icke oumbärlig personal utrymmer ur både inre och yttre riskområde
- Brand ska innan släckningsarbete påbörjas, kategoriseras
- Brand bekämpas om möjligt omgående av personal på plats

## REGLEMENTE

Beskrivning	Klassificering (EU Standard EN 2)	Lämpligt motmedel (EN 2)	Åtgärd mot lavett
Brännbart: Trä, papper, tyg etc.	Klass A	De flesta metoder	Använd brandsläckaren tillhörande Lavetten
Brännbara vätskor	Klass B	Hämmande kemisk kedjereaktion, så som vattendimma eller torrkemikalie	INGEN ÅTGÄRD
Brännbara gaser	Klass C	Hämmande kemisk kedjereaktion så som torrkemikalie	INGEN ÅTGÄRD
Brännbara metaller	Klass D	Specialist krävs	INGEN ÅTGÄRD
Elbrand	Ingen klassning	Enligt klass A, dock inga vätskor	INGEN ÅTGÄRD
Olja- och fettbrand	Klass F	Avlägsnande av syre eller vattendimma	INGEN ÅTGÄRD

- Lavettpersonal ska endast påbörja släckningsarbete om branden har klassning A.
- Om möjligt ska lavetten avlägsnas från strömkälla.

Vid brand Klass B–F ska all personal utrymmas från inre och yttre riskområde.

## REGLEMENTE

# 13 Skjutning med robotsystem 90

Vid skjutning med robotsystem 90 gäller kapitel 10 med följande förändringar och tillägg.

## Säkerhetskontrollant robotplats

---

**1. Uppehållsplats.** – Säkerhetskontrollant robotplats ska befinna sig 50 m bakom lavetten.

**2. Åtgärder före skjutning.** – Säkerhetskontrollant robotplats ska före skjutning kontrollera att

- eldenheten har kontrollerats med ensningsprovare, testrobot och hakkraftsmätare
- skyddslocket för laser inte är monterat
- främre och bakre lock på robotbehållare är hela och rena samt att robotbehållaren i övrigt är oskadad
- de mekaniska riktbegränsningarna i sida (Mekstopp Rbs90/S, M7777-024980) är rätt monterade för aktuellt skjutområde. Dessa ska monteras så att god marginal fås till de anbefallda avfyrningsgränserna och så att mekanisk stopp inte nås vid invisningskedet i inledningen av skjutförloppet eller då roboten är i luften i slutet av skjutförloppet, eftersom eldenheten måste startas om ifall siktet går emot mekaniskt stopp.

- personalen vid robotplats bär hörselskydd enligt SäkR G, kapitel 11
- ingen personal finns i närriskzon 1 och riskområdet för startmotorflamman.

### **3. Åtgärder under skjutning.** – Säkerhetskontrollant robotplats:

- kontrollerar att målflygplanet är synligt under skjutlöpan och flyger anbefalld målbana
- anmäler ”**Säkerheten klar!**” till säkerhetschef och säkerhetskontrollant striplats då målflygplanet passerat en linje vid sidan av robotplatsen, vinkelrätt i förhållande till skjutriktningen.

Säkerhetskontrollant robotplats rapporterar till säkerhetschef om

- målflygplanet/målet uppträder onormalt
- roboten markant avviker från planerad bana.

## **Säkerhetskontrollant striplats**

---

**4. Upphållsplats.** – Säkerhetskontrollant striplats ska befinna sig vid bandvagnen.

**5. Åtgärder före skjutning.** – Säkerhetskontrollant striplats ska kontrollera att:

- anbefallda avfyringsgränser är rätt inställda
- manuell invisning och eldförbud är valt
- siktets beredskapsriktning är satt till mitten av skjutområdet.

Säkerhetskontrollant striplats rapporterar till säkerhetschef:

- gjorda iakttagelser under provlöpa/provlöpor
- när säkerheten är klar på striplats.



**6. Åtgärder under skjutning.** – Säkerhetskontrollant striplats ska under skjutning vara placerad i bandvagnen bakom och mellan stridsledaren och skytten samt:

- kontrollera att troppvisa kontroller genomförs vid behov mellan robotskotten (särskilt horisontering och vindvärden)
- kontrollera att siktet riktas mot horisonten inom tillåtet skjutområde vid klargöring och aktivering
- kontrollera att stridsledaren visar in målet till skytten
- kontrollera att skytten senast 10 s före avsedd avfyrningstidpunkt och efter avfyrning – fram till ”**Avbryt! – Säkra! – Eldförbud!**” – riktar siktet mot målet
- beordra stridsledaren ”**Eldtillstånd!**” och kontrollera att knappen Eldtillstånd trycks in när
  - skytten följer beordrat mål
  - säkerhetskontrollant robotplats anmält ”**Säkerheten klar!**” när målflygplanet passerat en linje vid sidan av robotplatsen, vinkelrätt i förhållande till skjutriktningen
  - skjutledaren beordrat stridsledaren ”**Eld!**” vid tänkt avfyrningstidpunkt
- beordra skytten och stridsledaren ”**Avbryt! – Säkra! – Eldförbud!**” och kontrollera att knappen *Eldförbud* trycks in:
  - på säkerhetschefs order
  - om skytten inte avfyrat robot inom 5 sekunder efter ”**Eldtillstånd!**”
  - om siktet riktas utanför skjutområdet
  - vid målträff
  - om roboten inte har passerat målet inom 14 sekunder efter ”**Eldtillstånd!**”
  - om målflygplanet/målet uppträder onormalt.

## Åtgärder vid onormal robotfunktion

---

**7. Åtgärder vid utebliven startmotortändning (klickskott).** – Om robot efter avfyring inte lämnat robotbehållaren vidtas följande åtgärder:

1. Skytten kontrollerar på presentationsenheten om robotbatteriet aktiverats eller inte genom att avläsa felmeddelande ROBOTFEL VÄNSTER/HÖGER AKTIVERAD eller ROBOTFEL VÄNSTER/HÖGER EJ AKTIVERAD.
2. Skytten säkrar robotsystemet (siktet kommer att gå till sin beredskapsriktning med ca 15° elevation).
3. Eldförbud ges på PS-91 manöverpanel och samtliga invisningar avbryts.
4. Vänta i en minut.

Alternativ 1, *robotbatteriet har inte aktiverats:*

1. Skytten trycker R och därefter LADDA på manöverenheten varvid siktet automatiskt eleveras till 35°.
2. Ställ om laddomkopplaren på nätenheten till läge LAVETT LÅST.
3. Montera den bakre ändmuffen (kan kräva att andra robotbehållaren demonteras om två robotar laddats).
4. Demontera robotbehållaren från siktet med nosen uppåt så att roboten inte glider ur.
5. Kontrollera om robotlåset har aktiverats, om så har skett återställs robotlåset enligt instruktionsbok *Desarmering av utskjutningsrör Robot 70/90* av särskilt utbildad personal.

Alternativ 2, *robotbatteriet har aktiverats:*

1. Riskområde med radie 650 meter runt robotmarkutrustningen upprättas.
2. Vänta i en timme.

## REGLEMENTE

3. Skytten trycker R och därefter LADDA på manöverenheten varvid siktet automatiskt eleveras till 35°.
  4. Ställ om laddomkopplaren på nätenheten till läge LAVETT LÅST.
  5. Montera den bakre ändmuffen (kan kräva att andra robotbehållaren demonteras om två robotar laddats).
  6. Demontera robotbehållaren från siktet med nosen uppåt så att roboten inte glider ur.
  7. Kontrollera om robotlåset har aktiverats, om så har skett återställs robotlåset enligt instruktionsbok *Desarmering av utskjutningsrör Robot 70/90* av särskilt utbildad personal.
- 8. Åtgärder vid utebliven drivmotortändning.** – Åtgärder enligt 10:18 vidtas.

## REGLEMENTE

# 14

## SäkR Lv

### Robotsystem 103

Personal får ej befinna sig närmare än radie 400 meter från radarns position. Området märks ut och/eller bevakas av utbildad personal som bemannar systemet.

Personal får ej befinna sig närmare än radie 150 meter från lavettens position. Området märks ut och/eller bevakas av utbildad personal som bemannar systemet.

Ovan restriktioner gäller ej utbildad personal som har till uppgift att hantera luftvärnssystemet. Eventuella avsteg beslutas av förbandschef.

Frågor rörande Lv robotsystem 103 hänvisas till verksamhets-säkerhetsofficer Lv 6.

## REGLEMENTE

## Redaktionell information

---

Den här utgåvan är en revidering av *Reglemente Verksamhets säkerhet – Luftvärnsvapen 2020*.

Det huvudsakliga arbetet har bedrivits av bokansvarig Mogens Berger, Luftvärnsregementet, i samverkan med chefen för arméstabens marksäkerhetssektion, Jon Hermansson.

Översyn har även gjorts av befintlig text för att förenkla för läsaren att ta del av giltiga bestämmelser, detta med stöd av MSS publikationsavdelning.

## Bildförteckning

---

Samtliga bilder är hämtade ur *Reglemente – Verksamhets säkerhet Luftvärnsvapen 2020*.











SäkR LV riktar sig till såväl övningsledare som personal som genomför skjutning mot bogserade luftmål med markgrupperade vapen.

SäkR gäller vid övningar, utbildning och insatser som inte innebär en direkt stridshandling.



FÖRSVARSMAKTEN