

Skjutning med artilleripjäser, granatkastare,
kustrobot och close air support

SäkI Art Grk Krb Cas 10

Skjutning med artilleripjäser, granatkastare, kustrobot och close air support ,

M7739-351064 SäkI Art Grk Krb Cas 2010, skjutning med artilleripjäser, granatkastare, kustrobot och close air support.

Från samma tidpunkt upphävs SäkI 2008 enligt nedan

M7739-351005 SäkI Art Grk Krb 08, fastställd med HKV 2007-10-25 14 990:76315.

Beslut i ärendet har fattats av överste Anders Emanuelson varvid föredragande har varit överstelöjtnant Tomas Kryhl.

Anders Emanuelson

Tomas Kryhl

© **2010 Försvarsmakten** , Stockholm

Tryckeri: Arkitektkopia, Växjö 2009

Boken är publicerad i samarbete med **Citec Information AB**

Sakavdelningar: Försvarsmaktens Marksäkerhetsinspektion och Artilleriregementet, kn Jan-Erik Matti med stöd av MSS och SSS

Redaktör: Roger Tiensuu

M7739-351064 SäkI Art Grk Krb Cas 2010

Central lagerhållning: Försvarets bok- och blankettförråd

Innehållsförteckning

Inledning	11
1 Grunder	13
Allmänt	13
Medicinsk riskfaktor	14
Undantag	14
2 Övningsledning	15
Allmänt	15
Uppgifter	17
Övningsledare indirekt eld	17
Säkerhetschef	20
Skjutledare	22
Målchef vid sjömålsskjutning	24
Kontroll av meteorologiskt underlag	25
3 Riskområde	27
Grunder	27
Särskilda bestämmelser	27
Riskområde vid skjutning med artilleri	28
Grunder	28
Sidspridningens inverkan	36
Längdspridningens inverkan	37
Minskat skjutområde	39
Särskilda bestämmelser vid skjutning mot bogserat sjömål	41
D _{max} för beräkning av riskområden	41
Riskområde vid skjutning med granatkastare	43
Grunder	43
Sidspridningens inverkan	46
Längdspridningens inverkan	46
Minskat skjutområde	46
4 Säkerhetspersonal artilleri	47

Biträdande säkerhetschef	47
Säkerhetskontrollant pjäsgrupp	48
Säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp	51
Säkerhetskontrollant rekognoseringsgrupp 12/80	54
Säkerhetskontrollant pjäspluton 12/80	55
Säkerhetskontrollant pjäsgrupp 12/80	57
Säkerhetskontrollant ammunitionsupplag	59
Säkerhetskontrollant vädersonderingsgrupp	60
5 Skjutgränser artilleri	61
Grunder	61
Skjutgränsorder	63
Målangivning utanför skjutgräns	63
Inläggning av skjutgräns	64
Pjäsgroups inläggning av skjutgräns	65
Skjutgräns för direkt eld med artilleri	66
6 Säkerheten på batteriplats artilleri	67
Hörselskydd	67
Tillåten exponering vid skjutning med artilleripjäs	67
Grunder	68
Kompletterande bestämmelser för olika pjästyper	71
Skjutning av salutskott	73
Över- och förbiskjutning	75
Skjutning över mask	75
Skjutning över trupp	76
Förbiskjutning	76
Åtgärder vid eldavsrott/klick	77
Åtgärder för olika artilleripjäser	78
7 Säkerhetspersonal granatkastare	81
Biträdande säkerhetschef	81
Säkerhetskontrollant rekognoseringsgrupp	82
Rekognoseringsgrupp utan POS 2	82
Rekognoseringsgrupp med POS 2	83
Säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp	84
Säkerhetskontrollant pjäsgrupp	87
Säkerhetskontrollant ammunitionsupplag	89
8 Skjutgränser granatkastare	91

Grunder	91
Skjutgränsorder	92
Ändring av skjutgräns	93
Målangivning utanför skjutgräns	93
Inläggning av skjutgräns	94
Pjäsgroups inläggning av skjutgräns	95
9 Säkerheten på batteriplats granatkastare	97
Hörselskydd	97
Tillåten exponering vid skjutning med granatkastare	97
Grunder	98
Säkerhet vid skjutning	98
Åtgärder vid eldavsrott/klick	101
Åtgärder för olika pjästyper	101
10 Tillåtna kombinationer av granater, laddningar och tändrör för artilleripjäser och granatkastare	105
Tändrör	105
Ammunition till artilleripjäser	106
Ammunition till granatkastare	108
8 cm granatkastare	108
12 cm granatkastare	108
11 Skjutning med robot mot sjömål	109
Sjömålsskjutning robot 15	109
Sjömålsskjutning med robot 17	109
Hörselskydd	109
Övningsledare robot	110
Säkerhetspersonal vid robotskjutning	111
Säkerhetskontrollant belysargrupp	111
Säkerhetskontrollant robotgrupp	112
Säkerhetskontrollant åskådare	113
Skjutning med Rb 17 med verkansdel	114
Skjutning mot bogserat mål	115
Personal inom delområde	116
Riskområde	117
Skjutning med övningsrobot 17	126
Allmänt	126

Riskområde	126
Åtgärder vid klick med robotsystem 17	129
12 Close Air Support (CAS)	131
Allmänt	131
Uppgifter till befattningshavare	132
Övningsledaren	132
Flygtjänstledare (FTL)	133
Skjutledare CAS	133
Övningsledare Laserbelysare	135
Integrering mellan markbaserade verkanssystem och luftfarkoster	136
Riskmallar	139

Inledning

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

SäkI Art Grk Krb Cas riktar sig till såväl övningsledare (motsvarande) som övrig personal som genomför skjutning med artilleripjäser, granatkastare, kustrobot och close air support.

SäkI-seriens indelning framgår av pärmens insida.

Definitioner

Med enhet/pjäsgrupp/skjutgräns etc kan även ett flertal avses.

Definitionen av *säkert eldtekniskt underlag* framgår av gällande skjutreglemente.

1 Grunder

Allmänt

1. Innehåll. Säkl Art Grk Krb Cas innehåller säkerhetsbestämmelser för skjutning med Försvarmaktens

- artilleri- och granatkastarförband mot markmål
- artilleri- och kustrobotförband mot sjömål
- integrering av markmålsbekämpning mellan flyg och indirekt eld.

Bestämmelser för upprättande och användning av riskområdes-/säkerhetsmall, metoder för hantering av skjutgränser samt säkerhetsprov framgår av *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

2. UTM/WGS 84. Övergången till UTM/WGS 84 inarbetades i 2007-års utgåva. Vid användning av äldre eldledningsmateriel som är indelat i streck (6300) ska omräkning till mils (6400) genomföras.

$$\text{Mils} = \frac{6400}{6300} \times \text{streck}$$

$$\text{Streck} = \frac{6300}{6400} \times \text{mils}$$

3. Rimlighetskontroll med handkompass. Vid rimlighetskontroll med handkompass ska kompassen vara korrigerad till $Bä_{\text{UTM}}$.

$$Bä_{\text{UTM}} = B\ddot{a}_{\text{komp}} + m + \text{ikn} - c_{\text{UTM}}$$

Missvisningen kan ha lokala avvikelser.

4. Benämningar. Begreppet batteriplats (bplats) används som samlingsbegrepp för artilleri- och granatkastarförbandens platser varifrån skjutning sker. På batteriplats (bplats) kan en eller flera pjäser vara grupperade.

Begreppet pjäs/enhet kan även avse pjäser/enheter.

5. Allmänt ingripande/rapportering. All personal ska ingripa (rapportera) utan dröjsmål, om något uppmärksammas som bedöms kunna äventyra säkerheten. Vid omedelbar fara ropar man (eller ger signalen) ”**Avbryt!**”, ”**Avbryt – Eld upphör!**”, ”**Säkra!**” eller ”**Skydd!**”

Kommandot ska repeteras av den som uppfattar kommandot. I förekommande fall föregånget av lystringsord/anropssignal, t ex ”**1. pj Avbryt – Eld upphör!**”, ”**EA Avbryt – Eld upphör!**”. Vid DART-signalering används fast format.

Medicinsk riskfaktor

6. Medicinsk riskfaktor. Vid skjutning med artilleri, granatkastare och kustrobot gäller medicinsk riskfaktor 3, som underlag för sjukvårdsberedskap. Vid skjutning med laddövningsgranat till granatkastare, salutskott eller övningsrobot 17 gäller dock medicinsk riskfaktor 1, se *SäKI G 2:36–40*.

Undantag

7. Undantag från SäKI Art Grk Krb Cas. Skjutning, som avses genomföras på annat sätt än vad som framgår av *kapitel 3–11* erfordrar tillstånd från Försvarmaktens säkerhetsinspektion. Exempel på sådan skjutning är skjutning med reservmetoder där skjutgräns erfordras vid pjäs såsom

- numerisk eller grafisk beräkning
- användande av sidobatteri
- försöksverksamhet.

Metoder framgår av *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*.

2 Övningsledning

Allmänt

1. Ansvar. Övningsledares ansvar framgår av *SäKI G, kapitel 2*. Härutöver framgår övningsledares ansvar vid skjutning med artilleri och granatkastare samt kustrobot enligt nedan.

2. Sammansättning. Övningsledning ska omfatta

- övningsledare
- säkerhetschef med underställd säkerhetspersonal
- skjutledare.

Exempel på säkerhetsorganisation framgår av *bild 2:1*.

Vid mindre övningar (kompani) kan övningsledare själv svara för en eller flera befattningar eller beordra befattningshavare att ansvara för mer än en befattning.

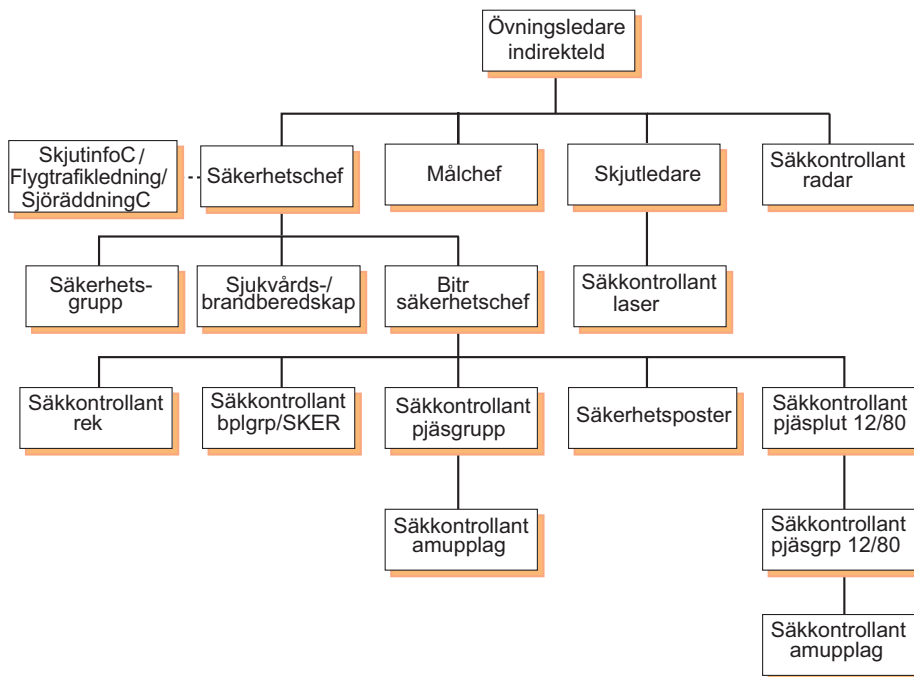


Bild 2: 1 Exempel på säkerhetsorganisation

3. Krav på övningsledning och säkerhetspersonal. Övningsledning, säkerhetsansvarig personal och säkerhetskontrollanter ska ha behörighet enligt *SäKI G, kapitel 2* samt *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*. Om ålagda kontroller och uppgifter inte kan utföras ska detta anmälas till högre chef.

Prov för säkerhetskontrollanter fastställs för markmålsskjutning av chefen för Artilleriregementet (A9) och för sjömålsskjutning av chefen för Sjöstridsskolan (SSS).

Uppgifter

Övningsledare indirekt eld

4. Allmänt. Övningsledare är ansvarig för säkerheten vid skjutning och lasermätning. Övningsledare ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*. Övningsledare ska utse säkerhetschef och med biträde av denne tillse att följande åtgärder genomförs.

5. Åtgärder före övning. Övningsledaren ska före övning

- genomföra riskanalys enligt *SäKI G 2* och *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*
- tillse att endast tillåtna övnings-/skjutplatser och skjut-/målområden enligt lokala instruktioner används
- delge säkerhetschef de utgångsvärden som påverkar riskområdets storlek, främst uppgifter rörande observationsplatser, batteriplatser och ammunition
- beordra skjutledare, säkerhetspersonal och vid behov övningsledare laser
- beordra personal för kontroll av meteorologiskt underlag
- tillse att beräknade skjutgränser kontrolleras
- fastställa skjutgränser och riskområden
- vidta åtgärder så att personal utan hörselskydd inte beträder riskområde för hörselskadligt impulsljud från pjäs
- vid behov upprätta/lämna underlag till meddelande om utrymning enligt *SäKI Ö/S 4:14*
- insända/lämna underlag till program för planerad skjutning med hänsyn till luftfartens säkerhet enligt *SäKI G 9:18*
- lämna underlag för avspärrning och övervakning av riskområdet enligt *SäKI Ö/S, kapitel 4*
- ordna sjukvårdsberedskap enligt *SäKI G, kapitel 10*
- när radar används delge säkerhetsföreskrifter och vidta åtgärder enligt *SäKI G, kapitel 7*

- vid behov avdela brandberedskap enligt *Säkl G, kapitel 13* och enligt lokala instruktioner
- tillse att personal med säkerhetsansvar har tillgång till aktuella säkerhetsbestämmelser för sin befattning
- utfärda instruktioner för säkerhetstjänsten till säkerhetsposter och i förekommande fall till målchef, se *Säkl G 2:32*
- kontrollera om aktuell materiel berörs av FMV tekniska order
- delge alla deltagare i övningen och eventuella åskådare de säkerhetsbestämmelser som gäller för övningen samt hur sjukvårdsberedskapen är ordnad.

Vid sjömålsskjutning ska övningsledare *dessutom*

- utfärda skjutorder
- utfärda skriftliga instruktioner för säkerhetstjänsten till säkerhetsradchef och målchef
- kontrollera att erforderliga eldförberedelser är gjorda och vid behov utöka riskområdet med hänsyn till det eldtekniska underlaget
- delge berörd personal när mätning med laser ska äga rum och aktuella bestämmelser för detta
- besluta om användning av dämpfilter
- häva eldförbud för skjutledare
- vid skjutning mot bogserat mål
 - då målbogseraren eller målet inte är synliga från skjutande pjäs
 - på stora avstånd med hög sidfart eller kraftig tvärvind då pjäs är riktad mot eller framför målbogseraren.

I dessa fall ska övningsledare ta in rapport om pjäsens sidsättning och uppsättning/skjutavstånd. Värdena läggs in på E-skiva/mätplan och genom jämförelse med meddelad bäring och avstånd från mätstation avgöra om risk för vådabeslutning föreligger eller inte. Först efter denna kontroll får övningsledare ge order ” **Eldförbudet hävs!**”

- låta kontrollera det geodetiska underlaget vid rörliga förband
- meddela lägsta uppsättning vid överskjutning till säkerhetskontrollant pjäs.

6. Åtgärder under sjömålsskjutning. Under sjömålsskjutning ska övningsledare

- stå i talförbindelse eller signalförbindelse med skjutledare, säkerhetschef och flygledning
- beordra ” **Eldförbudet hävs!**” och ” **Mätförbud laser hävs!**”
- meddela säkerhetschef, biträdande säkerhetschef och målchef då skjutning (serie) börjar respektive avslutas
- vid behov minska riskområdet då säkert eldtekniskt underlag erhållits
- meddela säkerhetskontrollant pjas då överskjutning avses äga rum.

7. Åtgärder efter övning. Efter övning ska övningsledare

- beordra ” **Eldförbud!**”
- beordra ” **Mätförbud laser!**” (gäller endast sjömål)
- kontrollera att ammunitionsredogörare lämnar in oförbrukad ammunition och skriftligen bestyrka förbrukningen, se *Säkl G 3:19*
- vid behov vidta åtgärder enligt amröjsledares anvisningar för lokalisering och avspärrning av OXA
- rapportera felskjutning på fastställd blankett enl *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb* till Artilleriregementet (A9) respektive till Sjöstridsskolan (SSS)
- rapportera ammunitionsfel enligt *Säkl G, bilaga 5*.

Säkerhetschef

8. Allmänt. Säkerhetschef är inför övningsledaren ansvarig för säkerheten vid skjutning.

Säkerhetschef ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

9. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetschef

- (låta) beräkna skjutgränser och riskområden. Saknas uppgifter på ΔV_0 krut utökas riskområdet med tilläggsvärde eller beordras skjutledare att minska skjutområdet enligt 3:17. Om riskområdet är utökat ska detta framgå av skjutgränsorder
- delge skjutande enhet gällande skjutgräns
- delge skjutledare gällande skjutgräns och riskområde
- delge säkerhetskontrollant pjäs gällande "Skjutgräns Artilleriammunition" (endast sjömålsskjutning)
- orientera övningsdeltagare och övriga berörda om vilka områden som är avspärrade
- utföra (komplettera) övriga erforderliga säkerhetsanordningar enligt lokala bestämmelser för skjutfältet
- kontrollera sjukvårdsberedskap enligt *Säkl G, kapitel 10*
- söka samband med i lokal instruktion angiven flygtrafikledning eller SkjutinfoC senast 30 min före skjutningens början och därvid upprätta erforderligt samband med hänsyn till säkerheten i lufrummet, samt i förekommande fall även sjöräddningscentral
- kontrollera sambandet med övningsledare, skjutledare, skjutande förband, säkerhetskontrollant, säkerhetspost, flygtrafikledning, SkjutinfoC, sjöräddningscentral, sjuktransportmedel samt i förekommande fall avdelad brandberedskap
- beordra inläggning av skjutgräns vid skjutande enhet
- ta emot rapport från batteriplatsgrupp avseende det eldtekniska underlaget och vid behov beordra skjutledare att minska skjutområdet, se 3:17 – 18 och 3:30

Minskningen av skjutområdet gäller tills skjutning gjorts och eventuellt felläge av elden korrigerats. För att bibehålla skjutområdets storlek efter borttagen minskning ska säkerhetschef beakta föränd-

- ringar i det eldtekniska underlaget, t ex vid omgruppering, eventuell förändring i det meteorologiska underlaget.
- fastställa uppmätta markvärden samt om dessa får användas. Delge skjutledare förändring av skjutområdet
 - vid skjutning med artilleri är detta tillåtet endast för skjutavstånd där bantopp understiger 1 000 m
 - vid skjutning med granatkastare är laddning 4 högsta tillåtna laddning
 - vid sjömålsskjutning rapportera till övningsledare då lasermätning med hänsyn till säkerheten kan börja eller måste avbrytas
 - vid markmålsskjutning beordra ” **Eldförbudet hävs!**”. Detta görs när
 - erforderliga avspärningar är gjorda samt att kontroll av riskområdet har skett
 - all personal är på anbefalld plats
 - skjutgräns för beordrat moment är inlagd och kontrollerad vid skjutande enhet
 - eldtillstånd erhållits från berörd flygtrafikledning/SkjutInfoC/sjöräddningscentral om skjutningen.

10. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska säkerhetschef

- hålla samband med övningsledare, skjutledare, skjutande enheter, flygtrafikledning/SkjutInfoC/sjöräddningscentral, sjuktransportmedel samt i förkommande fall avdelad brandberedskap
- ta bort eventuell minskning av skjutområdet då säkert eldtekniskt underlag föreligger
- beordra ändring eller byte av skjutgräns
- efter rapport om felskjutning från skjutledare beordra ” **Kontroll!**” vid skjutande enhet. Då felet är tillrättat beordra ” **Kontroll upphör!**”, därefter får skjutningen fortsätta
- rapportera till övningsledare då skjutning/mätning med hänsyn till säkerheten kan börja eller måste avbrytas (sjömål)
- ständigt ha läget inom riskområdet aktuellt och hålla övningsledare orienterad om detta (sjömål)
- rapportera till flygledning då längre uppehåll i skjutningen än 30 min bedöms uppstå, se *Säkl G, kapitel 9*.

11. Åtgärder efter skjutning. Efter skjutning ska säkerhetschef

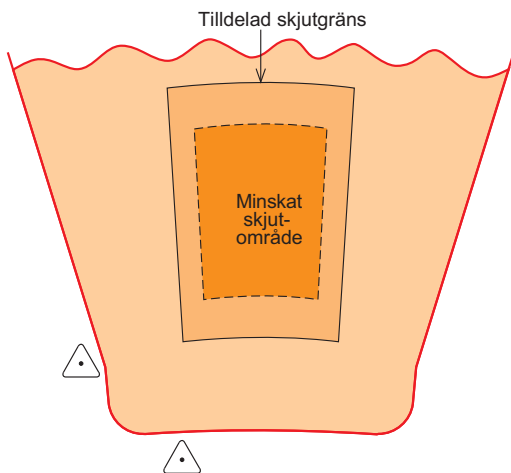
- kontrollera att pjäs vid skjutande enhet är oladdad genom att fråga t ex ” **Är EA oladdad?**”
- efter kontroll att pjäs är oladdad vid markmålsskjutning beordra ” **EA Eldförbud!**”
- då skjutningarna är slut rapportera detta till berörda enligt lokal instruktion, flygtrafikledning/SkjutInfoC/sjöräddningscentral.

Skjutledare

12. Allmänt. Skjutledare svarar under övningsledaren för genomförande av skjutmoment. Skjutledare ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till Säki Art Grk Krb*.

13. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska skjutledare

- kontrollera vilka bestämmelser som gäller vid eventuell OXA, se *Säki Amröj, kap 1:18*
- vid skjutning med rökammunition kontrollera säkerhetsbestämmelser enligt *Säki BRök, kapitel 12*
- kontrollera att all personal vid och i närheten av observationsplatsen befinner sig utanför riskområdet eller har föreskrivet skydd samt om möjligt optiskt kontrollera skjutområdet
- ange mätområde för lasermätning enligt *Säki G 6:5*
- orientera om hur sjukvårdsberedskap är ordnad
- anvisa plats för eventuella åskådare
- rapportera till säkerhetschef då all personal är på angiven plats
- kontrollera att eldledare inte avger eldkommando förrän säkerhetschef meddelat att eldförbudet är hävt
- kontrollera att följning sker mot rätt mål (endast sjömål)
- på order av säkerhetschef minska skjutområdet. (endast markmål).



Skjutledare minskar på order av säkerhetschef skjutområdet med angivet mått.

Bild 2: 2 Förändring av skjutområde

14. Åtgärder under skjutning.

- Under skjutning ska skjutledare
- i de fall då skjutområdet minskats, kontrollera att målangivning, angiven eldbredd och ändringskommando sker inom det minskade skjutområdet, se bild 2:2
 - rapportera till säkerhetschef då säkert eldtekniskt underlag föreligger
 - på order av säkerhetschef ta bort beordrad minskning av skjutområdet
 - om möjligt observera, räkna och lägesbestämma eventuell oexploderad ammunition (OXA)
 - vid konstaterad eller misstänkt felskjutning beordra ” **Eld upphör!**” och rapportera till säkerhetschef. Vidta åtgärder enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*
 - ha samband med säkerhetschef
 - meddela säkerhetschef då skjutgräns ska bytas, ändras eller utgå (endast markmål).

15. Åtgärder efter skjutning. Efter skjutning ska skjutledare

- anmäla till övningsledare/säkerhetschef när övningen/momentet är avslutat
- om felskjutning inträffat lämna skriftlig rapport till övningsledare på fastställd blankett enligt *Utbildningsanvisning till SäkI Art Grk Krb*
- rapportera eventuell OXA till övningsledare.

Målchef vid sjömålsskjutning

16. Allmänt. I de fall målchef inte är avdelad, fullgörs målchefs åliggande av målbogserares fartygschef.

17. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska målchef

- ha mottagit och förstått övningsledares ”*Order till målchef*”
- avspana riskområdet optiskt. Den optiska spaningen ska om möjligt kompletteras med radarspaning
- delge personal ombord när mätning med laser ska äga rum, säkerhetsbestämmelser och risker vid lasermätning samt vidta följande åtgärder vid mätning mot målbåt
 - spegelreflekterande ytor (fönster, ventiler, strålkastare o d) ska på utsidan övertäckas med icke reflekterande material
 - kikare får endast användas i undantagsfall och ska då vara riktade minst 30 ° från riktningen till mätplatsen
 - kontrollera att endast personal som erfordras för tjänsten vistas på däck. Personal på däck ska använda laserskyddsglasögon
 - om övningsfilter med dämpning större än 29 dB används, behöver särskilda åtgärder enligt ovan inte vidtagas ombord. Beträffande användning av kikare gäller dock samma inskränkning som ovan
- under mörker får lanternor inte övertäckas.

18. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska målchef

- avspana riskområdet (spaning med målbogserarens strålkastare får under skjutning endast ske på övningsledares order)
- stå i signalförbindelse med övningsledare och kontrollera att målet går anbefallda målbanor
- rapportera till övningsledare då målet är klart eller under skjutning blir oklart (hissa eller hala röd flagga eller lanterna) och på särskild order rapportera avstånd och bäring till fartyg och båtar.

Kontroll av meteorologiskt underlag

19. Allmänt. Kontroll av meteorologiskt underlag ska genomföras före skjutning med artilleri- och granatkastarförband.

Osäkerheter i det meteorologiska underlaget påverkar skjutområdets storlek i både sida och längd, se *mom 9* och *bild 2:2*.

Den som genomför kontrollen ska ha erforderlig kompetens.

20. Kontroller. Rimligheten i uppmätta meteorologiska värden ska kontrolleras genom jämförelse med prognos från FM METOCC eller annan vädercentral. Det meteorologiska underlaget före skjutning ska fastställas som *säkert* eller *osäkert* enligt *tabell 2:1*.

Tabell 2: 1 Meteorologiskt underlag

Säkert	Osäkert
Uppmätt med vädersonderingsutrustning och godkänd rimlighetskontroll mot prognos som är högst 3 h tidseparerad från mättillfället	I övriga fall osäkert
	Markvärden

3 Riskområde

Grunder

1. Riskområdets storlek. Riskområdets storlek vid skjutning med artilleri och granatkastare beräknas för att pjäser har säkert eldtekniskt underlag samt eventuellt felläge av elden korrigerats.

Övningsledare/säkerhetschef fastställer om behov av inreram föreligger.

2. Överskjutning. Överskjutning är tillåtet vid delat riskområde.

Särskilda bestämmelser

3. Bestämmelser för personal som uppehåller sig i riskområdet. Minskning av riskområdet är tillåtet under förutsättning att nedanstående villkor är uppfyllda.

- skjutning sker med nedslagseld
- personal befinner sig i splitterskyddade fordon, samtliga luckor och dörrar är stängda, alternativt befinner sig personal bakom vertikalt splitterskydd enligt *Säkl G, bilaga 3* och observation sker med periskop.

Tillåten minskning av riskområdet är högst halva värdet på k.

Vid skjutning med 120 PSVINGR94 och 155 BONUS är det inte tillåtet att minska riskområdet.

4. Riskzoner vid skjutning med 155 BONUS.

Vid skjutning är det tillåtet med personal i delområde, se *bild 3:6*.

- **Zon 1, 500 – 999 m.** Inom zon 1 får skjutledare, biträdande skjutledare, målsvarig med biträde samt högst tre st eldledningsgrupper utan fordon befinna sig.
- **Zon 2, 1 000–1 499 m.** Inom zon 2 får högst 200 åskådare befinna sig.
- **Zon 3, 1 500–5 000 m.** Inom zon 3 får högst 200 tredje man befinna sig.

"Åskådare" benämns de personer som passivt följer någon form av förevisning (stridsskjutning).

"Tredje man" benämns de personer (bl a boende i området) som inte deltar eller följer pågående skjutning.

5. Riskavstånd för splitter (k) vid andra verksamheter än skjutning.

Vid sprängning av granater i vila, t ex ammunitionsröjning och demonstrationssprängning, gäller riskavstånd enligt *SäKI Spräng/SäKI Amröj*.

Riskområde vid skjutning med artilleri

Grunder

6. Allmänt. Innan inre ram är borttagen ska vid

- markmålsskjutning målangivning ske med ett minsta tillåtet avstånd från skjutområdets gräns. Skjutområdet ska därför ha en sådan utsträckning i sida och i längd att inreram medges.
- skjutning mot bogserat sjömål utökas riskområdet.

Vid skjutning mot vatten uppstår inte studs då nedslagsvinkeln överstiger 25° och den signifikanta våghöjden är mindre än 2 m, se *SäKI Ögång vatten, kapitel 1*. Vid skjutning mot mark uppstår inte studs då nedslagsvinkeln överstiger 30° och anslagshastigheten är mindre än 400 m/s.

Exempel på riskområden framgår av bild 3:1–3:6.

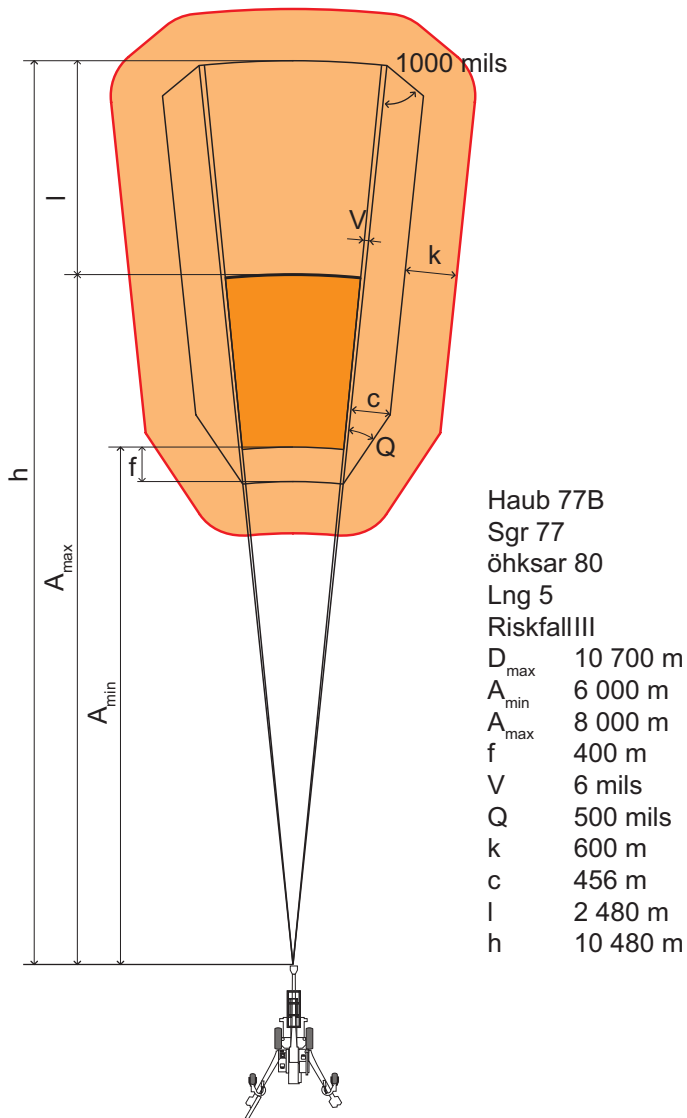


Bild 3: 1 Markmål med risk för studs

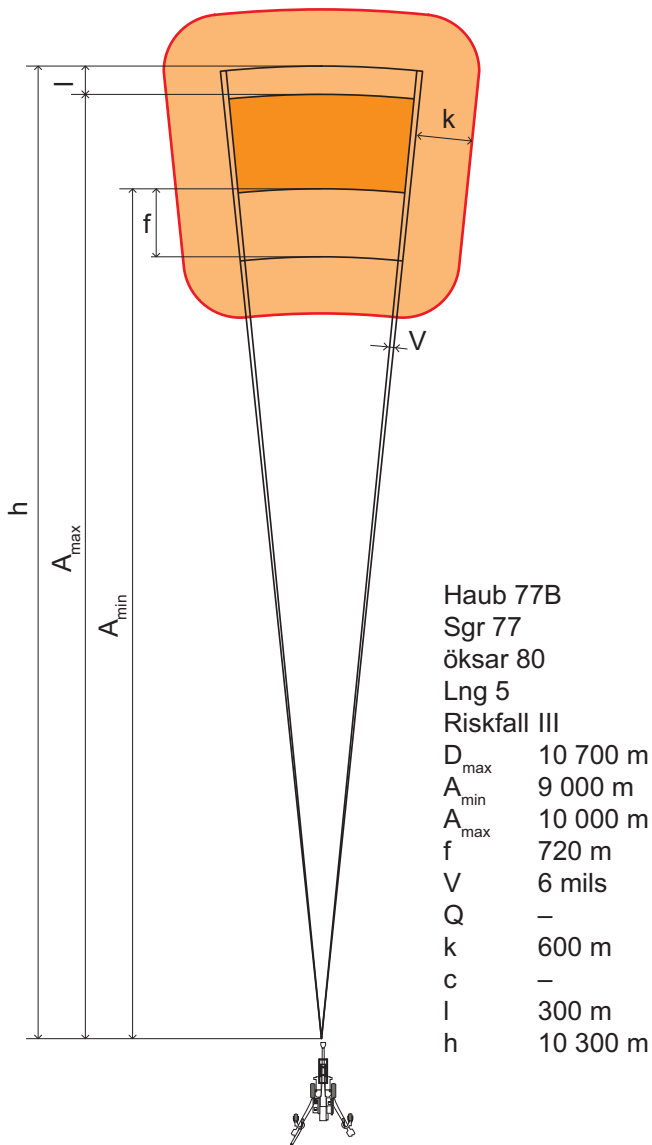


Bild 3: 2 Markmål utan risk för studs

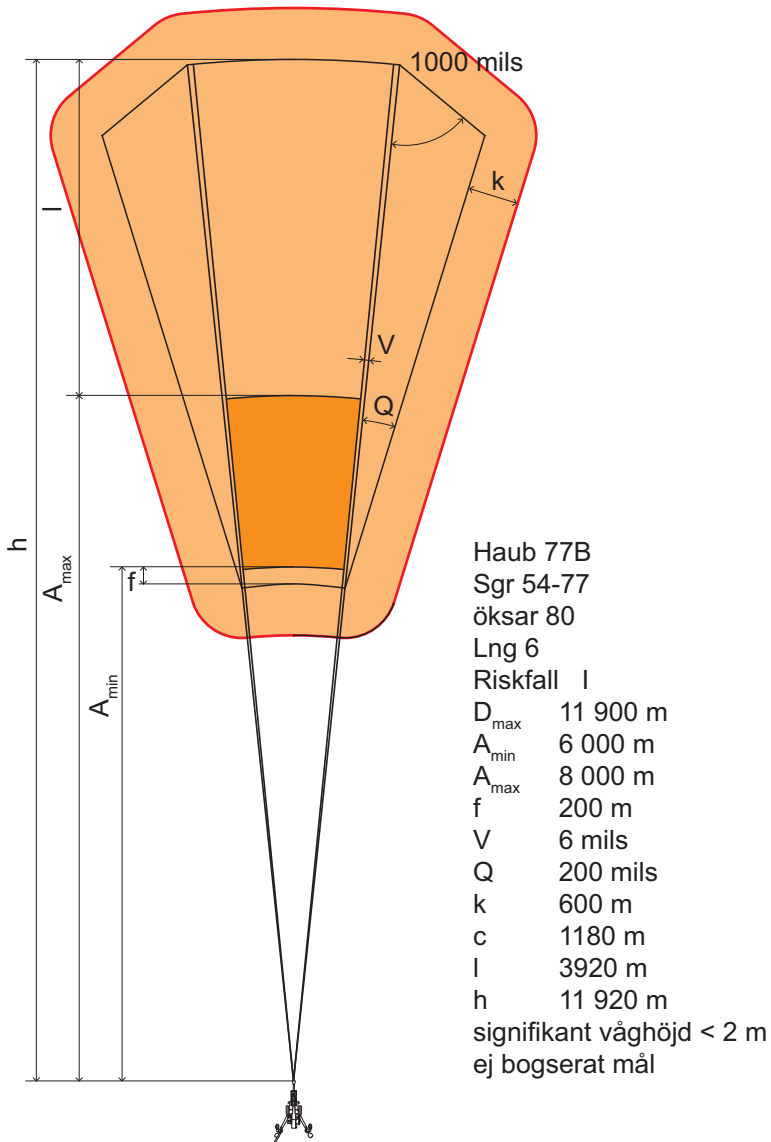


Bild 3: 3 Sjömål med risk för studs

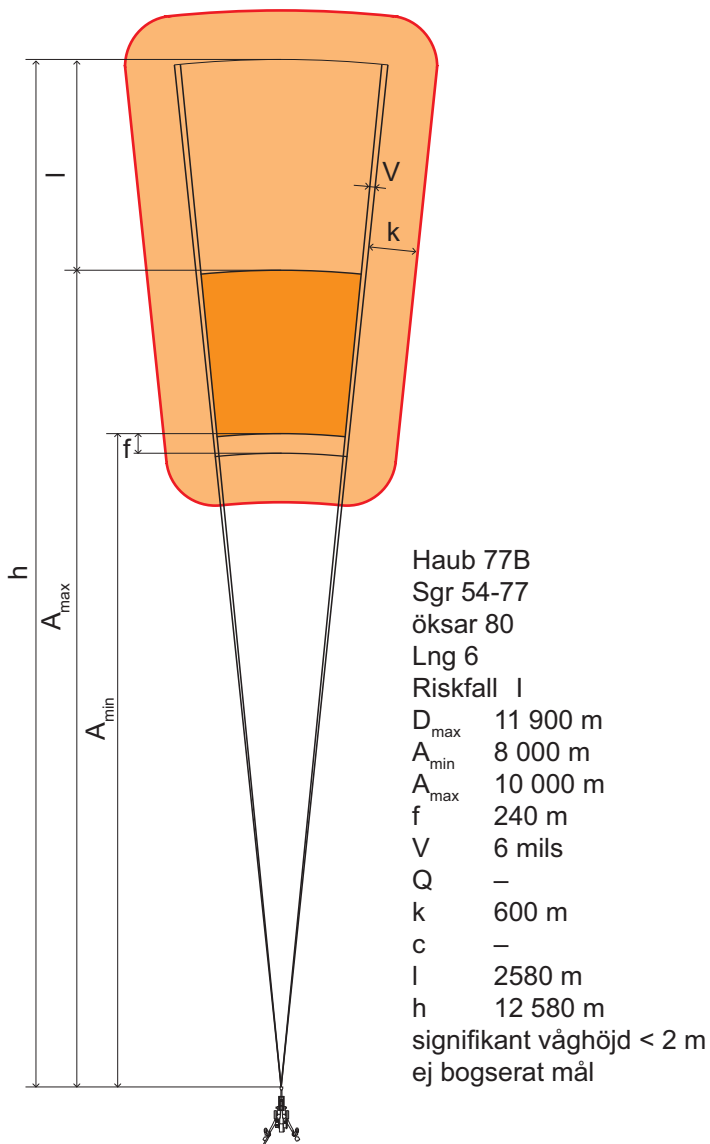


Bild 3: 4 Sjösmål utan risk för studs

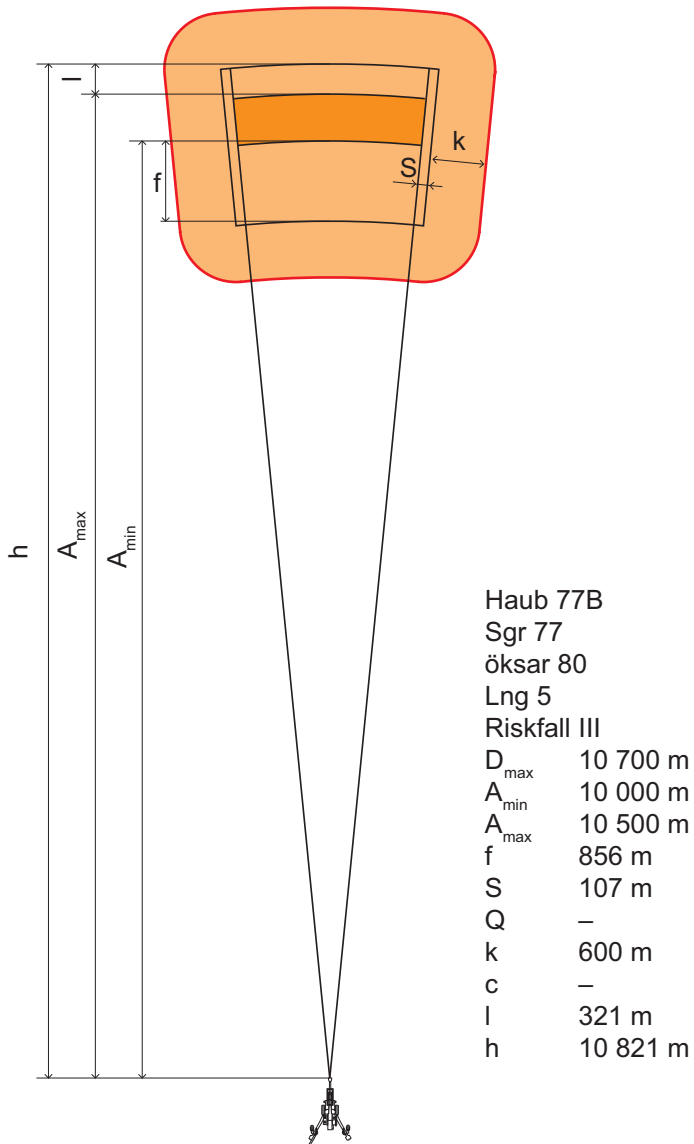


Bild 3:5 Övergrader

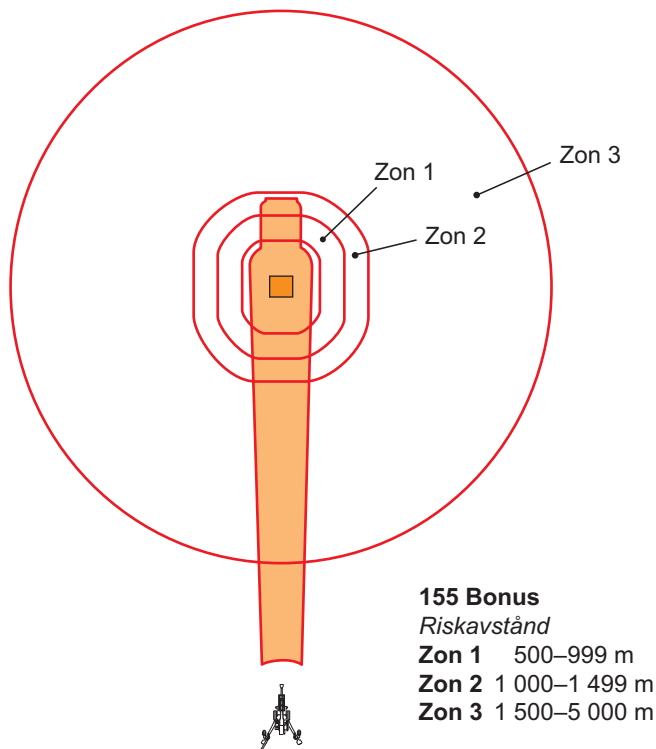


Bild 3: 6 155 Bonus

7. Delat riskområde, mynningsavstånd (r) och mynningsvinkel (N). Delat riskområde är tillåtet för de i *tabell 3:1* angivna kombinationerna av granater och tändrör. Mynningsavstånd (r) och mynningsvinkel (N) framgår också av tabellen.

Tabell 3: 1 Riskavstånd och riskvinklar

Projektil	Rör	Delat risk- område tillåtet	Mynnings- avstånd r (m)	Mynnings- vinkel (N) mils	Riskområde vid pijsplats enl bild
15,5 Haub 77B					
Spränggranat	ÖFHKSAR501 C	Ja	50	100	<i>bild 6:3</i>
Övningsgranat	ÖFHKSAR66C ÖFZONAR 94 MK rins Z, Ö och F ÖHKSAR 80 ÖHKSTIDAR51B URV ÖHKSTIDAR64B URV				
Spränggranat	ÖFHKSAR501 C utan mask- säkring	Ja	200	500	<i>bild 6:4</i>
Övningsgranat	ÖFZONAR75B MK rins 1, 2 och 4				
Spränggranat	ÖFZONAR75 B MK rins 3 och 5-7	Nej	-	500	<i>bild 6:5</i>
Övningsgranat					
Bonus	STIDAR03	Ja	200	500	<i>bild 6:7</i>
12/80					
Tillåtna sjömålsgrana- ter enligt 6:10	Förapterade rör	Ja	200	500	<i>bild 6:4</i>
Övriga sjömålsgrana- ter	Förapterade rör	Ja	500	500	<i>bild 6:6</i>
Spränggranat	ÖHKSAR80 ÖFZONAR75B MK rins 1, 2 och 4	Ja	500	500	<i>bild 6:6</i>
Spränggranat	ÖFZONAR75B MK rins 3 och 5-7	Nej	-	500	<i>bild 6:7</i>
Övningsgranat	ÖHKSAR80	Ja	50	100	<i>bild 6:3</i>
Övningsgranat	ÖFZONAR75B MK rins 1, 2 och 4	Ja	200	500	<i>bild 6:4</i>
Övningsgranat	ÖFZONAR75B MK rins 3 och 5-7	Nej	-	500	<i>bild 6:5</i>
Massiv projektil Barlastad granat med bas- eller spetsplugg		Ja	50	100	<i>bild 6:3</i>

8. Riskavstånd för splitter (k).

Tabell 3: 2 Riskavstånd för splitter (k)

Kaliber	Sgr	Bonus	Övngr	Barl gr
	Stgr		Rökgr	
	Smgr		Lysgr	
12 cm	500 m	–	250 m	100 m
15,5 cm	600 m	350 a	300 m	100 m

a) för icke separerad granat 100 m

9. Riskavstånd i höjd (Y). Riskavstånd i höjd är $Y_b = 1,1 \times Y$. För ammunition som kan ge upphov till brisad/krevad i banan (helt riskområde) ska riskavstånd för splitter adderas till bantopp $Y_b = 1,1 \times Y + k$.

Vid direktskjutning ska hänsyn tas till riskavstånd i höjd efter studs (Y_s), se *Säkl G, kapitel 4*.

Sidspridningens inverkan

10. Sidspridning allmänt. Sidspridningens inverkan räknas vid undergrader som en riskvinkel (V), se *mom 11*, vilken utgår från skjutgränsen. Vid skjutning med övergrader uttages ett riskavstånd i sida utanför skjutgränserna (S), se *mom 12*.

11. Riskvinkel för sidspridning (V) vid undergradsskjutning. Riskvinkel för sidspridning vid skjutning mot markmål enligt nedan

- indirekt skjutning, $V = 6$ mils
- indirekt skjutning med BONUS, $V = 8$ mils
- direktskjutning mot stillastående mål, $V = 20$ mils
- direktskjutning mot rörligt mål, $V = 100$ mils.

Vid skjutning mot bogserat sjömål är $V = 10$ mils.

12. Riskavstånd i sida vid övergradsskjutning (S). Riskavstånd i sida är 1% av D_{\max} för aktuell laddning.

Längdspridningens inverkan

13. Riskavstånd för direkt träff hitom skjutområdet (f). Vid indirekt skjutning undergrader är $f = 3\%$ av A_{\min} , dock minst 200 m. För sgr 77 vid skjutning med haubits 77B är $f = 8\%$, dock minst 200 m.

Vid indirekt skjutning övergrader med elevation <1050 mils är $f = 3\%$ av D_{\max} för aktuell laddning. Vid skjutning i elevationer >1050 mils är laddning 6 högsta tillåtna laddning, f är då = 900 m.

För 155 SGR77B BFL är f laddningsberoende och framgår av nedanstående tabell.

Tabell 3: 3 Riskavstånd för direktträff hitom skjutområdet för 155 SGR77B BFL

Laddning	f
4	2 000
5	2 500
6	3 200
7	4 000
8	5 000
9	5 600

Vid skjutning med 155 BONUS är $f = A_{\min} - 1\,000$ m.

Vid skjutning med 120/80 L3 SMGR80 BFL är f dock alltid 7 000 m.

Vid direktskjutning mot markmål på skjutavstånd $\leq 2\,000$ m är $f = 20\%$ av A_{\min} , dock minst 200 m.

Vid direktskjutning mot markmål på skjutavstånd $>2\,000$ m är $f = 400$ m under förutsättning att avståndet bestäms med avståndsinstrument (motsvarande).

14. Riskavstånd för träff bortom skjutområdet (I). Då skjutning sker med nedslagsvinklar $\leq 30^\circ$ (vatten, nedslagsvinklar $\leq 25^\circ$), dvs risk för studs av projektil föreligger, beräknas I enligt *mom 15*. Då risk för studs av projektil inte föreligger består I av längdspridningen som är 3% av A_{\max} , se *mom 16*.

Riskavståndet i längd vid studs av projektil bryts av vinkeln 1000 mils i skärningpunkten riskvinkel i sida (V) och riskavstånd i längd (h), se *Säkl G bild 4:12*.

Projektiler som rikoschetterat utanför V har förlorat energi vilket innebär att h reduceras.

15. Riskområde då risk för studs föreligger. Då risk för studs av projektil föreligger ska hänsyn tas avseende riskvinkel vid studs (Q) och riskavstånd i sida vid studs (c) samt riskavstånd i längd vid studs (I). Se *tabell 3:4*.

Tabell 3: 4 Riskvinkel vid studs (Q), riskavstånd i sida vid studs (c) och riskavstånd för träff bortom skjutområdet (I)

Skjutning mot ^a	Riskfall	Q (mils)	c	I
Vatten ^b eller is	I	200	$0,2(D_{\max}-A_{\min})$	$0,8 D_{\max}-0,7 A_{\max}$
Metall, betong, stenbunden eller tjälad mark	II ^c	500	$0,15(D_{\max}-A_{\min})$	$0,6 D_{\max}-0,5 A_{\max}$
Övrig mark	III	500	$0,08(D_{\max}-A_{\min})$	$0,4 D_{\max}-0,3 A_{\max}$

- a) Förekommer snö räknas med riskfall som för underliggande mark
- b) Om den signifikanta våghöjden överstiger 2 m är Q=1000 mils
- c) För projektil för vilken hastigheten i nedslagspunkten understiger 400 m/s, får riskfall III användas vid stenbunden eller tjälad mark

16. Riskområde då risk för studs inte föreligger. Då risk för studs inte föreligger begränsas riskområdet i sida enbart av $V+k$, vid övergrads-skjutning av $S+k$. I längd beräknas riskavståndet för träff bortom skjutområdet enligt nedan.

Undergrader: $I = 0,03A_{\max}$, se *bild 3:2*

Övergrader: $I = 0,03D_{\max}$, se *bild 3:5*

Minskat skjutområde

17. Markmålskjutning. Vid skjutning ska målangivning ske så långt in i skjutområdet att spridning i längd och sida beroende på osäkerheter i det eldtekniska underlaget omhändertas. Övningsledare/säkerhetschef anger minsta tillåtna avstånd till skjutgräns. Minsta tillåtna avstånd för aktuell laddning beräknas enligt nedan. Föreligger flera osäkerheter adderas avstånden.

Undergradsskjutning

Säkert meteorologiskt underlag

- sida = skjutavståndet x 1,5%
- längd = skjutavståndet x 2,0%.

Osäkert meteorologiskt underlag

- sida = skjutavståndet x 2%
- längd = skjutavståndet x 4,5%.

Osäkert V_0 och osäkert geodetiskt underlag

- osäkert V_0 , i längd = $10 \times C_{V_0}$
- osäker geodesi, sida och längd = 100 m.

Övergradsskjutning

Säkert meteorologiskt underlag

- sida = D_{\max} för aktuell laddning x 1,5%
- längd = D_{\max} för aktuell laddning x 2%.

Osäkert meteorologiskt underlag

- sida = D_{\max} för aktuell laddning x 2%
- längd = D_{\max} för aktuell laddning x 4,5%.

Osäkert V_0 och osäkert geodetiskt underlag

- osäkert V_0 , i längd = $10 \times C_{V_0}$
- osäker geodesi, sida och längd = 100 m.

Bonusskjutning

Säkert meteorologiskt underlag

- sida = skjutavståndet x 2%
- längd = skjutavståndet x 2%.

Osäkert meteorologiskt underlag

- sida = skjutavståndet x 4%
- längd = skjutavståndet x 4,5%.

Osäkert V_0 och osäkert geodetiskt underlag

- osäkert V_0 , i längd = $10 \times C_{V_0}$
- osäker geodesi, sida och längd = 100 m.

18. Bogserat sjömål. Vid skjutning mot bogserat sjömål ska riskområdet utökas så att spridningar i längd och sida beroende på osäkerheter eldtekniska underlaget omhändertas. Övningsledare/säkerhetschef anger det utökade riskområdets storlek. Riskområdet *utökas* med värden enligt nedan.

Säkert meteorologiskt underlag

- $V = 20$ mils
- $f = 2\%$ av skjutavståndet
- $l = 2\%$ av skjutavståndet.

Osäkert meteorologiskt underlag

- $V = 25$ mils
- $f = 4,5\%$ av skjutavståndet
- $l = 4,5\%$ av skjutavståndet.

Osäkert V_0 och osäkert geodetiskt underlag

- Osäkert V_0 , adderas till f och l värden som är $10 \times C_{V_0}$
- Osäker geodesi, adderas 100 m till f och l . Utanför V adderas ett riskavstånd på 100 m.

Särskilda bestämmelser vid skjutning mot bogserat sjömål

19. Bogserlinans längd. Vid målbogsering regleras bogserlinans minsta längd av bestämmelser i *Säkl G 5:16*. Utöver detta gäller att för att målet ska erhålla tillräcklig fart får linans längd begränsas till $2 \times k$, dock minst 1000 m.

Målbogseraren får inte befinna sig i riskområdet.

20. Övriga säkerhetsåtgärder. Vid aptering och övrig hantering av ammunition försedd med elektriska tändrör och elektriska tändskruvar får radar- och radiosändning endast äga rum om avståndet från sändande antenn är

- vid radarsändning med meteranläggningar och radiosändning på frekvens under 1 500 kHz, minst 300 m
- vid radarsändning med centimeteranläggningar och radiosändning på frekvens över 1 500 kHz, minst 30 m.

D_{\max} för beräkning av riskområden

21. D_{\max} . Angivna värden på D_{\max} är avrundade uppåt och kan vara gemensamma för liknande ammunitionslag varför värdena inte bör användas för annat ändamål än för bestämning av riskområdenas storlek. Om en noggrannare bestämning av D_{\max} erfordras hänvisas till FMV.

Tabell 3: 5 D_{max} för beräkning av riskområden

Vapen	Ammunition	Lng	D_{max} m		
15,5 cm haub 77 B	155 SGR77B BFL	4	11 000		
		5	13 000		
		6	15 100		
		7	18 200		
		8	22 300		
		9	28 300		
		155 BONUS		4	8 800
				5	10 600
				6	13 200
7	16 200				
8	20 300				
9	25 800				
155 SGR 77 a		4	9 200		
		5	10 700		
		6	12 600		
		7	15 000		
		8	17 900		
155 SGR54-77 155 ÖVNGR54-77 Z		4	8 9 00		
		5	10 100		
		6	11 900		
		7	13 900		
		8	17 000		
155 ÖVNGR541 Z		4	9 1 00		
		5	10 400		
		6	12 400		
		7	14 500		
		8	17 100		
		12/80	120 SGR	1	12 900
2	21 100				
	120 ÖVNGR	1	12 100		
		2	19 400		

Vapen	Ammunition	Lng	D _{max} m
	120 STGR barl	1	12 600
		2	20 100
	120 SMGR	2	21 100
		3	31 700

a) Elevationen inte överstiga 960 mils.

Riskområde vid skjutning med granatkastare

Grunder

22. Delat riskområde. Delat riskområde är inte tillåtet. Vid skjutning med lys, rök, övnvinggr, 80 SVINGGR80 Z R och 120 SVINGGR86 Z är det tillåtet för personal att uppehålla sig framför mynningen och 50 m framåt.

Minsta tillåtna skjutavstånd är k+50.

23. Riskområdets utseende. Exempel på riskområdets utseende framgår av *bild 3:7–3:9*.

Riskvinkeln för sidspridning (V), mynningsvinkeln (N), riskavstånd för splitter (k) samt riskavstånd för fullträff bortom skjutområdet (l) framgår av *mom 25–29*.

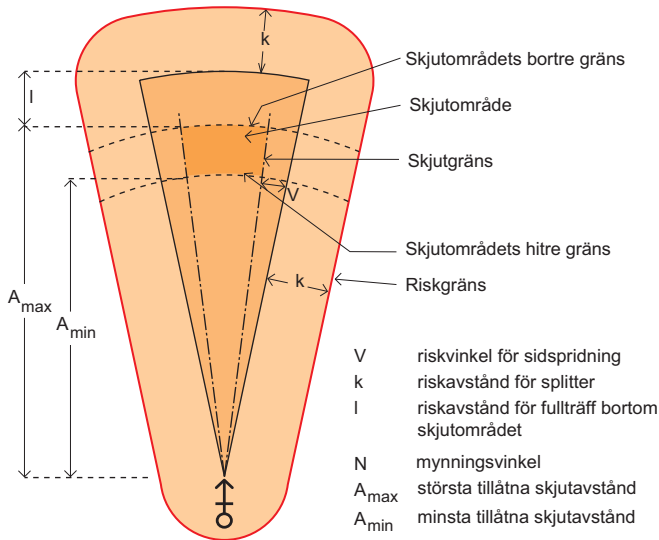


Bild 3: 7 Exempel riskområde vid skjutning med sprängvinggranat (inte 80 SVINGGR80Z R och 120 SVINGGR86 Z)

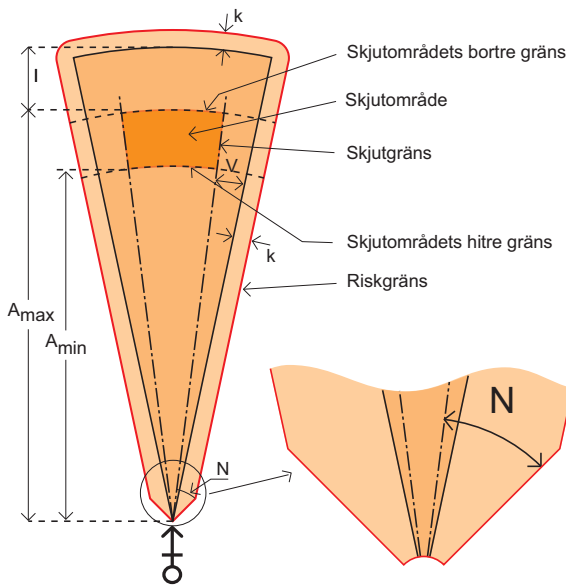


Bild 3: 8 Exempel på riskområde vid skjutning med 12 cm övnings-, rök- och lysvinggranat, svinggr 86 Z samt 8 cm övnings- och lysvinggranat och svinggr80 Z R

Sidspridningens inverkan

27. Sidspridning allmänt. Vid skjutning med granatkastare ökar spridningen i sida med minskande skjutavstånd inom en laddning, ökningen är dock liten. Sidspridningens inverkan räknas som en riskvinkel (V) vilken utgår från skjutgränsen.

28. Riskvinkel i sida (V). Riskvinkeln är 50 mils utom för 120 PSVING94 då V är 120 mils.

Längdspridningens inverkan

29. Riskavstånd för träff bortom skjutområdet (l). Riskavståndet för träff bortom skjutområdet består av längdspridningen och är 10% av A_{\max} .

För 120 PSVING94 är $l = 20\%$ av A_{\max} .

Minskat skjutområde

30. Inreram och sättningskjutning. Vid skjutning ska målgivning ske så långt in i skjutområdet att spridning i längd och sida beroende på osäkerheter i det eldtekniska underlaget omhändertas. Övningsledare/säkerhetschef anger minsta tillåtna avstånd till skjutgräns. Minsta tillåtna avstånd beräknas enligt nedan. Föreligger flera osäkerheter adderas avstånden.

Osäkert meteorologiskt underlag

- sida = 100 m
- längd = $50 \times A_{\max}$ (km) för högsta tillåtna laddning.

Osäkert geodetiskt underlag, i sida och längd = 100 m.

Är granatkastaren inte sättningskjuten ska målgivning ske minst 50 mils i sida in i skjutområdet.

4 Säkerhetspersonal artilleri

Biträdande säkerhetschef

1. Allmänt. Biträdande säkerhetschef ansvarar för säkerheten på varje batteriplats varifrån skjutning sker. Biträdande säkerhetschef ska vara *väl förtrogen* med

- gällande säkerhetsbestämmelser
- materielens handhavande vid skjutande förband
- skjutningarnas tekniska genomförande.

Biträdande säkerhetschef ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

2. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska biträdande säkerhetschef

- kontrollera att säkerhetskontrollant finns vid varje skjutelementräknare (batteriplatsgrupp), pjäsgrupp och ammunitionsupplag
- delge gällande riskområde vid batteriplats till säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp och pjäsgrupp
- vid över/förbiskjutning, kontrollera och delge gällande riskområde till säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp och pjäsgrupp enligt 6:13-17
- vid behov låta sätta ut poster för övervakning av riskområde vid pjäs (inte riskområde för hörselskadligt impulsljud)
- kontrollera att sjukvårdsberedskap I upprätthålls på batteriplats
- genomföra rimlighetskontroll mot terrängkarta avseende pjäsens position.

Vid osäkert geodetiskt underlag, anmäla detta till säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp

- med handkompass, se 1:3, kontrollera att pjäs efter gruppering är inriktad i US/anbefalld bäring (gäller inte vid svansning). **Krav:** Avvikelsen får vara maximalt 50°
- meddela säkerhetskontrollant pjäsgrupp då kontroller är genomförda.

3. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska biträdande säkerhetschef leda anbefalld ” **Kontroll**”.

Säkerhetskontrollant pjäsgrupp

4. Allmänt. Säkerhetskontrollant pjäsgrupp får inte samtidigt tjänstgöra som riktare samt ska ha genomfört godkända prov på aktuell pjästyp enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

5. Positionsbestämningsutrustning 2. Säkerhetskontrollant pjäsgrupp ska vid systemstart av POS 2 (normal nordsökning) kontrollera inmatade värden avseende

- Sferoid 009
- startkoordinater
- vid uppdatering på fältmätpunkt, kontrollera koordinater och att rätt fältmätpunkt används
- vid snabbstart POS 2 (snabb nordsökning) kontrollera att snabbstart fullföljs och godkänns.

För att erhålla säkert geodetiskt underlag gäller följande driftbegränsningar för POS 2

- vid systemstart ska uppdatering genomföras på fältmätpunkt, där efter genomförs efter 1-4 km förflyttning kontroll och uppdatering av koordinater på annan fältmätpunkt, avvikelsen E-/N- respektive z-led ska vara mindre än 10 respektive 3 meter
- maximal tillåten körsträcka utan kontroll och förnyad uppdatering av koordinater vid fältmätpunkt är 10 km
- POS 2 ska stå stilla i minst 1 min för uppdatering av hastighet och bäring minst en gång per timme
- senast efter 24 tim drift genomförs ny systemstart av POS 2.

6. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant pjäsgrupp

- anmäla pjäsplatsens benämning genom att sända pjäsens position till batteriplatsgrupp/SKER
- kontrollera att nollställning utförs om pjäs utsatts för yttre påverkan i form av kraftigare slag eller stöt
- kontrollera att loppet är fritt och urdraget
- kontrollera att pjäsens låsanordningar är i eldläge
- tillse att elevationskontroll genomförs med reservriktmedel eller kvadrant

Krav: Avvikelsen får vara maximalt 5°

- kontrollera att mätning av mask utförs och att rapportering till batteriplatsgrupp görs
- kontrollera skjutgräns enligt följande
 - kontrollera att PPE har rätt pjäsnummer
 - kontrollera att pjäsen är inriktad mot första inställning och att ”Skjutgräns Artilleriammunition” skrivs av rätt från PPE
 - rapportera till batteriplatsgrupp då inriktningen är klar, t ex ”**1. pjäs inriktad Bä 1510 E 220**” eller genom att trycka på tangenten ”**Inriktad**”
 - kontrollera att säkerhetskontrollant vid ammunitionsupplag anslagit blankett ”Skjutgräns Artilleriammunition”
 - delge servisen gällande ammunition och riskområde
- rapportera till batteriplatsgrupp ”**Eldberedd**” eller genom att trycka på PPE-tangenten ”**Eldberedd**”

Detta görs

- då säkerhetskontrollant pjäsgrupps kontroller före skjutning är utförda
- då meddelande erhållits från biträdande säkerhetschef och säkerhetskontrollant ammunitionsupplag att deras kontroller före skjutning är utförda.

7. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska säkerhetskontrollant pjäsgrupp

- kontrollera att ingen personal uppehåller sig i riskområdet vid pjäsen. Kan riskområdet inte övervakas anmäls detta till biträdande säkerhetschef.
- vid förändrade riktelelement kontrollera inriktning av pjäsen
- vid förfrågan från batteriplatsgrupp kontrollera beordrade riktelelement med hänsyn till över- och förbiskjutning av mask, se 6:13-17
- kontrollera rekyllängden vid vart femte skott, eller enligt respektive pjäs instruktionsbok angivna gränsvärden
- vid eldavsrott genomföra åtgärder enligt 6:18–22.
Vid ” **Eldförbud**” kontrollera att laddad pjäs säkras
- vid byte av skjutgräns kontrollera ”*Skjutgräns Artilleriammunition*” i likhet med före skjutning
- begära ” **Eldförbud**” från batteriplatsgrupp när pjäsen behöver lämna aktuell inriktning
- vid förbindelseavbrott till PPE beordra ” **Eldförbud**”
- då PPE-förbindelse återupprättats motläsa skjutelement, i likhet med första inställning före skjutning, så att säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp kan häva eldförbudet.

8. Åtgärder efter skjutning. Vid förfrågan ” **Är pjäsen oladdad?**” kontrollera och rapportera t ex ” **1. pjäs oladdad**”.

Säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp

9. Allmänt. Säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp får inte samtidigt tjänstgöra som SKER-operatör samt ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till SäkI Art Grk Krb*.

10. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp med SKER kontrollera att

- 1 Rätt programversion SWERAP 02 finns i SKER.
- 2 Rätt anropssignal är inmatad.
- 3 Rätt pjästyp är vald.
- 4 Rätt batteripunkt är inlagd.
- 5 Pjäsnummer är markerat på rätt plats och rätt inlagrat.
- 6 Att pjäs rapporterat mask och att 5⁻ (dock minst 0,5 m) adderats till lägsta bana över mask samt att uppgifterna är inlagrade. Före inlagring av mask i SKER ska omräkning till mils ske, enligt 1:2.
- 7 Rätt ammunition och ammunitionsstörningar är inlagrade.
- 8 Rätt meteorologi är satt gällande.
- 9 Beordrat skjutgränsmoment är satt gällande.
- 10 Första inställning sänds till pjäs och kvitteras.

Säkerhetskontrollant vid batteriplatsgrupp 12/80 ska kontrollera att

- 1 Rätt arbetsmod och samband ställs in.
- 2 Rätt batteripunkt matas in.
- 3 Koordinater för skjutområde tas ut (hitre vänstra, bortre högra).
- 4 Minst 2 kontrollpunkter tas ut innanför och utanför skjutområdet.
- 5 Aktuell höjdprognos/höjdvärden är inmatade i pjäsdatorn.
- 6 Uttagning av skjutgräns genomförs.
- 7 Kontroll av skjutgräns genomförs.
- 8 Alla koordinater kontrolleras mot mätplanet.

Dessutom ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp före skjutning

- rapportera om det finns begränsningar på det eldtekniska underlag till säkerhetschef, t ex ” **EA osäkert geodetiskt och/eller meteorologiskt underlag samt osäkert V₀** ”
- rapportera till säkerhetschef då skjutgräns är inlagd och kontrollerad vid batteriplatsgrupp, t ex ” **Skjutgräns moment A 30 gällande och kontrollerad vid EA** ”
- från pjäsgrupp ta emot rapport ” **Eldberedd** ”
- då alla säkerhetskontroller före skjutning vid batteriplatsen är utförda, rapportera till säkerhetschef, t ex ” **EA eldberedd** ”
- meddela pjäsgrupp då eldförbudet hävs.

11. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp med SKER

- beordra ” **Eldförbud** ” på pjäs som erhållit maskvarning. Efter kontroll med berörd säkerhetskontrollant pjäsgrupp häver säkerhetskontrollant vid batteriplatsgrupp eldförbudet om pjäsen inte har mask i anbefallda riktelemt
- kontrollera skjutgräns vid byte av moment i likhet med före skjutning
- beordra ” **Eldförbud** ” på pjäs där förbindelsen brutits mellan PPE och SKER. ” **Eldförbud** ” hävs då förbindelsen åter fungerar och nya skjutdata utsänts och motlästs av säkerhetskontrollant pjäsgrupp
- beordra ” **Eldförbud** ” till pjäs som behöver rikta utanför skjutgräns
- genomföra anbefalld kontroll inom batteriplatsgrupp.

Säkerhetskontrollant vid batteriplatsgrupp 12/80 ska

- kontrollera inmatade värden och jämföra dessa mot mätplan
- kontrollera att ” **Sänd** ” trycks in och att ”sänder” tänds innan eldkommando ges till pjäs.

12. Omgruppering inom gällande skjutgränsradie. Före omgruppering ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp

- (låta) kontrollera att pjäs är oladdad genom att fråga ” **Är 1. pjäs oladdad?**”.
- Om någon pjäs är laddad, rapportera detta till säkerhetschef
- beordra ” **Eldförbud**”.

Efter omgruppering häva eldförbudet då

- kontroll gjorts enligt *mom 10*, punkt 5, 6, 9 och 10
- rapport ” **Eldberedd**” erhållits från pjäsen.

13. Åtgärder efter skjutning. Efter skjutning ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp

- på order av säkerhetschef låta kontrollera att pjäs är oladdad ” **Är 1. pjäs oladdad?**” och därefter rapportera
- på säkerhetschefs order beordra ” **Eldförbud**”.

14. Åtgärder vid eldförbud. På order ” **Eldförbud**” ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp

- beordra ” **Eldförbud**” till pjäs
- kontrollera att SKER står i manuell utsändning till PPE
- markera ” **Eldförbud**” på SKER.

Säkerhetskontrollant rekognoseringsgrupp 12/80

15. Allmänt. Säkerhetskontrollant ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

16. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant rekognoseringsgrupp kontrollera bäringsbestämning.

Kontroll av bäringsbestämning vid olika metoder genomförs enligt nedan

Gyrokompas 735	Kontrollera att latitud och meridiankonvergens är rätt inmatade och kontrollera mätningen genom att utföra ny mätning
DART 380/SKER	Bäringsbestämning mot himlakropp genom att själv göra ny bäringsbestämning mot himlakropp
Kompassvinkel- mätare	Kontrollera genom att utföra ny bäringsbestämning

Med handkompass, se 1:3, kontrollera bäringsbestämningen.

Krav: Avvikelsen får vara maximalt 50"

Dessutom ska säkerhetskontrollant rekognoseringsgrupp kontrollera

- att pjäsplats är inom den av säkerhetschef angivna grupperingsradien
- koordinatbestämning genom jämförelse med terrängkartan
- att rätt värde på meridiankonvergens är uttaget och att bäring är rätt beräknad.

Säkerhetskontrollant ska dessutom före skjutning

- kontrollera parallellställningen vid gyrokompassen/geodimetern/kompassvinkelmätaren och anteckna värdena.

Krav: Avvikelsen får vara maximalt 1"

- vid kollimatoren på 12/80 kontrollera att GRV tas ut och antecknas.

Uppnås inte säkert geodetiskt underlag vid bärings- och/eller koordinatbestämning ska förhållandet anmälas till säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp.

Säkerhetskontrollant pjäspluton 12/80

17. Allmänt. Säkerhetskontrollant pjäspluton ska finnas vid varje plutonsplats varifrån skjutning sker. Säkerhetskontrollant ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till SäkI Art Grk Krb*.

18. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant pjäspluton

- kontrollera att pjäs är grupperad på rätt plats enligt rekognoseringsunderlaget
- meddela batteriplatsgrupp om någon pjäs grupperas på annan plats än vad som anges i rekognoseringsunderlaget
- genomföra rimlighetskontroll mot terrängkarta avseende pjäsens position. Vid osäkert geodetiskt underlag anmäla detta till säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp
- kontrollera parallellställning enligt följande
 - Då kollimator inte används
 - vid kompassvinkelmätare (gyrokompass, pjäs) kontrollera beräkningen av inställningsvinkeln

Krav: Beräkningen ska vara rätt
 - utföra ny parallellställning

Krav: Avvikelsen får vara maximalt 1°
 - vid varje pjäs kontrollera att rätt inställningsvärde mot kompassvinkelmätaren (gyrokompassen) finns antecknat vid pjäsen

Då kollimator används
 - vid kompassvinkelmätaren (gyrokompassen) utföra ny parallellställning

Krav: Avvikelsen får vara maximalt 1°
 - vid varje kollimator kontrollera att rätt inställningsvärde mot kompassvinkelmätaren (gyrokompassen) finns antecknat vid kollimatortorn
 - då positionsbestämningsgruppen märkt ut bäring vid kollimatortorn, kontrollera att värdena på protokollet på den hitre kappen finns antecknade också vid kollimatortorn

- med handkompass, se 1:3, kontrollera att alla pjäser efter gruppering eller svansning är inriktade i US/anbefalld bäring
Krav: Avvikelsen får vara maximalt 50°
- kontrollera att säkerhetskontrollant pjäsgrupp och säkerhetskontrollant ammunitionsupplag finns vid varje pjäs
- delge säkerhetskontrollant pjäsgrupp riskvinklar och riskavstånd
- meddela säkerhetskontrollant pjäsgrupp då säkerhetskontroller är utförda.

Säkerhetskontrollant pjäsgrupp 12/80

19. Allmänt. Säkerhetskontrollant pjäsgrupp får inte samtidigt tjänstgöra som riktare samt ska ha genomfört godkända prov på aktuell pjästyp enligt *Utbildningsanvisning till SäkI Art Grk Krb*.

20. Åtgärder före skjutning. Säkerhetskontrollant ska

- kontrollera att pjäsen är grupperad på rätt plats, dess parallaxer och rimligheten hos dessa
- kontrollera att rätt inställningsvärde mot gyrokompassen/geodimeter/kompassvinkelmätaren finns antecknat vid pjäsen
- med handkompass, se 1:3, kontrollera att pjäsen efter gruppering eller svansning är inriktad i US/anbefalld bäring.

Krav: Avvikelsen får vara maximalt 50°

- kontrollera att kollimatorn är rätt parallellställd och/eller inriktning mot GRV stämmer samt att bäring GRV finns antecknad vid pjäsen
- kontrollera att pjäsen är rätt parallellställd mot kollimatorn och att RPV finns antecknad på pjäsen
- utmärka skjutgräns i sida i terrängen samt kontrollera att rätta skjutgränsvärden är inmatade i pjäsdatorn
- kontrollera att loppet är urdraget och fritt från främmande föremål, att mynningskapell, siktkontrollinstrument m m är borttagna
- anslå blanketten ”*Skjutgräns Artilleriammunition*” vid ammunitionsupplag/durk
- kontrollera att tillåten ammunition enligt ”*Skjutgräns Artilleriammunition*” finns upplagd i ammunitionsupplaget/durken på ett sådant sätt att sammanblandning inte kan ske med övrig ammunition samt att den är fri från fett, smuts och väta
- kontrollera att vald ballistik svarar mot beordrad ammunitionslag och laddning
- kontrollera att servisen kan tillämpa utfärdade säkerhetsbestämmelser enligt 6:22 vad avser åtgärder vid eldavsrott och klick
- kontrollera att eldtillståndsströmställaren är inkopplad och att avfyringskretsarna är kontrollerade
- tillse att åtgärder enligt pjäsvisa bestämmelser är genomförda

- kontrollera att rätt ΔV_0 är inställd
- kontrollera att sk- och ek-skala har rätt inställning
- kontrollera att pjäsen inte påverkas av mask inom angiven skjutgräns
- rapportera till säkerhetschef/biträdande säkerhetschef, t ex ”**Säkerhetsåtgärder före skjutning utförda vid 1. pjäs**”.

21. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska säkerhetskontrollant pjäsgrupp 12/80

- ha sådant samband att
 - eldsignaleringen kan följas och direkt till pjäsgrupp kan kommendera ”**Eldförbud!**”
 - direkt till säkerhetschef/biträdande säkerhetschef kunna meddela när eldgivning måste avbrytas (meddela ”**Eldförbud!**”) på grund av säkerheten
- kontrollera att personal inte uppehåller sig inom riskområdet vid pjäsen. Kan riskområdet inte övervakas anmäls detta till säkerhetschef
- vid skjutning mot bogserat mål, som inte är synligt från skjutande pjäs, vara beredd att till övningsledare inrapportera pjäsens sidsättning och uppsättning/skjutavstånd
- kommendera ”**Eldförbud!**” då
 - pjäs riktas utanför skjutgräns
 - osäkerhet råder beträffande skjutelementens riktighet
 - pjäsen har sådan riktning att fara för vådabeskjutning (fara för personal eller materiel) föreligger
 - luftfartyg upptäcks på väg in i eller i riskområdet
 - fartyg upptäcks i närheten av skjutriktningen
 - pjäs är riktad mot eller framför målbogseraren, utom i de fall då övningsledaren beordrat överskjutning eller skjutning sker på stora avstånd med kontrollerad sidsättning
- vid ”**Eldförbud!**” kontrollera att laddad pjäs säkras.

22. Åtgärder efter skjutning. Vid förfrågan ”**Är pjäsen oladdad?**” kontrollera och rapportera t ex ”**1. pjäs oladdad**”.

Säkerhetskontrollant ammunitionsupplag

23. Allmänt. Säkerhetskontrollant ammunitionsupplag får inte vara den som iordningställer ammunitionen. Säkerhetskontrollant ska ha genomfört godkänt prov enligt *Utbildningsanvisning till SäkI Art Grk Krb*.

24. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant ammunitionsupplag

- anslå blankett ”Skjutgräns Artilleriammunition”
- kontrollera att tillåten ammunition enligt ”Skjutgräns Artilleriammunition” finns upplagd i ammunitionsupplaget på sådant sätt att sammanblandning inte kan ske med övrig ammunition
- kontrollera att laddningarna har rätta delladdningar och att hylsor är märkta
- kontrollera att delladdningarna förvaras i lämpligt emballage, dels för att minska brandrisk, dels för att kunna återställa överblivna laddningar
- rapportera till säkerhetskontrollant pjäsgrupp när säkerhetskontroll av ammunitionen är klar
- vid 12/80-pjäs kontrollera att skyddsblecket på hylsor tas bort innan ammunitionen placeras på laddbord (motsvarande).

25. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska säkerhetskontrollant ammunitionsupplag

- kontrollera att rätt ammunitionselement används
- kontrollera ammunition vid byte av skjutgräns i likhet med åtgärder före skjutning.

26. Åtgärder efter skjutning. Efter skjutning ska säkerhetskontrollant ammunitionsupplag kontrollera att överbliven ammunition återställs i ursprungligt skick. Överblivna delladdningar återlämnas.

Säkerhetskontrollant vädersonderingsgrupp

27. Allmänt. Säkerhetskontrollant ska finnas vid vädersonderingsgrupp som utför mätning.

28. Åtgärder efter mätning. Efter mätning ska säkerhetskontrollant vädersondering kontrollera att rätta värden utsänds.

5 Skjutgränser artilleri

Grunder

1. Skjutgräns. Skjutgräns (vänster, höger, A_{\min} , A_{\max}) utgör tillåtet område för skjutning med pjäs och anges

- i sida med bäringar
- i längd med avstånd i hektometer samt tillhörande z-värde.

Skjutgräns beräknas och anges från viss angiven punkt, beräkningspunkt. Största tillåtna avstånd mellan pjäs och beräkningspunkt anges i skjutgränsorder.

Största (minsta) tillåtna skjutavstånd vid visst skjuttilfälle, A_{\max} (A_{\min}), är avståndet från beräkningspunkt till skjutområdets borte (hitre) gräns.

Skjutgräns beräknas för

- pjästyp
- säkert eldtekniskt underlag
- riskfall
- granat/granattyper
- eldslag
- tillåten laddning
- eldbredd 0 m.

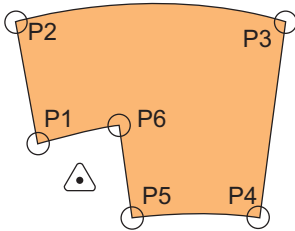
Skjutgräns beräknas med hjälp av datorstöd eller manuellt. För A_{\min} och A_{\max} vid manuell beräkning avläses respektive z-värde ur kartan och anges i skjutgränsorder.

För A_{\min} anges lägsta tillåtna z-värde och för A_{\max} anges högsta tillåtna z-värde. Säkerhetschef beaktar riskområdets utsträckning med hänsyn till fastställt z-värde.

Exempel på framtagning av riskområdes-/säkerhetsmall framgår av *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

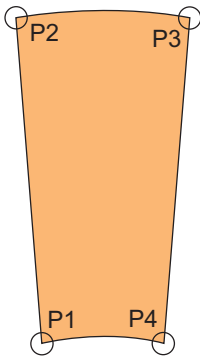
Skjutgränser anges enligt exempel i *bild 5:1*.

Med hak



Punkt nummer	Bäring	Avstånd (hm)	z
1	6130	48	210
2	6130	54	225
3	0300	54	225
4	0300	43	210
5	6250	43	210
6	6250	48	210

Utan hak



Punkt nummer	Bäring	Avstånd (hm)	z
1	6150	40	210
2	6150	60	210
3	0300	60	210
4	0300	40	210

- Angivningen av punkterna ska göras **medurs** med början längst till vänster i det nedersta hörnet P1.
- Bågarnas ändpunkter ska ligga på **samma avstånd** från batteriplatsen och ha **samma z-värde**.
- Begränsningslinjerna mellan två punkter **längs skjutriktningen** ska ha samma bäring.

Bild 5: 1 Angivning av skjutgräns

Skjutgränsorder

2. Skjutgränsorder. Säkerhetschef beordrar i skjutgränsorder

- momentindelning och benämning
- giltighetstid
- beräkningspunktens koordinater
- längsta tillåtna avstånd mellan pjäs och beräkningspunkt
- numrering av skjutgränsens hörnpunkter
- bäring, avstånd och z-värde till hörnpunkterna (Vid inknappning av skjutgränsordern i SKER avrundas avståndet: A_{\min} avrundas uppåt till jämna hm, och A_{\max} avrundas neråt till jämna hm.)
- tillåtna granater
- tillåtna eldslag
- tillåten laddning.

Vid beräkning av skjutgräns ska skjutgränsorder signeras av den som kontrollerat beräkningen före delgivning.

Skjutgränsordrar ska sparas tills övningen är avslutad.

Exempel på skjutgränsorder framgår av *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

Målangivning utanför skjutgräns

3. Målangivning utanför skjutgräns. Anges mål utanför gällande skjutgräns eller ges under skjutning sådant ändringskommando att elden skulle föras utanför gällande skjutgräns är det förbjudet att kommendera riktelemt och/eller eldkommando till berörd pjäs.

Förband med SKER sänder felmeddelande och avvaktar nytt meddelande.

Förband med 12/80 rapporterar omedelbart till säkerhetschef/skjutledare (eldledare) t ex ” **EA 100 meter utanför höger skjutgräns**” alternativt ” **EA utanför skjutgräns**” samt avvaktar skjutledares order.

Eld får inte avges förrän sådant ändringskommando erhållits, så att elden förs innanför skjutgräns. Nytt eldkommando ska ges före eldöppnande.

Inläggning av skjutgräns

4. Aktivering av skjutgräns. Skjutgräns sätts gällande på säkerhetschefs order, t ex ” **EA sätt skjutgräns moment A11 till gällande**”.

5. Förband med fungerande förbindelse mellan SKER och PPE. Skjutgräns lagras och beräknas i SKER.

6. Vid 12/80-förband. Skjutgräns för aktuellt moment inläggs på mätplan och utvärderas. ”*Skjutgräns Artilleripjäas*” respektive ”*Skjutgräns Artilleriammunition*” lämnas till pjäsgrupp.

Skjutgräns med hak är inte tillåtet vid 12/80-förband. För exempel på skjutgräns vid 12/80-förband, se *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*

7. Batteriplatsgrupps rapportering. Batteriplatsgrupp rapporterar enligt följande

- då skjutgräns är inlagd och kontrollerad rapporterar batteriplatsgrupp till säkerhetschef t ex ” **Skjutgräns moment A11 är gällande och kontrollerad vid EA, EA eldberedd med kontroll**”
- eldförbudet hävs vid pjäs då säkerhetschef ger ordern t ex ” **Eldförbudet hävs vid EA**”
- efter skjutning sker kontroll att pjäs är oladdad på säkerhetschefs fråga t ex ” **Är EA oladdad?**”
Är pjäs oladdad anmäls ” **EA oladdad**”. Är någon pjäs laddad anmäls t ex ” **En pjäs laddad vid EA**”
- då säkerhetschef ger order ” **EA eldförbud**” sänds detta till pjäs.

Beskrivning av batteriplatsgrupps hantering av skjutgräns framgår av *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*.

Pjäsgrupps inläggning av skjutgräns

8. Förband med SKER och PPE. ”Skjutgräns Artilleripjäas” markeras inte vid pjäs. ”Skjutgräns Artilleriammunition” skrivs av från PPE vid respektive pjäs och anslås vid ammunitionsupplag.

För exempel, se *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*.

9. Pjäsgrupp vid 12/80-förband. Vid pjäsgrupp i 12/80-förband inläggs skjutgräns enligt följande

- blankett ”Skjutgräns Artilleripjäas” anslås väl synlig för säkerhetskontrollant pjäsgrupp och riktare, se *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*
- skjutgränser ställs in som avfyringsbegränsningar på pjäsdatorn (BÄ V, BÄ H, EU samt EÖ) samt antecknas på pjäsdatorns skrivplån
- inläggning av skjutgräns utförs av riktaren
- inläggning av skjutgräns kontrolleras av säkerhetskontrollant pjäsgrupp
- det åligger säkerhetskontrollant pjäsgrupp och riktaren att före varje skott se till att inställda värden är inom beordrad skjutgräns
- erhåller riktare riktelemt utanför gällande skjutgräns eller instrumentinställning utanför yttre värde, får inriktning och eldgivning inte ske. Anmälan sker till batteriplatsgrupp t ex ”**1. pjäs 10 streck utanför vänster skjutgräns**”
- ”Skjutgräns Artilleriammunition” anslås väl synlig för säkerhetskontrollant ammunitionsupplag, se *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*.

Skjutgräns för direkt eld med artilleri

10. Skjutgräns vid direktskjutning. Skjutgräns i sida ska anges i terrängen. E_{\min} och E_{\max} erhålls från batteriplatsgrupp och markeras på PPE med tejprensor eller motsvarande.

6 Säkerheten på batteriplats artilleri

Hörselskydd

1. Skydd mot hörselskadligt impuls ljud och höga ljudtryck. Krav på användning av hörselskydd på olika avstånd från pjäs framgår av bild 6:1 samt beträffande salutskott av bild 6:8 och i SäkI G, kapitel 11.

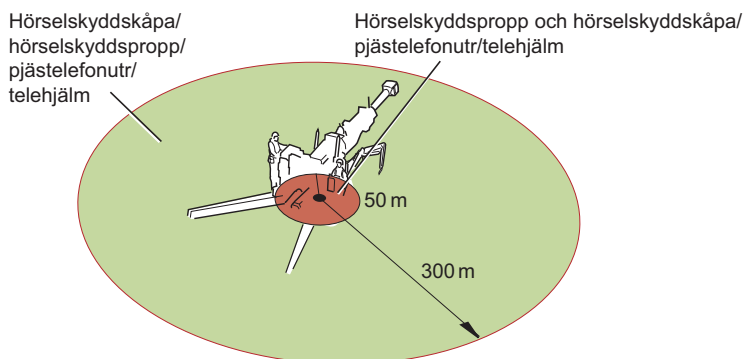


Bild 6: 1 Användning av hörselskydd vid skjutning med artilleripjäsa

Tillåten exponering vid skjutning med artilleripjäsa

2. Begränsningsområde och förbjudet område. Förbjudet område och begränsningsområde tillämpas vid skjutning med laddningar enligt tabell 6:1.

Förbjudet område vid pjäsa, på grund det höga ljudtrycket, utgörs av ett 25 m brett och 15 m djupt område räknat från hjulaxeln och bakåt, se bild 6:2.

Begränsningsområdet utgörs av det område som är markerat med "P" i bild 6:2. Endast pjässervis och instruktör (motsvarande) får vistas inom begränsningsområdet vid skjutning. Vid skjutning ska dessa om möjligt vända ryggen mot skjutriktningen.

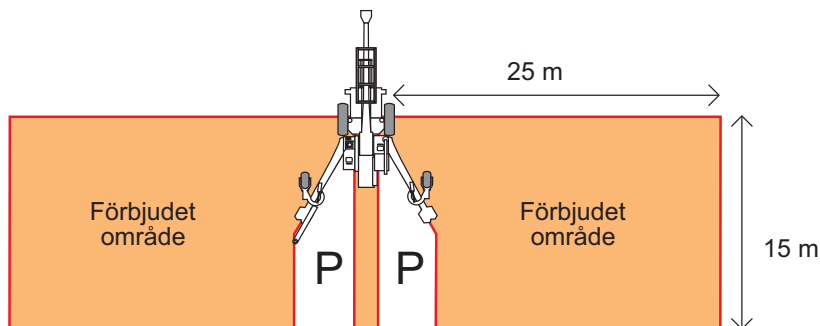


Bild 6: 2 Begränsnings- och förbjudet område

3. Begränsning av antalet skott. Följande restriktioner gäller för personal som vid skjutning uppehåller sig inom begränsningsområdet.

Maximalt antal skott per dygn eller vecka beroende på laddning och pjästyp framgår av tabell 6:1. När maximalt antal skott per dygn och/eller 7-dygns period är uppnått ska exponerad personal uppehålla sig utanför det inre riskområdet (50 m) under minst 16 h. Alla restriktioner ackumuleras vid byte mellan vapensystem.

Tabell 6: 1 Antal exponeringar

Pjästyp	Laddning ^a	Antal skott/dygn	Antal skott/7-dygn
12 cm fapj m/80	3	15	30
15,5 cm haub 77B	8 och 9	6	12

a) Vid skjutning med lägre laddning finns inga restriktioner avseende antal skott.

Grunder

4. Personal. Personal som uppehåller sig på batteriplats ska vid skjutning befinna sig utanför riskområdet vid pjäsplats enligt bild 6:3-6:5.

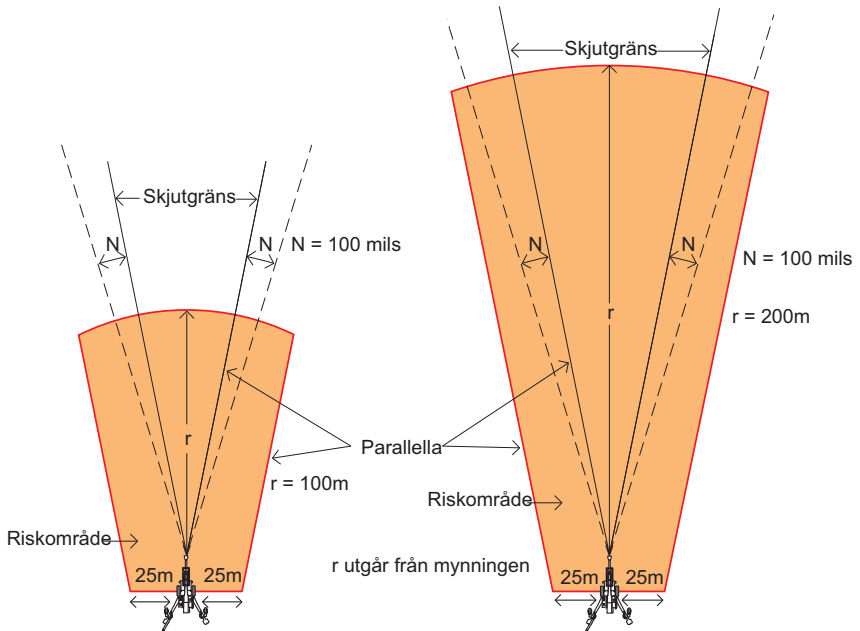


Bild 6: 3 Riskområdets utseende vid pjäsplats (delat riskområde) $N = 100$ miles

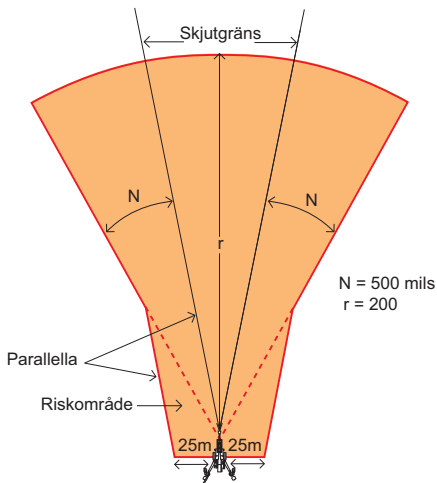


Bild 6: 4 Riskområdets utseende vid pjäsplats (delat riskområde) $N = 500$ miles

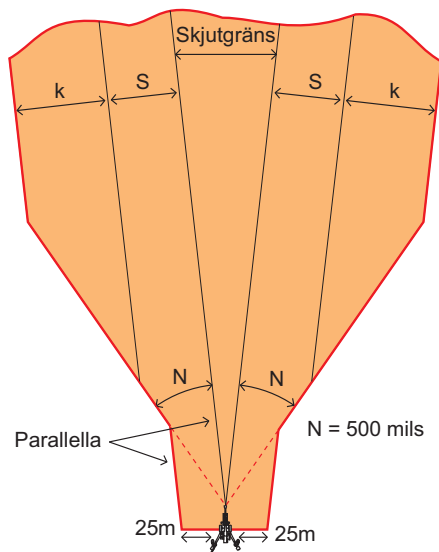


Bild 6: 5 Riskområdets utseende vid pjäsplats (helt riskområde)

5. Laddad pjäs. Laddad pjäs ska vara inriktad inom skjutgräns.

Laddad pjäs eller pjäs med ansatt granat får inte uppbröstas eller flyttas.

Vid ”**Eldförbud**” ska laddad pjäs säkras.

Det är förbjudet att lämna laddad pjäs eller pjäs med ansatt granat utan bevakning på pjäsplatsen.

6. Tillåten ammunition. Tillåten ammunition för skjutning under utbildning och för IKFN-insatser framgår av *Säkl Am.*, Tillåtna kombinationer av granater, tändrör och laddningar framgår av *kapitel 10*.

7. Åtgärder vid eldavbrott/klick. Åtgärder vid eldavbrott/klick framgår av *mom 18-22*.

Kompletterande bestämmelser för olika pjästyper

8. Skjutning med mynningsbroms från haubits 77A på haubits 77B. Vid skjutning med mynningsbroms från haubits 77A får inte skjutning med laddning 8 och 9 genomföras.

9. Vid 12/80-pjäs. Vid 12/80 likställs riktning automat med handriktning.

10. Skjutning med stridsammunition i 12/80-pjäs. Pjäs med varmt eldrör får inte laddas och skjutas med stridsammunition. Vid skjutning med 12/80 och stridsammunition är extra skyddsåtgärder nödvändiga utom vad avser

- M4120-953906, 120/80 L3 SMGR80 BFL, samtliga partier
- M4120-953904, 120/80 L2 SMGR701, endast parti 17385001 och 17386001.

Extra skyddsåtgärder fastställs av förbandschef för varje enskilt tillfälle efter framställan från övningsledare.

Sådana extra åtgärder avser skydd för pjäspersonal med hänsyn till risk för skador på grund av loppkrevad (mekanismsprängning) samt krevad omedelbart framför mynningen (splitter från granat).

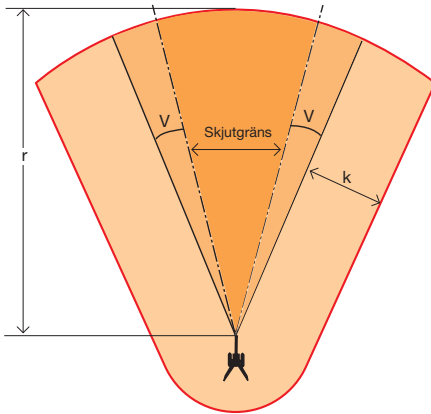


Bild 6: 6 Exempel på riskområde vid pjäsplats då skjutning med stridsammunition till 12/80-pjäs genomförs (delat riskområde)

Riskområde vid pjäsplats kompletteras med markerat område intill k.

Personal inom riskområdet uppehåller sig i skydd.

Pjäsen fjärravfyras.

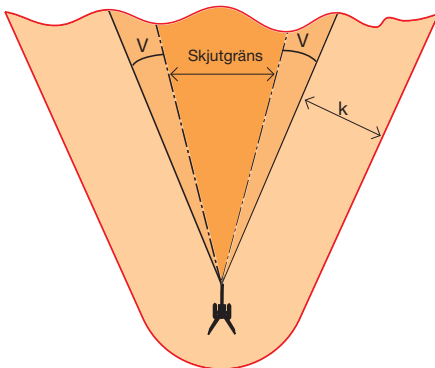


Bild 6: 7 Exempel på riskområde vid pjäsplats då skjutning med stridsammunition till 12/80-pjäs genomförs (helt riskområde)

Skjutning av salutskott

11. Skydd mot hörselskadligt impulsljud.



Hörselskydd ska användas vid skjutning med salutskott.

Riskområde för hörselskadligt impulsljud vid skjutning med M4057-119900, 57 Salutskott 94 RED och M4057-119910, 57 Salutskott 08 (City skottet). framgår av *bild 6:8* och *bild 6:9*. Personer inom riskområdet ska använda hörselskyddspropp eller hörselskyddskåpa.

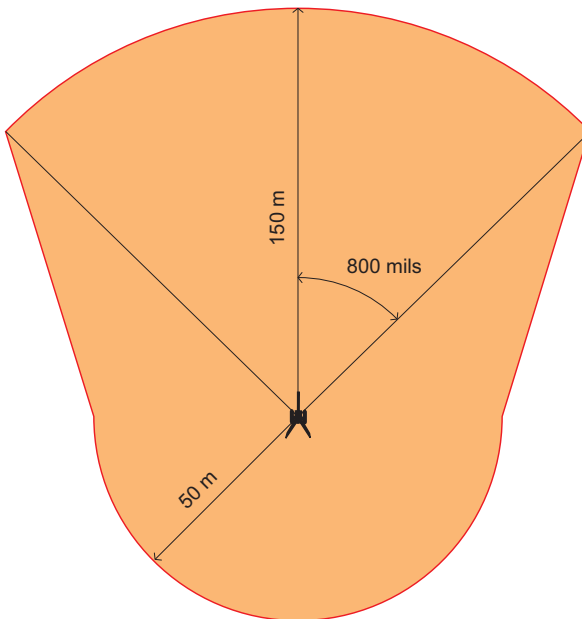


Bild 6: 8 Riskområde 57 Salutskott 94 RED

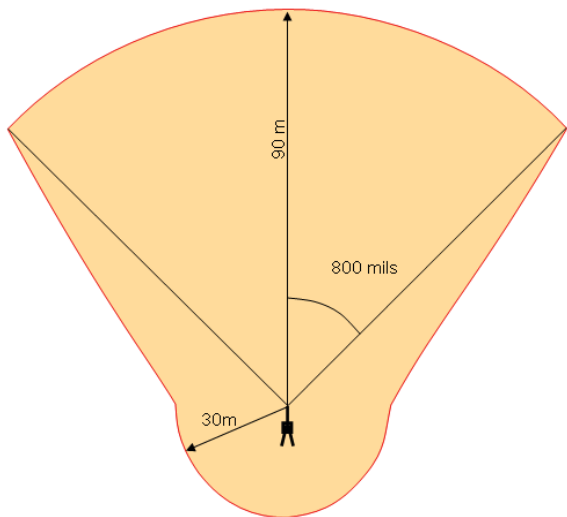


Bild 6: 9 Riskområde 57 Salutskott 08 (City skott)

12. Mynningsvinkel och mynningsavstånd. Mynningsvinkel och mynningsavstånd framgår av tabell 6:2.

Tabell 6: 2 Mynningsvinkel och mynningsavstånd bakom och vid sidan

Ammunition	Mynningsvinkel (N) mils	Mynningsavstånd (r)	Bakom och vid sidan
M4057-119900 57 salutskott 94 red.	800	150	50
M4057-119910 57 salutskott 08	800	90	30

Över- och förbiskjutning

Skjutning över mask

13. Lägsta bana över mask. Vinkeln mellan projektilbana och hinder i projektilbanans närhet, mätt från pjäs ska vara minst 5 mils, dock minst 0,5 m. Vid skjutning med zonbrisdad ska avståndet mellan projektilbana och mask vara minst 75 m när zonrörsfunktionen aktiveras, se bild 6:10.

14. Lägsta elevation för skjutning över mask. Vid skjutning över mask bestäms lägsta elevation E_{Amin} ur formeln $E_{Amin} = U_{gd} + n_d + 5^\circ$ där U_{gd} är den uppsättning i streck som svarar mot vågrätt avstånd till mask, och n_d är vinkeln mellan mynningsplanet och maskens topp mätt från pjäsen.

Säkerhetskontrollant pjäsgrupp ska rapportera avståndet till mask (d) och vinkeln (n_d) storlek till batteriplatsgrupp.

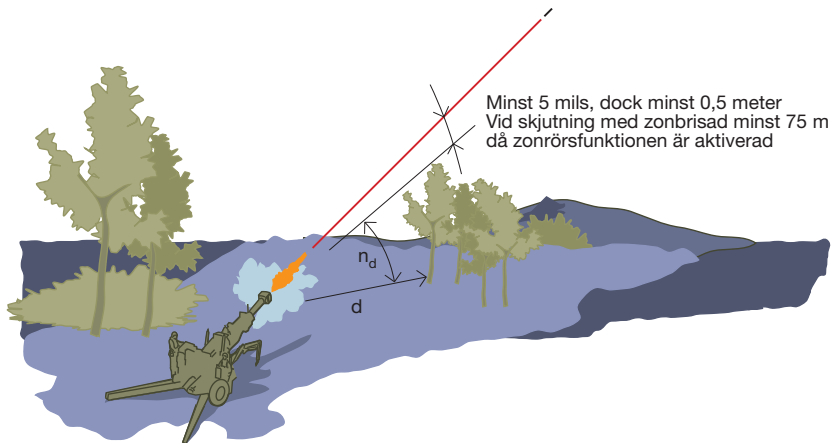


Bild 6: 10 Skjutning över mask

Skjutning över trupp

15. Avstånd till personal. Vid skjutning över personal ska avståndet till personal vara minst lika stort som mynningsavståndet (r) och projektilbanans lägsta höjd över personal vara minst 6 m, se *bild 6:11*.

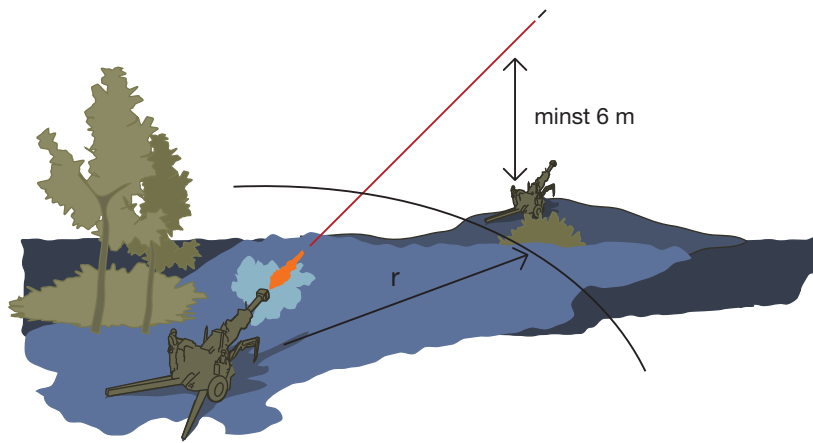


Bild 6: 11 Skjutning över personal

Förbiskjutning

16. Förbiskjutning av hinder. Vinkeln mellan projektilbanan och hinder i projektilbanans närhet, mätt från pjäsen ska vara minst 5 mils, dock minst 0,5 m.

17. Förbiskjutning av personal vid delat riskområde. Avståndet mellan skjutgräns och förbiskjuten personal ska vara minst 25 m inom mynningsavståndet. Bortom mynningsavståndet ska vinkeln mellan skjutgräns och förbiskjuten personal vara minst 100 mils, se *bild 6:12*.

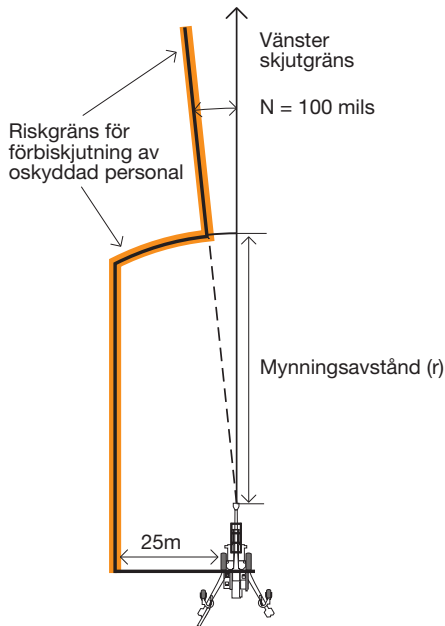


Bild 6: 12 Riskområdets utseende vid skjutning förbi oskyddad personal

Åtgärder vid eldavsrott/klick

18. Definitioner.

Laddad pjäs

- pjäs med kilmekanism är laddad då granat och patronhylsa är införda i eldröret och kilen stängd
- pjäs med skruvmekanism är laddad då granat och kardus är införda i eldröret samt tändpatron är matad.

Varmt eldrör

Eldröret ska anses vara varmt när

- mer än 10 skott skjutits inom en minut
- mer än 40 skott skjutits den senaste timmen
- mer än 60 skott skjutits under de senaste två timmarna.

Eldröret förutsätts ha högst samma temperatur som den omgivande luften när skjutningen börjar.

Eldavbrott

Pjäs avfyras inte när avfyringsanordning (pedal, spak, tryckknapp etc) utlöses eller då eldgivning avsiktligt avbryts. Eldavbrott föreligger om mekanismen inte är helt stängd.

Klick

En form av eldavbrott orsakat av att en patron/projektil med drivladdning i patronläget (motsvarande) inte avfyras när avfyringsmekanismen utlöses.

Åtgärder för olika artilleripjäser

19. Pjäser, allmänt. Det är förbjudet att uppehålla sig i *riskområdet framför pjäsen* när felet åtgärdas.

Under anbefallda *väntetider* ska personal iakttaga försiktighet för att inte skadas av det rekylrande systemet vid eventuell skottlossning på grund av efterbrännare.

Vid *upprepade eldavbrott/klick* görs felsökning varvid kontroll sker att samtliga villkor för eldgivning är uppfyllda. Dessutom undersöks vid pjäs med slagmekanism om tändmedlet (tändskruv, tändpatron eller tändhatt) fått tillräckligt kraftigt intryck av slagspetsen. Intryckets djup bör vara minst 0,5 mm. Djupet kan endast bedömas på tändmedel som blivit utsatt för enbart ett avfyringsförsök. Även avfyrate tändmedel undersöks. Förbiläckeage (svärtning runt tändhatten) eller genombränning kan bidra till försämrat intryck av slagspetsen på grund av att krutslag då kan ha trängt in mellan slagstiftet och stötbottenfodret.

Kontrollera avfyringsströmkretsen vid pjäs med elektrisk avfyring (med avfyringskontrollhylsa eller testverktyg där sådana finns).

20. 15,5 cm pjäser 77B. Se även *mom 19*.

- 1 Kontrollera om mekanismen är helt stängd. I så fall anses klick föreligga.
- 2 Gör förnyad avfyring 2 gånger. Vänta 2 min och säkra därefter pjäsen.
- 3 Kontrollera om tändpatronen är klickad
 - klickad tändpatron
byt tändpatron, anmäl till batteriplatsgrupp
 - vid inte klickad tändpatron
vänta 15 min, öppna mekanismen, kontrollera laddning.

21. Särskilda bestämmelser vid skjutning med spränggranater i varmt eldrör. Vid eldavnöret under skjutning av spränggranat i varmt eldrör ska förnyad avfyring göras 2 gånger. Om detta inte lyckas ska felet anmälas till tekniker. Innan åtgärder vidtas med pjäsen ska man vänta i 2 h till dess eldröret svalnat.

Beakta risk för oavsiktlig avfyring. Personal ska under väntetiden befinna sig i skydd.

Vid behov kontaktas FMV för rådgivning avseende plundring av spränggranat i varmt eldrör.

22. 12/80-pjäs. Pjäs med varmt eldrör får inte laddas förrän den riktats i ofarlig riktning.

Efter det att eldkommando är effektuerat, ska kontroll av att pjäsen är oladdad utföras.

Vid klick ska eldröret kontinuerligt hållas i ofarlig riktning (under förutsättning att personal får vara kvar vid pjäsen).

Plundring/avlägsnande av drivladdning som utförs efter eldavnöret som inte är förorsakad av klick, ska vid varmt eldrör ske inom 1 min. Kan plundring inte utföras inom 1 min plundras pjäsen enligt bestämmelser för klick och varmt eldrör.

Vid utebliven avfyring ska det konstateras om eldavsrott eller klick föreligger. Eldavsrott föreligger om kilen inte är fullständigt stängd.

Vid klick

- 1 Gör förnyad avfyring 2 gånger.
- 2 Vid utebliven avfyring, kontrollera att laddröret är låst vid pendeln och ansättaren är i bakre utgångsläge.
- 3 Reservavfyr.

Om avfyring uteblir, kommenderar pjäsgruppchef ”**Säkra!**” och anmäler till säkerhetschef. Därefter kommenderar övningsledaren, vid behov sidsättning och uppsättning, ”**Osäkra – Ett skott!**” varefter pjäsen avfyras på ordinarie sätt och/eller reservavfyras.

Förnyad klick

- Vid kallt eldrör vänta 2 min
- Vid varmt eldrör vänta 2 h.

Därefter vidtas följande åtgärder.

- 1 Öppna kilen med kilmanövreringsverktyget och ta ut hylsan.
- 2 Vid behov omgruppera pjäsen.
- 3 Ansätt nödavsyringspatron för hand.
- 4 Skjut ut ansatt projektil med nödavsyringspatron

(OBS! $V_0 = 500$ m/s).

7 Säkerhetspersonal granatkastare

Biträdande säkerhetschef

1. Allmänt. Biträdande säkerhetschef ansvarar för säkerheten på varje batteriplats varifrån skjutning sker. Biträdande säkerhetschef ska vara *väl förtrogen* med

- gällande säkerhetsbestämmelser
- materielens handhavande vid skjutande förband
- skjutningarnas tekniska genomförande.

Biträdande säkerhetschef ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

2. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska biträdande säkerhetschef

- kontrollera att säkerhetskontrollant finns vid varje skjutelementräknare (batteriplatsgrupp), pjäsgrupp och ammunitionsupplag
- delge gällande riskområde vid batteriplats till säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp och pjäsgrupp, vid behov låta sätta ut poster
- vid över/förbiskjutning, kontrollera och delge gällande riskområde till säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp och pjäsgrupp, se 3:23
- kontrollera att sjukvårdsberedskap I upprätthålls på batteriplats
- kontrollera parallellställningen vid kompassvinkelmätaren

Krav: Avvikelsen får vara maximalt 1°

Vid enhet som saknar kompassvinkelmätare sker kontroll vid den pjäs som använts för att parallellställa övriga pjäser

- kontrollera att pjäskorten är rätt ifyllda

- med handkompass, se 1:3, kontrollera att pjäs efter gruppering är inriktad i US eller ”nytt US”. **Krav:** Avvikelsen får vara maximalt 50°
- meddela säkerhetskontrollant vid batteriplatsgrupp och pjäsgrupp då säkerhetskontroller är utförda.

3. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska biträdande säkerhetschef

- kontrollera att all personal på batteriplats är i splittersäkert skydd vid skjutning med sprängvinggranat, se 9:7-8
- leda anbefalld ”**Kontroll**”.

4. Åtgärder efter skjutning. Efter skjutning ska biträdande säkerhetschef ta emot rapport från säkerhetskontrollant pjäsgrupp om antal granater med klickad drivpatron och antal granater som inte går att säkra. Hanteringsföreskrifter för dessa enligt *mom 18, 9:12-13*.

Säkerhetskontrollant rekognoseringsgrupp

5. Allmänt. Säkerhetskontrollant ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

Rekognoseringsgrupp utan POS 2

6. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant rekognoseringsgrupp kontrollera bäringsbestämning.

Kontroll av bäringsbestämning vid olika metoder genomförs enligt nedan.

DART 380/SKER	Bäringsbestämning mot himlakropp genom att själv göra ny bäringsbestämning mot himlakropp
Kompassvinkelmätare	Kontrollera genom att utföra ny bäringsbestämning

Med handkompass, se 1:3, kontrollera bäringsbestämningen.

Krav: Avvikelsen får vara maximalt 50°

Dessutom ska säkerhetskontrollant rekognoseringsgrupp kontrollera

- att pjäsplats är inom den av säkerhetschef angivna grupperingsradien
- koordinatbestämning genom jämförelse med terrängkartan
- att rätt värde på meridiankonvergens är uttaget och att bäring är rätt beräknad.

Uppnås inte säkert geodetiskt underlag vid bärings- och/eller koordinatbestämning ska förhållandet anmälas till säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp.

Vid förband utan rekognoseringsgrupp genomför biträdande säkerhetschef kontroller enligt ovan, samt kontrollerar beräkning av inställningsvinkel (V) för parallellställning.

Rekognoseringsgrupp med POS 2

7. Åtgärder före och under mätning. Säkerhetskontrollant rekognoseringsgrupp ska vid systemstart av POS 2 (normal nordsökning) kontrollera inmatade värden avseende

- Sferoid 09
- startkoordinater
- vid uppdatering på fältmätpunkt, kontrollera koordinater och att rätt fältmätpunkt används
- vid snabbstart POS 2 (snabb nordsökning) kontrollera att snabbstart fullföljs och godkänns.

För att erhålla säkert geodetiskt underlag gäller följande driftbegränsningar för POS 2

- vid systemstart ska uppdatering genomföras på fältmätpunkt, därefter genomförs efter 1-4 km förflyttning kontroll och uppdatering av koordinater på annan fältmätpunkt, avvikelserna E-/N- respektive z-led ska vara mindre än 10 resp 3 meter
- maximal tillåten körsträcka utan kontroll och förnyad uppdatering av koordinater vid fältmätpunkt är 10 km

- POS 2 ska stå stilla i minst 1 min för uppdatering av hastighet och bäring minst en gång per timme
- senast efter 24 timmars drift genomförs ny systemstart av POS 2.

8. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant

- kontrollera beräkning av inställningsvinkel för kompassvinkelmätare
- kontrollera utsättning av grundriktningsvisare från riktkikare samt genomföra kontroll med handkompass, se 1:3

Krav: Avvikelsen får vara maximalt 50°

- genomföra rimlighetskontroll av pjäsplatsernas koordinater mot terrängkarta samt pjäsplatsernas inläggning på protokollet. Vid osäkert geodetiskt underlag anmäl till säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp.

Säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp

9. Allmänt. Säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp får inte samtidigt tjänstgöra som SKER-operatör samt ska ha genomfört godkända prov enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

10. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant *batteriplatsgrupp med SKER* kontrollera att

- 1 Rätt programversion finns i SKER. Vid skjutning med banmotor till pansarsprängvinggranat 94 får endast SWERAP 02 eller senare användas.
- 2 Rätt anropssignal är inmatad.
- 3 Rätt pjästyyp är vald.
- 4 Rätt batteripunkt är inlagd.
- 5 Pjäsnummer är markerat på rätt plats och rätt inlagrade (gäller vid skjutning med pjäsvisa skjutelement).
- 6 Rätt ammunition och ammunitionsstörningar är inlagrade.
- 7 Rätt meteorologi är satt gällande.
- 8 Beordrat skjutgränsmoment är satt gällande.
- 9 Första inställning sänds till pjäs och kvitteras.

Före skjutning ska säkerhetskontrollant *batteriplatsgrupp med grafisk materiel* kontrollera

- 1 Koordinatbesiffring, batteripunktens inläggning på mätplan och inläggning av bäringsindex samt överensstämmelse mellan mätplanen.
- 2 Att skjutkorrektionerna inom skjutgränsen är rätt beräknade (kontrolleras numeriskt eller grafiskt).
- 3 Inläggning av skjutgräns på mätplan samt utvärdering och utskrift av blanketter "Skjutgräns Granatkastare" och "Skjutgräns Artilleriammunition". Denna blankett delges pjäsgrupper.

Dessutom ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp

- rapportera till säkerhetschef då skjutgräns är inlagd och kontrollerad vid batteriplatsgrupp, t ex " **Skjutgräns moment A30 gällande och kontrollerad vid AJ**"
- rapportera om det finns begränsningar på det eldtekniska underlaget till säkerhetschef, t ex " **AJ osäkert geodetiskt och/eller meteorologiskt underlag**"
- från pjäsgrupp ta emot rapport "Eldberedd"
- då säkerhetschef hävt eldförbudet vid förbandet häva eldförbudet vid pjäsgrupp(er) då rapport " **Eldberedd**" erhållits från pjäsgrupp(er).

11. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska säkerhetskontrollant *batteriplatsgrupp med SKER*

- kontrollera skjutgräns vid byte av moment i likhet med före skjutning enligt *mom 10*, punkt 8 och 9
- beordra " **Eldförbud**" på pjäs där förbindelsen brutits mellan PPE och SKER. " **Eldförbud**" hävs då förbindelsen åter fungerar och nya skjutdata utsänts och motlästs av säkerhetskontrollant pjäsgrupp
- beordra " **Eldförbud**" till pjäs som behöver plundra eller rikta utanför skjutgräns. " **Eldförbud**" hävs då pjäsen är plundrad eller åter inriktad inom skjutgräns och nya skjutdata utsänts och motlästs av säkerhetskontrollant pjäsgrupp
- genomföra anbefalld kontroll inom batteriplatsgrupp.

Under skjutning ska säkerhetskontrollant *batteriplatsgrupp med grafisk materiel*

- kontrollera att rätt skjutnomogram och rätt skjutkorrektion används
- kontrollera att beräknade skjutelement ligger innanför skjutgräns
- kontrollera inläggning, utvärdering och utskrift av ändrad eller ny skjutgräns på samma sätt som före skjutning
- anmäla till eldledare/skjutledare då målgivning ligger utanför skjutgräns, t ex ” **AJ 100 m utanför vänster skjutgräns**”
- beordra ” **Eldförbud**” till pjäs som behöver rikta utanför skjutgräns
- genomföra anbefalld kontroll inom batteriplatsgrupp.

12. Omgruppering inom batteriplatsområde. Före omgruppering ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp

- (låta) kontrollera att pjäs är oladdad genom att fråga pjäsgrupp ” **Är pjäsen oladdad?**”
Om någon pjäs är laddad, beordra ” **Plundra**”
- beordra ” **Eldförbud**”.

Efter omgruppering häva eldförbudet då

- kontroll gjorts enligt *mom 10*, punkt 5, 8 och 9.
- för förband med grafisk materiel enligt åtgärder före skjutning
- rapport ” **Eldberedd**” erhållits från pjäs.

13. Åtgärder efter skjutning. Efter skjutning ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp

- på order av säkerhetschef låta kontrollera att pjäs är oladdad ” **Är pjäsen oladdad?**”
- ta emot rapport från säkerhetskontrollant ammunitionsupplag alternativt pjäsgrupp angående ammunition
- rapportera till säkerhetschef då pjäs är oladdad, t ex ” **AJ oladdad!**”
- på säkerhetschefs order beordra ” **Eldförbud**”.

14. Åtgärder vid eldförbud. På order ” **ELDFÖRBUD**” ska säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp med SKER

- beordra ” **ELDFÖRBUD**” till pjäs
- kontrollera att SKER står i manuell utsändning till PPE
- markera ” **ELDFÖRBUD**” på SKER.

Säkerhetskontrollant pjäsgrupp

15. Allmänt. Säkerhetskontrollant pjäsgrupp får inte samtidigt tjänstgöra som riktare samt ska ha genomfört godkända prov på aktuell pjäs- typ enligt *Utbildningsanvisning till SäkI Art Grk Krb*.

16. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant pjäsgrupp

- kontrollera att det är fritt skottfält
- kontrollera att riktmedelskontroll utförs om pjäsen/riktinstrumentet utsatts för yttre påverkan i form av kraftigare slag eller stöt
- kontrollera att eldröret är torrdraget och stötbotten är ren
- kontrollera att anbefallt US ställts in på sidvinkeltrumman samt att denna är spärrad
- kontrollera att loppet skyddas mot väta (snö)
- kontrollera skjutgräns enligt följande
 - att PPE har rätt pjäsnummer
 - att pjäsen är inriktad mot första inställning och att ”*Skjutgräns Artilleriammunition*” skrivs av rätt från PPE
 - rapportera till batteriplatsgrupp då inriktningen är klar, t ex ” **1. pjäs inriktad Bä 1510 E 220**” eller genom att trycka på tangenten ” **Inriktad**”
 - kontrollera att säkerhetskontrollant vid ammunitionsupplag anslagit blankett ”*Skjutgräns Artilleriammunition*”.
- delge servisen gällande ammunition och riskområde
- kontrollera att blankett ”*Skjutgräns Granatkastare*” anslås (gäller förband med grafiskt materiel)

- kontrollera att skjutgräns markeras på riktinstrument (gäller förband med grafiskt materiel)
- rapportera till batteriplatsgrupp ”**Eldberedd**” eller genom att trycka på tangenten ”**Eldberedd**” på PPE.

Detta görs då

- pjäsgruppens kontroller före skjutning är utförda
- då säkerhetskontrollant vid ammunitionsupplag meddelar att deras kontroller före skjutning är utförda.
- meddelande erhållits från biträdande säkerhetschef t ex ”**1.pjäs kontrollerad**”.

17. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska säkerhetskontrollant pjäsgrupp

- kontrollera att ingen personal uppehåller sig i riskområdet vid pjäsen. Kan riskområdet inte övervakas anmäls detta till biträdande säkerhetschef
- vid förändrade riktelement kontrollera inriktning av pjäsen
- vid förbindelseavbrott till PPE beordra ”**Eldförbud**”
- då PPE-förbindelse återupprättats motläsa skjutelement, så att säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp kan häva eldförbudet
- vid förband som inte har SKER-PPE
 - kontrollera att riktelementen är innanför skjutgränsens markering
 - erhålls värden utanför skjutgräns, anmäls detta till batteriplatsgrupp t ex ”**1. pjäs 10⁻ utanför vänster skjutgräns**”. Då får inställning och inriktning inte ske
- kontrollera att personal vid pjäs är i splittersäkert skydd vid skjutning med sprängvinggranat, samt att avfyring sker från skyddet med hjälp av avfyringslina, se 9:7
- kontrollera att rätt ammunitionselement och tempering används
- kontrollera att laddning utförs av en ur servisen och på ett sådant sätt att föregående granat hunnit lämna loppet innan nästa granat förs framför mynningen
- kontrollera att ingen personal har kontakt med eller befinner sig inom 1 m bakom stödplattan i skjutriktningen sett

- kontrollera att personal vid pjäs, när laddaren släppt granaten böjer ner huvud och axlar så att överkroppen kommer ner under mynningen
- kontrollera att eldröret rengöres och torrdrages före avgivande av snabbeld. Högst 6 skott får därefter skjutas utan rengöring (8 cm grk m/84 högst 8 skott)
- kontrollera att laddad pjäs säkras vid ”**Eldförbud**”. Pjäs som inte går att säkra ska plundras
- att åtgärder vid eldavgång vidtas enligt, 9:15-18
- kontrollera ”*Skjutgräns Granatkastare*” vid byte av skjutgräns i likhet med före skjutning (endast förband med grafisk materiel)
- kontrollera att säkerhetskontrollant vid ammunitionsupplag anslår blankett ”*Skjutgräns Artilleriammunition*” vid byte av skjutgräns
- begära ”**Eldförbud**” från batteriplatsgrupp när pjäsen behöver lämna aktuell inriktning eller plundras.

18. Åtgärder efter skjutning. Efter skjutning ska säkerhetskontrollant pjäsgrupp

- vid förfrågan ”**Är pjäsen oladdad?**” efter kontroll rapportera, t ex ”**1. pjäs oladdad!**”
”**Oladdad**” innebär också att inga osäkrade granater finns kvar
- rapportera till biträdande säkerhetschef om granater inte går att säkra samt ange antalet granater med klickad drivpatron.

Säkerhetskontrollant ammunitionsupplag

19. Allmänt. Säkerhetskontrollant ammunitionsupplag får inte vara den som förbereder ammunitionen. Säkerhetskontrollant ska ha genomfört godkänt prov enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

20. Åtgärder före skjutning. Före skjutning ska säkerhetskontrollant ammunitionsupplag

- anslå blanketten ”*Skjutgräns Artilleriammunition*”
- kontrollera att ammunition är upplagd i ammunitionsupplaget på ett sådant sätt att sammanblandning inte kan ske

- kontrollera att ammunitionen är ren och torr samt skyddad mot väta (snö) och sol
- att ammunitionen är upplagd viktgruppsvis
- att ammunitionen i brutna förpackningar är säkrad och oskadad
- att delladdningarna är hela och av rätt typ
- rapportera till säkerhetskontrollant pjasgrupp då säkerhetskontrollen av ammunitionen är klar
- vid skjutning med 120 PSVINGGR94 kontrollera att granat och utskjutningsdel först omedelbart före skjutning tas ur sitt emballage.

21. Åtgärder under skjutning. Under skjutning ska säkerhetskontrollant ammunitionsupplag kontrollera att

- rätt ammunition finns tillgänglig efter byte av skjutgräns
- delladdningar och säkringssprintar särförvaras under pågående eldsignalering
- antalet delladdningar är rätt och sitter fast
- rätt tempering/eldslag är inställt
- varningstejp (varningsbricka) anbringas på granat med bruten plombering och klickad drivpatron
- granat som inte kan återsäkras behandlas som oexploderad ammunition, OXA, se 9:13.

22. Åtgärder efter skjutning. Efter skjutning ska säkerhetskontrollant ammunitionsupplag

- kontrollera att osäkrade granater säkras
- kontrollera att tändrören på iordningställda granater är transportsäkrade innan de återpackas och att kvarvarande ammunition återställs i ursprungligt skick
- kontrollera att överblivna delladdningar insamlas.

8 Skjutgränser granatkastare

Grunder

1. Skjutgräns. Skjutgräns (vänster, höger, A_{\min} , A_{\max}) utgör tillåtet område för skjutning med pjäs och anges

- i sida med bäringar
- i längd med avstånd i hektometer samt tillhörande z -värde.

Skjutgräns beräknas och anges från viss angiven punkt, beräkningspunkt. Största tillåtna avstånd mellan pjäs och beräkningspunkt anges i skjutgränsorder.

Största (minsta) tillåtna skjutavstånd vid visst skjuttilfälle, A_{\max} (A_{\min}), är avståndet från beräkningspunkt till skjutområdets bortre (hitre) gräns.

Skjutgräns beräknas för

- pjästyp
- säkert eldtekniskt underlag
- granat/granat typer
- eldslag
- eldbredd 0 m.

Skjutgräns beräknas med hjälp av datorstöd eller manuellt. För A_{\min} och A_{\max} vid manuell beräkning avläses respektive z -värde ur kartan och anges i skjutgränsorder.

För A_{\min} anges lägsta tillåtna z-värde och för A_{\max} anges högsta tillåtna z-värde. Säkerhetschef beaktar riskområdets utsträckning med hänsyn till fastställt z-värde.

Exempel på framtagning av riskområdes-/säkerhetsmall framgår av *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*.

Skjutgräns med hak får endast användas vid skjutning med SKER.

Skjutgränser anges enligt exempel i *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*.

Skjutgränsorder

2. Skjutgränsorder. Säkerhetschef beordrar i skjutgränsorder

- momentindelning och benämning
- giltighetstid
- beräkningspunktens koordinater
- längsta tillåtna avstånd mellan pjäs och beräkningspunkt
- numrering av skjutgränsens hörnpunkter
- bäring, avstånd och z-värde till hörnpunkterna
- tillåtna granater
- tillåtna eldslag

Vid beräkning av skjutgräns ska skjutgränsorder signeras av den som kontrollerat beräkningen före delgivning.

Skjutgränsordrar ska sparas tills övningen är avslutad.

Exempel på skjutgränsorder framgår av *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*.

Ändring av skjutgräns

3. Ändring av skjutgräns. Ändring av skjutgräns beslutas av säkerhetschef.

Vid förband som använder grafisk skjutelementberäkning anmäler skjutledare till säkerhetschef om skjutgränsen ska ändras efter att Up är bokförd.

Säkerhetschef beordrar förband att utföra ändring.

Målangivning utanför skjutgräns

4. Målangivning utanför skjutgräns. Anges mål utanför gällande skjutgräns eller ges under skjutning sådant ändringskommando att elden skulle föras utanför gällande skjutgräns är det förbjudet att kommendera riktelement och/eller eldkommando till berörd pjäs.

Förband med SKER sänder felmeddelande och avvaktar nytt meddelande.

Förband med grafisk materiel rapporterar omedelbart till säkerhetschef/skjutledare (eldledare) t ex ” **AJ 100 meter utanför höger skjutgräns**” samt avvaktar skjutledares order.

Eld får inte avges förrän sådant ändringskommando erhållits, så att elden förs innanför skjutgräns. Nytt eldkommando ska ges före eldöppnande.

Inläggning av skjutgräns

5. Aktivering av skjutgräns. Skjutgräns sätts gällande på säkerhetschefs order, t ex ” **AJ sätt skjutgräns moment A48 till gällande**”.

6. Förband med fungerande förbindelse mellan SKER och PPE. Skjutgräns lagras och beräknas i SKER.

7. Förband med grafisk materiel. Skjutgräns för aktuellt moment inläggs på mätplan och utvärderas. ”*Skjutgräns Granatkastare*” respektive ”*Skjutgräns Artilleriammunition*” lämnas till pjäsgrupp, se *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*.

Beskrivning av batteriplatsgrupps hantering av skjutgräns framgår av *Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb*.

8. Batteriplatsgrupps rapportering. Batteriplatsgrupp rapporterar enligt följande

- då skjutgräns är inlagd och kontrollerad rapporterar batteriplatsgrupp till säkerhetschef, t ex ” **Skjutgräns moment A48 gällande och kontrollerad vid AJ**”
- eldförbudet hävs vid AJ då säkerhetschef ger ordern ” **Eldförbudet hävs vid AJ**”
- säkerhetskontrollant batteriplatsgrupp häver eldförbudet vid pjäs då pjäs rapporterat ” **Eldberedd**”
- efter skjutning sker kontroll att pjäsen är oladdad på säkerhetschefs fråga ” **Är AJ oladdad?**”
- är pjäs oladdad anmäls ” **AJ oladdad**”. Är någon pjäs laddad anmäls ” **En pjäs laddad vid AJ**”
- då säkerhetschef ger order ” **AJ eldförbud**” sänds detta till pjäsen.

Pjäsgroups inläggning av skjutgräns

9. Förband med SKER och PPE. ”Skjutgräns Granatkastare” markeras inte vid pjäs. ”Skjutgräns Artilleriammunition” skrivs av från PPE vid respektive pjäs och anslås vid ammunitionsupplag, se *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

10. Förband med grafisk materiel.

Vid förband med grafisk materiel läggs skjutgräns in enligt följande.

- blankett ”Skjutgräns Granatkastare” anslås väl synlig för säkerhetskontrollant pjäsgrupp och riktare, se *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*
- skjutgränsens begränsningar i sida markeras på riktinstrument. Härvid ska minst 2 cm på ömse sidor om tillåtet skjutområde övertäckas.
- inläggning av skjutgräns utförs av riktaren.
- inläggning av skjutgräns kontrolleras av säkerhetskontrollant pjäsgrupp.
- det åligger säkerhetskontrollant pjäsgrupp och riktaren att före varje skott se till att inställda värden är inom beordrad skjutgräns.
- erhåller riktare riktelement utanför gällande skjutgräns får inriktning och eldgivning inte ske. Anmälan sker till batteriplatsgrupp t ex ” **1. pjäs 10 streck utanför vänster skjutgräns**”
- ”Skjutgräns Artilleriammunition” anslås väl synlig för säkerhetskontrollant ammunitionsupplag, se *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

9 Säkerheten på batteriplats granatkastare

Hörselskydd

1. Skydd mot hörselskadligt impulsljud och höga ljudtryck. Krav på användning av hörselskydd på olika avstånd från pjäs framgår av bild 9:1 och i Säkl G, kapitel 11.

Hörselskyddspropp och hörselskyddskåpa/pjästefonutr/telehjälm

Hörselskyddskåpa/hörselskyddspropp/pjästfnutr/telehjälm

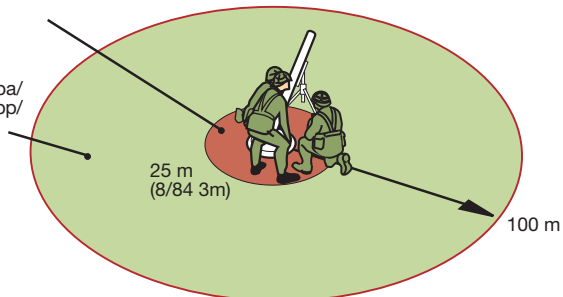


Bild 9: 1 Användning av hörselskydd vid skjutning med granatkastare

Tillåten exponering vid skjutning med granatkastare

2. Begränsningsområde. Begränsningsområdet vid granatkastare utgörs av ett område med 3 m radie runt pjäsen. Endast pjässervis och instruktör (motsvarande) får vistas inom begränsningsområdet vid skjutning.

3. Begränsning av antalet skott. Följande restriktioner gäller för personal som vid skjutning uppehåller sig inom begränsningsområdet.

Maximalt antal skott per dygn eller 7-dygns period beroende på laddning och pjästyp framgår av *tabell 9:1*. När maximalt antal skott är uppnått ska exponerad personal uppehålla sig utanför det inre riskområdet (25 m) under minst 16 h. Alla restriktioner ackumuleras vid byte mellan vapensystem.

Tabell 9: 1 Antal exponeringar

Pjästyp	Lng ^a	Antal skott/dygn	Antal skott/7-dygn
8 cm grk ^b	Alla	Obegränsat	Obegränsat
12 cm grk	7 – 9	15	30

a) Vid skjutning med lägre laddning finns inga restriktioner avseende antal skott.

b) Även 8 cm övningseldrör till 12 cm grk.

Grunder

4. Riskområde vid batteriplats. Riskområdets utseende framgår av 3:23, *bild 3:6–bild 3:8*.

5. Tillåten ammunition. Tillåten ammunition för skjutning under utbildning och för IKFN-insatser framgår av *Säkl Am.*. Tillåtna kombinationer av granater, tändrör och laddningar framgår av *kapitel 10*.

6. Åtgärder vid eldavnöbrott/klick. Åtgärder vid eldavnöbrott/klick framgår av *mom 15-18*.

Säkerhet vid skjutning

7. Sprängvinggranater. Före skjutning med 80 SVINGGR80 ska 8 cm grk m/84 sättningsskjutas med övningsvinggranat (lysvinggr). Vid skjutning ska avfyringsanordning användas.

Endast 80 SVINGGR80 Z R och 120 SVINGGR86 Z uppfyller tillverkningskrav som medger att personalen vid skjutning får uppehålla sig i

anslutning till pjäsen. Riskområdets utseende framgår av *bild 3:7–bild 3:8*.

Följande regler gäller vid skjutning med alla sprängvinggranater utom 80 SVINGGR80 Z R och 120 SVINGGR86 Z

- all personal inom riskområdet (k) vid pjäsplatsen ska uppehålla sig 10 m bakom pjäsen och i splittersäkert skydd
- avfyring ska ske från skyddet med hjälp av avfyringslina, pjäsvis med minst 1 s tidsmellanrum
- högsta tillåtna elevation är 550°
- tillåtna skydd är
 - pbv 302, 501 eller strf 90, varvid fordonet grupperas med fronten mot granatkastaren. Luckor och stridsluckor ska vara stängda, endast bakdörrar får vara öppna
 - särskilt anordnat splitterskydd enligt *SäKI G, bilaga 3* eller motsvarande naturligt terrängföremål med tillräcklig utsträckning i sida och höjd
- vid skjutning med ZONAR 70 GRK 12 ska skyddet även motstå splitter som uppkommer vid detonation i banans uppåtgående gren.

8. Skjutning med 120 SVINGGR86 Z. Följande högsta laddning är tillåten

- 12 cm grk m/41D och m/41E, laddning 6
- 12 cm grk m/41F, laddning 8.

Övriga bestämmelser för 120 SVINGGR86 Z framgår av *mom 7*.

9. 8 cm laddövningsgranat. Skjutning med 8 cm laddövningsvinggranat m/29–32 får endast ske med 8 cm övningseldrör 11 eller laddövningseldrör m/84. Skjutning får endast ske med drivpatron m/29 (laddning 0 med $A_{\max} = 60$ m).

Laddövningsvinggranaten får inte skjutas utan pappbrickor (täckbrickor) och inte heller med bortmonterad barlasttyngd. Fri passage för krutgaserna ska finnas mellan främre och bakre gasutströmingshålen.

Aptering av drivpatron i 8 cm laddövningsvinggranat ska ske med handens insida.

Vid montering av drivpatron är det inte tillåtet att slå mot drivpatronens botten. Utdragning av drivpatron, även klickad sådan ska ske med drivpatronutdragare.

Om drivpatron inte lossnar ska denna punkteras och brännas.

10. 12 cm pansarsprängvinggranat m/94. Vid skjutning med 120 PSVINGGR94 SLUFA, lng 1–7 får personal befinna sig vid pjäsen, bakom mynningen, då avfyring sker. Vid skjutning med lng 8 får ingen personal befinna sig närmare pjäsen än 5 m.

11. Ammunitionsröjningsledare. Vid skjutning med psvinggr 94 ska ammunitionsröjningsledare finnas tillgänglig.

12. Användande av varningstejp (varningsbricka). Vid skjutning ska varningstejp (varningsbrickor) finnas tillgängliga vid pjäsplats. Varningstejp (varningsbricka) har texten ”FÅR EJ SKJUTAS”. Varningstejpen lindas flera varv omlott kring stjärtstycket. Om granaten läggs tillbaka i sin förpackning ska tejpens dessutom slås runt om förpackningen.

Granat med varningstejp (varningsbricka) ska, om den får transporteras, snarast lämnas in till ammunitionsförråd med anmälan om orsaken till att den inte får användas.

13. Tappad eller ovarsamt hanterad vinggranat. Tappas vinggranat med osäkrat tändrör eller hanteras den på annat sätt ovarsamt får den inte skjutas. Tändröret ska säkras och förses med varningstejp (varningsbricka), varefter granaten, om inte annat föreskrivs nedan, får transporteras till förråd.

Granat som påträffas med bruten tändrörsploMBERING ska förses med varningstejp (varningsbricka). Granaten får transporteras.

Om säkringssprinten och/eller transporsäkringssprinten inte kan sättas i tändröret finns risk för att detta är armerat. Sådan granat hanteras som OXA och får inte transporteras utan ska försiktigt placeras på lämplig plats och överlämnas till amröjledare enligt *SäKI Amröj*. Detta gäller även vinggranat där tändrörets säkringssprint är avbruten.

14. Högsta elevation. Skjutning med granatkastare får inte utföras med elevation högre än 80° (700'). Vid elevation över 77° (650') får ingen personal uppehålla sig inom 2 m direkt bakom pjäsen.

Åtgärder vid eldavnöbrott/klick

15. Definitioner.

Eldavnöbrott

Pjäsen avfyras inte när avfyriingsanordning (pedal, spak, tryckknapp etc) utlöses.

Klick

En form av eldavnöbrott orsakat av att en patron/projektil med drivpatron i patronläget (motsvarande) inte avfyras när avfyriingsmekanismen utlöses.

Åtgärder för olika pjästyper

16. 12 cm grk m /41 med rörlig tändspets och 8 cm övningseldrör

11. Vid klick eller eldavnöbrott ska före plundring åtgärder enligt nedan vidtas

- 1 Vänta 30 sekunder (inom vilken tid efterbrännare kan förekomma).
- 2 Skaka eldröret för att kontrollera att granaten inte fastnat i loppet (vid skjutning med svinggranat ska övrig personal stanna i skydd).
- 3 Gör förnyad inriktning.
- 4 Gör två extra avfyriingar.
- 5 Vänta ytterligare 30 sekunder.
- 6 Anmäl att åtgärder vid eldavnöbrott är utförda.
- 7 Begär eldförbud från batteriplatsgrupp. ” **Plundra**”.
- 8 Säkra pjäsen.
- 9 Ta bort avfyriingslinan från avfyriingsarmen.
- 10 Plundra enligt gällande pjäsinstruktioner/ -reglemente.

Under plundring

- får ingen personal uppehålla sig rakt bakom eller framför mynningen
- ska bakstycket skruvas bort om granaten sitter fast.

Efter plundring

- anmäl ” **Plundring utförd**” till batteriplatsgrupp, varvid åtgärder enligt 7:11 genomförs
- ska granat med klickad drivpatron säkras och förses med varningstejp/bricka och därefter transporteras till förråd
- ska vid klick med psvinggr 94 och utskjutningdel 94 delladdningarna separeras från utskjutningsdelen och brännas. Utskjutningsdelen ska förses med varningstejp samt förvaras i förråd i avvaktan på undersökning.

17. 8 cm grk m/84 (utan säkringsbart tändstift) samt 12 cm grk m/41 med fast tändspets.

Före plundring

- 1 Ska väntan ske i minst 30 sekunder (inom vilken tid efterbrännare kan förekomma).
- 2 Ska eldröret skakas för att kontrollera att granaten inte fastnat i loppet (vid skjutning med svinggranat ska övrig personal stanna i skydd).
- 3 Anmäls att åtgärder vid eldavgbrott är utförda.
- 4 Begär eldförbud från batteriplatsgrupp, ” **Plundra**”.

Under plundring

- ska kontroll utföras att baktappen sedan den en gång lossats ur sitt läge inte sänks eller sätts mot stödplattan (marken) förrän granaten tagits ur sitt eldröret (granaten kan stöta emot tändstiftet och skottet avlossas). Om granaten inte glider ut bibehålls eldröret i vågrätt läge och bakstycket lossas
- får ingen personal uppehålla sig rakt bakom eller framför mynningen
- ska plundring utföras enligt gällande pjäsinstruktioner/-reglemente.

Efter plundring

- anmäl ” **Plundring utförd**” till batteriplatsgrupp, varvid åtgärder enligt 7:11 genomförs
- ska granat med klickad drivpatron säkras och förses med varnings-tejp/bricka och därefter transporteras till förråd.

18. 8 cm grk m/84 med säkringsbart tändstift.*Före plundring*

- 1 Ska väntan ske i minst 30 sekunder (inom vilken tid efterbrännare kan förekomma).
- 2 Ska eldröret skakas för att kontrollera att granaten inte fastnat i lop-pet (vid skjutning med svinggranat ska övrig personal stanna i skydd).
- 3 Ska pjäsen säkras.
- 4 Anmäls att åtgärder vid eldavsrott är utförda.
- 5 Begär eldförbud från batteriplatsgrupp, ” **Plundra**”.

Under plundring

- får ingen personal uppehålla sig rakt bakom eller framför mynningen
- ska plundring utföras enligt gällande pjäsinstruktioner/ -reglemente.

Efter plundring

- anmäl ” **Plundring utförd**” till batteriplatsgrupp, varvid åtgärder enligt 7:11 genomförs
- ska granat med klickad drivpatron säkras och förses med varnings-tejp/bricka och därefter transporteras till förråd.

10 Tillåtna kombinationer av granater, laddningar och tändrör för artilleri och granatkastare

Detta kapitel anger tillåtna kombinationer av granater, laddningar och tändrör. I kapitlet ingår inte sådan ammunition som har förapterat tändrör, spetsplugg eller saknar tändrör och är patronerad.

Tändrör

Dessa tändrör beställs och levereras separat.

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning
M4703-180005	ÖFHKSAR 501C
M4703-180403	ÖFHKSAR 66C
M4703-173101	ÖHKSAR 80
M4703-380221	ÖHKSTIDAR 51B URV
M4703-380502	ÖHKSTIDAR 64B URV
M4704-101113	ÖFZONAR 75B MK
M4704-101203	ÖFZONAR 94 MK
M4703-143103	ZONAR 70 GRK 12

Ammunition till artilleripjäser

Vapen	Ammunition Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Laddning	Anm
15,5 cm haub 77 B	M4155-002220	155 SGR54-77	-	L4-7 L8
	M4155-002400	155 SGR77	-	L4-7 L8
	M4155-002500	155 SGR77B BFL	X	L4-7 L8 L9
	M4155-314804	155 BONUS	X	L4-7 L8 L9
	M4155-314814	155 BONUS MK2	X	L4-7 L8 L9
			X	L4-7 L8 L9
			X	L4-7 L8 L9
			X	L4-7 L8 L9
			X	L4-7 L8 L9
			X	L4-7 L8 L9

Vapen	Ammunition Förrädsbeteckning	Förrädsbenämning	ÖFHKSAR 501C ^a	ÖHKSAR 66C	ÖHKSAR 80	ÖHKSTIDAR 51B URV	ÖHKSTIDAR 64B URV	ÖFZONAR 75B MK	ÖFZONAR 94 MK	Laddning	Anm
	M4155-008120	155 ÖVNGR54-77	X	X	X	X	X ^b	X	-	L4-7 L8	
	M4155-008400	155 ÖVNGR541 Z	X	X	X	X	X ^b	X	-	L4-7 L8	
12 cm fapj m/ 80	M4120-958400	12/80 L1 ÖVNGR UTR	-	-	X	-	-	X	-	1	
	M4120-958410	12/80 L2 ÖVNGR UTR	X	X	X	X	-	X	-	2	

a) Endast partier fr o m 1976 får användas

b) Endast lng 8

c) Endast lng 8-9

Ammunition till granatkastare

8 cm granatkastare

Ammunition		Laddning		Anm
Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	8 cm grk m/84	8 cm övnelrdör 11	
M4080-202304	80 SVINGGR80	0-6	0-6	
M4080-202305	80 SVINGGR80 Z	1-6	1-6	
M4080-202305	80 SVINGGR80 Z R a	1-6	1-6	
M4080-205864	80 LYSVINGGR85	1-6	1-6	
M4080-208034	80 ÖVNVINGGR29-32D	1-6	1-6	
M4080-209900	80 LADDÖVNVINGGR	0	0	

a) gäller 80 SVINGGR80 Z med partinummer 58386004 R

12 cm granatkastare

Ammunition		Laddning	Anm
Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning		
M4120-802254	120 SVINGGR58C ab	1-9	
M4120-802604	120 SVINGGR58 Z a	1-9	
M4120-822304	120 SVINGGR86 Z	1-6	Grk m/41F 1-8
M4120-805024	120 RÖKVIINGGR74	1-9	
M4120-805804	120 LYSVINGGR70	1-9	
M4120-808015	120 ÖVNVINGGR42B	1-8	
M4120-854804	120 PSVINGGR94 SLUFA	1-8	
M4120-851210	120 UTSKJNDEL94	1-8	
M4120-851110	BANMOTOR94	3B-8B	Vid banberäkning med SKER ska SWERAP 02 eller senare användas

a) Får apteras med ZONAR 70 GRK 12

b) Endast partier fr o m 1974 får användas

11 Skjutning med robot mot sjömål

Sjömålsskjutning robot 15

1. Robot 15. Vid skjutning med robot 15 beslutar HKV/SÄKINSP om säkerhetsföreskrifter med underlag från FMV.

Sjömålsskjutning med robot 17

Hörselskydd

2. Skydd mot hörselskadligt buller. Krav på användning av hörselskydd på olika avstånd från robot framgår av *bild 11:1* och i *Säkl G, kapitel 11*.

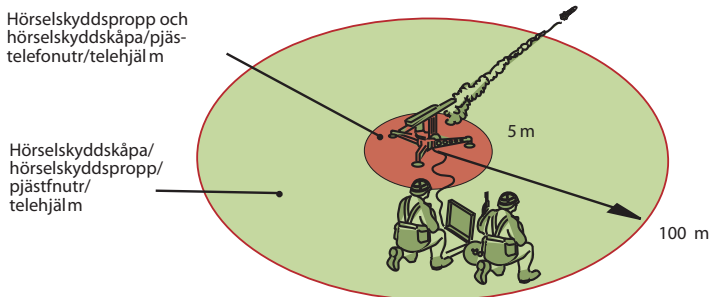


Bild 11: 1 Användning av hörselskydd vid skjutning med robot 17

Övningsledare robot

3. Övningsledare robot. Övningsledare robot ska beordras av förbandschef.

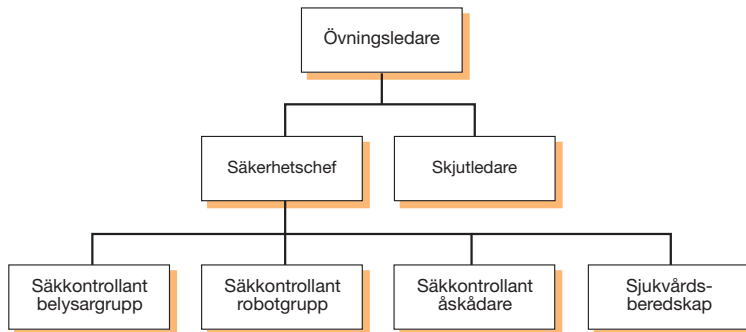


Bild 11: 2 Exempel på säkerhetsorganisation vid skjutning med kustrobot

4. Åtgärder före skjutning. Övningsledare robot ska före skjutning

- låta utföra kontroll av laserbelysaren (ensning av siktlinje och laserstråle)
- låta utföra systemtest på robot och avfyringsutrustning
- låta kontrollera utgångsställning i sida, elevation, lavettens horisontering och eventuell mask
- låta kontrollera ensningen mellan laserbelysaren och fältregistreringsutrustningen
- låta utföra test på laserbelysare
- kontrollera SSS bestämmelser för skjutning med stridsladdad robot 17, se *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb*.

5. Under skjutning. Vid klick vidta åtgärder enligt *mom 30* eller *mom 31*.

Säkerhetspersonal vid robotskjutning

6. Säkerhetspersonal vid robotskjutning. Säkerhetspersonal vid robotskjutning utgörs av säkerhetschef, säkerhetskontrollanter robotgrupp och belysargrupp. Om åskådare närvarar vid skjutning ska särskild säkerhetskontrollant åskådare utses.

Säkerhetskontrollant belysargrupp

7. Åtgärder före skjutning. Säkerhetskontrollant belysargrupp ska före skjutning

- kontrollera att belysaren är grupperad på avsedd plats (orientering, lägesbestämning samt att ingen mask finns) samt att fältregistreringsutrustning är monterad
- kontrollera ensningen mellan laserbelysaren och fältregistreringsutrustningen samt IR-sikte (när detta är monterat)
- kontrollera att rätt kod är inställd
- kontrollera att personal vid belysargruppen bär laserskyddsglasögon, då personalen befinner sig i riskområde för reflekterad eller diffus strålning (belysaroperatören skyddas av inbyggt filter i belysaren)
- anmäla ” **Klart!**” till övningsledare/skjutledare
- starta fältregistreringsutrustningen.

8. Under skjutning. Under skjutning ska säkerhetskontrollant belysargrupp

- kontrollera att belysaroperatören riktar mot målet
- låta kontrollera att måluttaget samt skjutriktningen från robotgruppen till målet ligger inom offsetvinkeln innan eldsignaleren skickas
- kontrollera att belysaren släcks efter konstaterad målpassage.

Säkerhetskontrollant robotgrupp

9. Åtgärder före skjutning. Säkerhetskontrollant robotgrupp ska före skjutning

- kontrollera horisontering, orientering, lägesbestämning och elevation
- kontrollera att maximalt 8 personer ur skjutande eldenhet finns inom närriskzonen
- visitera roboten avseende målsökare, fenor/vingar/roder, tätningsslugg för dysa, bakre/mittre/främre upphängningsklack samt anslutningsdon innan pjäsen laddas
- visitera överlavettens skena och anslutningslåda med kabel
- kontrollera att ingen mask finns inom 10° under beordrad elevation inom skjutgräns
- kontrollera att systemkontroll genomförs innan pjäsen laddas och att systemtest genomförs efter det att pjäsen har laddats
- efter laddning kontrollera att roboten pekar inom skjutgräns
- kontrollera att all materiel som inte krävs för skjutning befinner sig minst 4 m vid sidan av pjäsen
- anmäla ”**Klart!**” till övningsledare/skjutledare och säkerhetschef när pjäserna är grupperade och laddade.

Vid skjutning med övningsrobot ska dessutom säkerhetskontrollant robotgrupp kontrollera att rätt S/A-låda övning märkt ”*Endast för utbildning*” används samt att kablage mellan manöverlåda, batteri och övningsledarlåda är rätt anslutna.

10. Åtgärder under skjutning.

Under skjutning ska säkerhetskontrollant robotgrupp kontrollera att

- rätt kod och skjutförfarande är inställt
- pjäsen är inriktad enligt eldsignaleringen samt inom skjutgräns
- ingen personal, förutom vid inriktning, osäkring samt plundring, befinner sig närmare än 4 m vid sidan av roboten, vinkelrätt ut från skjutriktningen. All personal ska befinna sig i höjd med en tänkt linje mellan pjäserna. Personal som befinner sig på 4–7,5 m avstånd ska bära skyddsglasögon (Skyddsglasögon 04, M7340-123010).

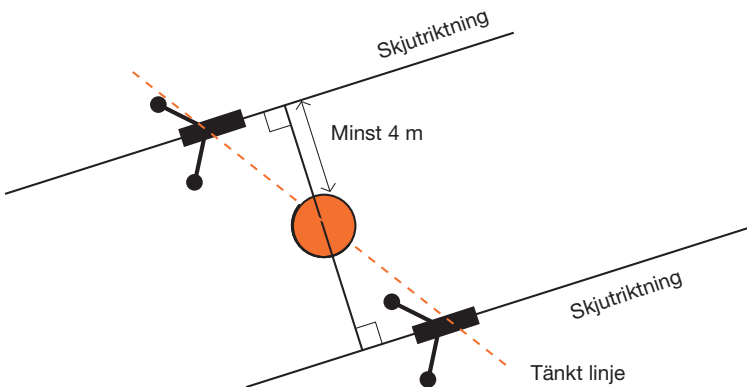


Bild 11: 3 Personalens placering vid skjutning

Säkerhetskontrollant åskådare

11. Säkerhetskontrollant åskådare. Säkerhetskontrollant åskådare ska före skjutning meddela bestämmelser för skjutning avseende

- plats för åskådare
- användande av kikare
- åtgärder vid klick.

Skjutning med Rb 17 med verkansdel

12. Krav på inmätning. Vid skjutning med robot 17 ska följande krav på inmätning uppfyllas

Koordinatbestämning	Bäringsbestämning
Robotgrupp ≤ 25 m	≤ 40 mils
Belysargrupp ≤ 25 m	≤ 40 mils

13. Allmänna säkerhetsbestämmelser. Följande allmänna säkerhetsbestämmelser gäller vid skjutning med robot 17 med verkansdel

- skjutjournal ska föras
- laserbelysaren får inte släckas före robotens målpassage
- offsetvinkeln (vinkeln mellan robotens skjutriktning och riktningen till målet) får inte överstiga 12° (213 mils)
- målet ska bestå av en minst 5 mm tjock stålplåt (SIS 1412) eller 12 mm tjock plywoodskiva om 3×3 m. Målet ska vara väl förankrat så att det inte ger med sig
- vinkeln mellan belysarriktning och målets yta ska vara minst 60° . Vinkeln mellan skjutriktning och målets yta ska vara minst 60° . Om målet monteras på utrangerat fartyg eller båt, ska reflekterande glasstyror tas bort, täckas över eller målas.

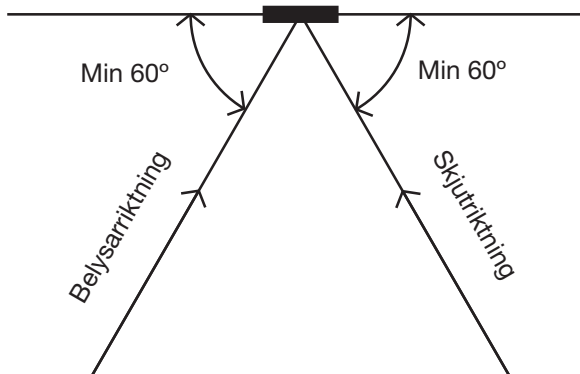


Bild 11: 4 Exempel på belysar- och skjutriktning vid skjutning

Skjutning mot bogserat mål

14. Allmänt. Bestämmelser för skjutning mot bogserat sjömål *Säkl G 5:6-14*.

15. Målets rörelseriktning. Övningsledaren planlägger målbanan så att den blir så vinkelrät som möjligt mot skjutriktningen, se *bild 11:5*.

16. Bogserlinans längd. Bogserlinan ska vara så lång att bemannad målbogseraren befinner sig utanför riskzonen. Bogserkabelns längd varierar beroende på målbogserarens kurs i förhållande till skjutriktningen, valt skjutförfarande, offset och skjutavstånd.

Exempel: skjutförfarande Direkt, 5° offset, skjutavstånd 5 000 m ger kabellängd 1 450 m.

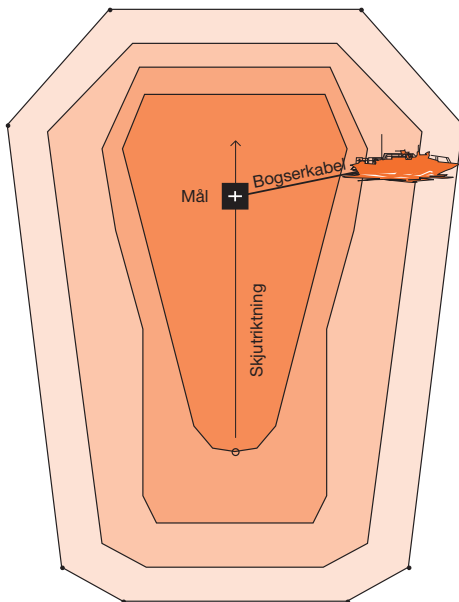


Bild 11: 5 Exempel på skjutning mot bogserat mål

Personal inom delområde

17. Personal inom delområden. Personskaderisk inom de olika delområdena framgår av nedanstående tabell. Maximalt 8 personer ur skjutande eldenhet och säkerhetspersonal får befinna sig inom närriskzonen. Betjäningpersonal och åskådare får finnas inom delområde 1-3. Alternativ 1 väljs om antalet tredje man (personer som inte deltagar eller är åskådare) är mellan 1-35 i delområde 1. Alternativ 2 väljs om antal tredje man är 0 i delområde 1.

Tabell 11: 1 Tillåtet antal tredje man på land inom de olika delområdena

Område	Alt 1	Alt 2
Riskzon	Utryms	Utryms
Delområde 1	35	0
Delområde 2	50	150
Delområde 3	100	500
0-1 km utanför delområde 3	150	1 000

18. Skjutplats och skjutriktning. Skjutplats och skjutriktning ska väljas så att antalet tredje man på land inom de olika delområdena inte överstiger ovanstående värden. Fem personer på vattnet räknas som en person på land.

Riskområde

Fyra fall av risk- och nedslagsområden finns

- "Före och direkt" med högst 12° skjut- och målsektor, mom 21
- "Före och direkt" med högst 5° skjut- och målsektor, mom 22
- "Låg, Hög" med högst 12° skjut- och målsektor, mom 23
- "Låg, Hög" med högst 5° skjut- och målsektor, mom 24.

Riskområdenas och delområdenas utseende framgår av mom 21–24.

Korrigerings för vindavdrift och skjutning med offsetvinklar har gjorts.

Kurvorna har därefter försetts med brytpunkter. Brytpunkterna framgår av tabell 11:3–11:6. Brytpunkternas koordinater gäller för styrd robot med verkansdel för skjutförfarande. N-axeln går igenom målet.

19. Närriskzon. Närriskzonen utgörs av en cirkel med radien 100 m runt lavetten.

20. Riskavstånd i höjd. Vid skjutning med Rb 17 gäller följande riskavstånd i höjd.

Tabell 11: 2 Riskavstånd i höjd

Skjutfall	Riskavstånd i höjd (Y)
"FÖRE och DIREKT"	2 000 m
"LÅG, HÖG"	4 000 m

21. "FÖRE och DIREKT" med högst 12° skjut- och målsektor.

Tabell 11: 3 Brytpunkter "FÖRE OCH DIREKT", högst 12°

Pkt nr	±E (km)	N (km)	Anm
1	0,00	0,00	Skjutplatsen
2	0,65	0,10	Riskzon
3	1,20	0,75	"
4	3,30	8,90	"
5	2,65	10,50	"
6	2,30	-2,10	Delområde 1
7	2,70	-1,30	"
8	2,70	3,60	"
9	3,50	6,50	"
10	3,90	9,00	"
11	2,80	11,30	"
12	2,60	-3,40	Delområde 2
13	3,90	-2,70	"
14	5,50	9,20	"
15	3,00	12,00	"
16	3,30	-4,40	Delområde 3
17	5,10	-3,40	"
18	6,70	9,60	"
19	3,70	13,00	"

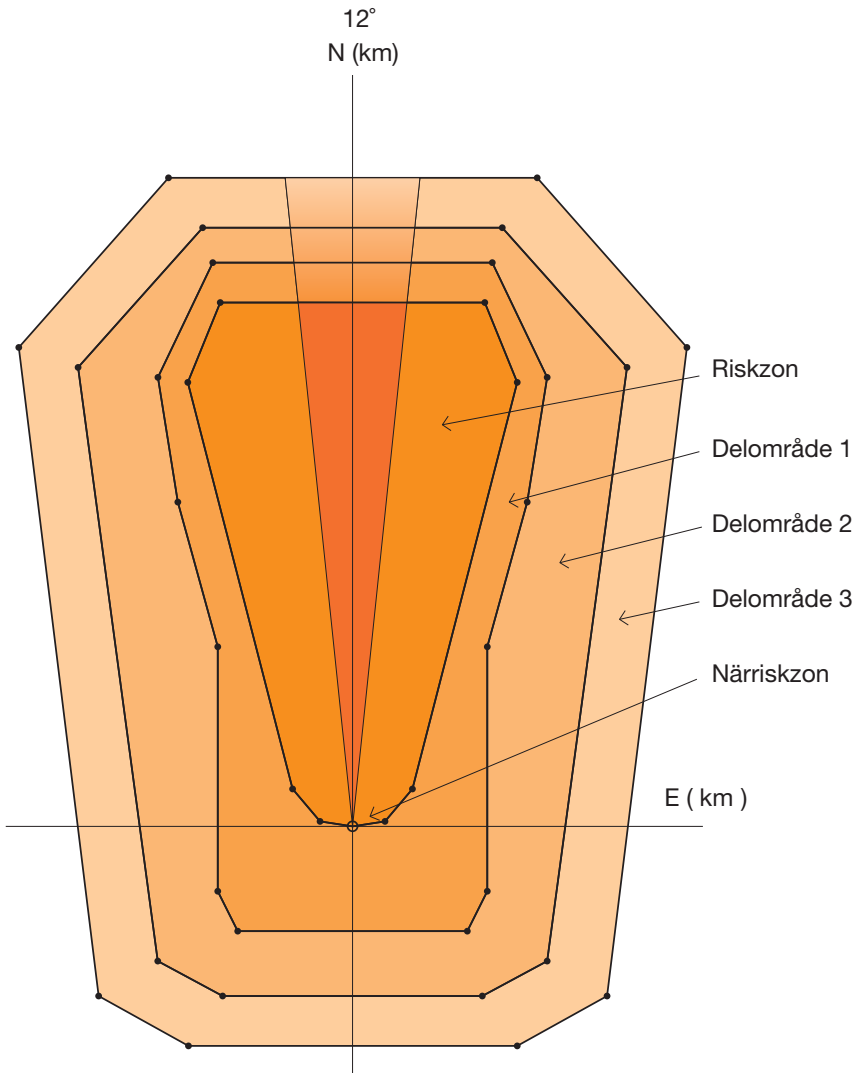


Bild 11: 6 Riskområde vid "FÖRE OCH DIREKT", 12°

22. Risk- och nedslagsområde, ”FÖRE OCH DIREKT” med högst 5° skjut- och målsektor.

Tabell 11: 4 Brytpunkter, ”FÖRE OCH DIREKT” 5°

Pkt nr	±E (km)	N (km)	Anm
1	0,00	0,00	Skjutplatsen
2	0,60	0,20	Riskzon
3	1,05	0,95	"
4	1,80	9,35	"
5	0,95	10,50	"
6	2,10	-1,80	Delområde 1
7	2,65	-0,90	"
8	2,60	1,00	"
9	2,10	4,00	"
10	2,45	7,00	"
11	2,35	9,55	"
12	1,00	11,30	"
13	2,15	-3,10	Delområde 2
14	3,70	-2,15	"
15	3,95	10,00	"
16	1,00	12,00	"
17	2,40	-4,10	Delområde 3
18	4,70	-2,70	"
19	5,00	10,55	"
20	1,30	13,00	"

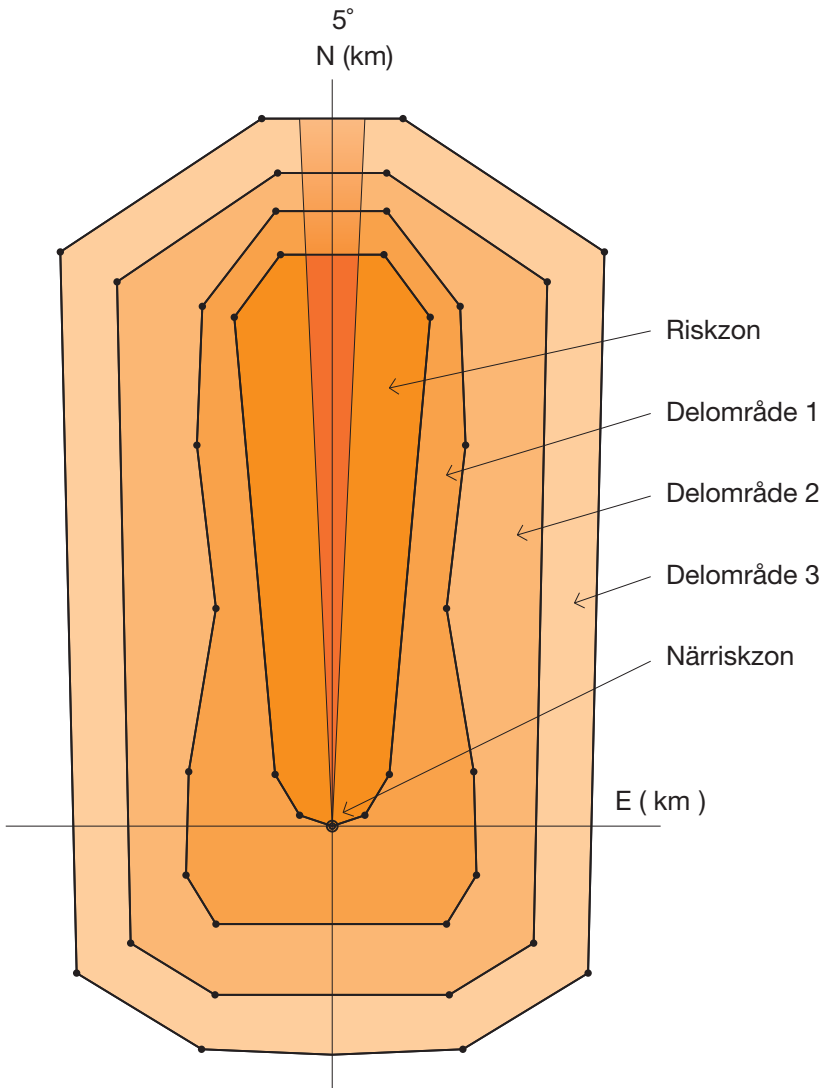


Bild 11: 7 Riskområde vid "FÖRE OCH DIREKT", 5°

23. Risk- och nedslagsområde, ”LÅG, HÖG” med högst 12° skjut- och målsektor.

Tabell 11: 5 Brytpunkter, ”LÅG, HÖG” 12°

Pkt nr	±E (km)	N (km)	Anm
1	0,00	0,00	Skjutplatsen
2	3,25	1,35	Riskzon
3	3,60	4,45	”
4	3,20	8,85	”
5	2,20	10,40	”
6	0,00	-1,30	Delområde 1
7	0,90	-3,50	”
8	3,50	-4,00	”
9	5,40	-1,90	”
10	6,30	2,50	”
11	4,50	9,80	”
12	2,40	11,50	”
13	0,00	-6,90	Delområde 2
14	3,20	-7,70	”
15	8,70	-3,60	”
16	9,40	0,00	”
17	8,70	4,40	”
18	7,40	8,20	”
19	5,20	11,50	”
20	2,80	13,30	”
21	0,00	-7,90	Delområde 3
22	3,50	-8,80	”
23	9,60	-4,10	”
24	10,40	-0,20	”
25	9,70	4,70	”
26	8,10	8,70	”
27	5,90	12,20	”
28	3,00	14,30	”

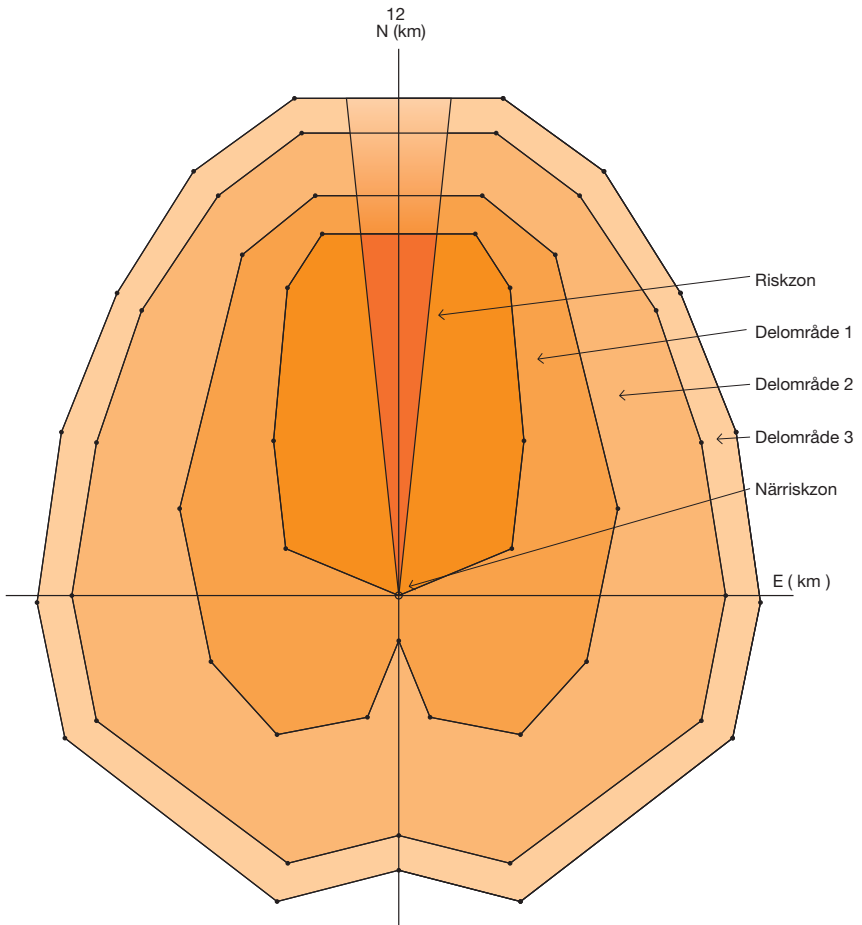


Bild 11: 8 Riskområde vid "LÅG, HÖG", 12°

24. Risk- och nedslagsområde, ”LÅG, HÖG” med högst 5° skjut- och målsektor.

Tabell 11: 6 Brytpunkterna, ”LÅG, HÖG” 5°

Pkt nr	±E (km)	N (km)	Anm
1	0,00	0,00	Skjutplatsen
2	3,05	1,75	Riskzon
3	3,05	4,85	"
4	2,10	9,15	"
5	0,90	10,40	"
6	0,00	-1,30	Delområde 1
7	1,30	-3,35	"
8	4,00	-3,55	"
9	5,50	-1,20	"
10	5,90	3,20	"
11	3,20	10,25	"
12	1,00	11,50	"
13	0,00	-6,90	Delområde 2
14	4,10	-7,30	"
15	9,00	-2,50	"
16	9,35	1,00	"
17	8,10	5,40	"
18	6,30	9,00	"
19	3,75	12,00	"
20	1,15	13,30	"
21	0,00	-7,90	Delområde 3
22	4,50	-8,30	"
23	10,00	-2,90	"
24	10,35	1,10	"
25	9,05	5,85	"
26	6,95	9,65	"
27	4,35	12,75	"
28	1,25	14,30	"

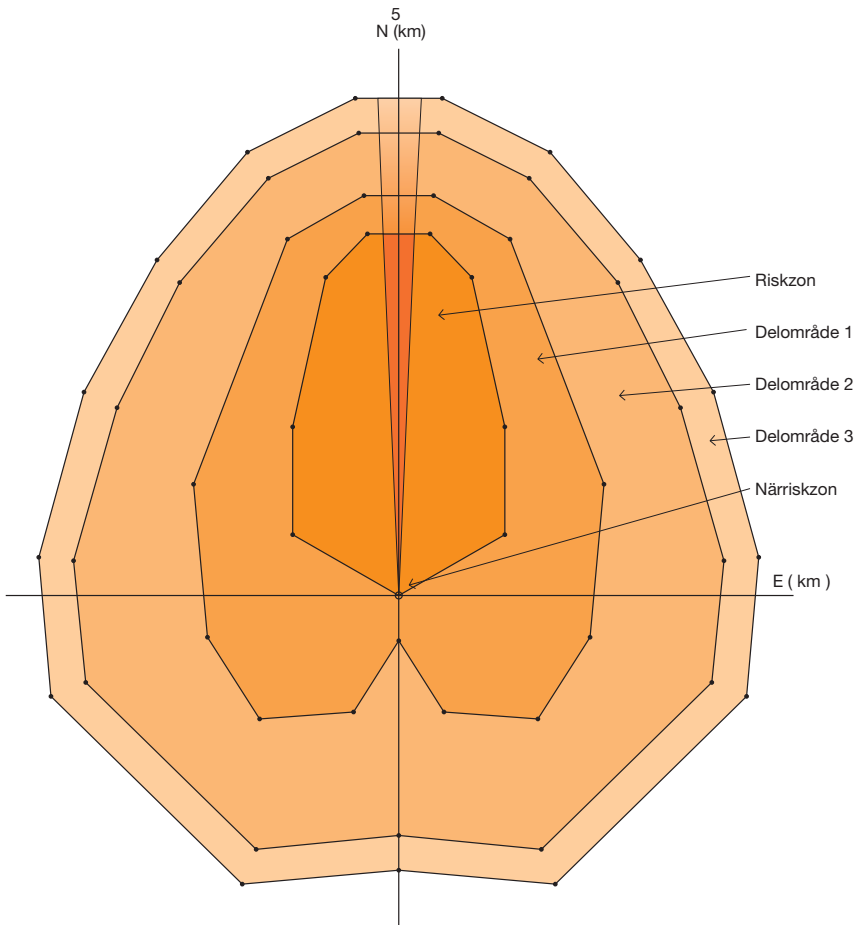


Bild 11: 9 Riskområde vid "LÅG, HÖG", 5°

Skjutning med övningsrobot 17

Allmänt

25. Hantering. Övningsroboten hanteras på samma sätt som robot med verkansdel.

26. Avfyring. När roboten laddats kan avfyring ske enligt normala rutiner för skjutning av RB 17.

- operatören ska ha genomgått utbildning på avfyringsutrustningen
- åtgärder vid onormal funktion (klick) hos roboten ska vara genomgången med operatören före skjutning
- vid skjutning i låg temperatur ska materielen förvaras utomhus en tid innan skjutning genomförs för att eliminera risken för att roboten fryser fast på lavetten.

Riskområde

27. Övningsrobot 17, flygning. Övningsroboten flyger enligt nedanstående tabell.

Tabell 11: 7 Övningsrobot 17 flygning vid olika elevationer

Elevation	Flygtid	Flyghöjd (max)	Längd	Sidavdrift
10°	ca 2,5 s	ca 5 m	120-140 m	20 m
20°	ca 5 s	20-25 m	250-300 m	40 m

Efter nedslaget kan roboten röra sig framåt, snett åt sidan ca 50 m innan den bromsas upp.

Utbränd robot är ofarlig.

28. Riskområde framför robot. Riskområde framför roboten beräknas utifrån följande värden.

Tabell 11: 8 Riskområde framför övningsrobot 17

Elevation	10°	20°
Riskavstånd i längd (h)	300 m	450 m
Mynningsvinkel (N)	600 mils	600 mils
Riskavstånd för splitter (k)	50 m	50 m
Riskområde i höjd (Y)	70 m	100 m
Delat riskområde	Nej	Nej

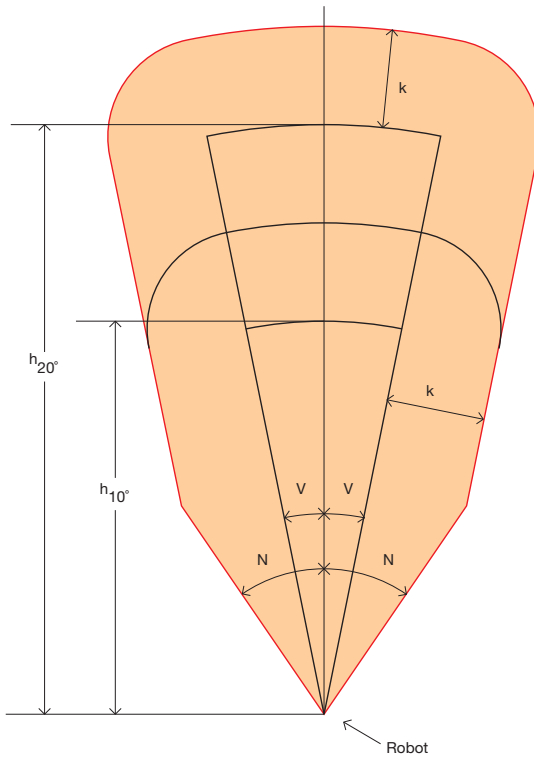


Bild 11: 10 Exempel på riskområde framför övningsrobot 17

29. Riskområde bakom robot. Riskområde för utströmmande gaser och fasta partiklar (u) bakom roboten beräknas utifrån följande värden.

Tabell 11: 9 Riskområde bakom robot

Riskvinkel för sidspridning bakåt, (N_u)	1050 mils (personal utan skyddsglasögon)
	525 mils (personal med skyddsglasögon)
Riskavstånd för fasta partiklar (u)	30 m (fast mark utan lösa stenar)
	100 m (i övrigt)

Det är förbjudet att befinna sig inom en radie av 4 m från laddad pjäs.

Personal som befinner sig utanför riskområde enligt ovan, men på ett avstånd av 4 - 7,5 m vid sidan av roboten, ska bära skyddsglasögon.

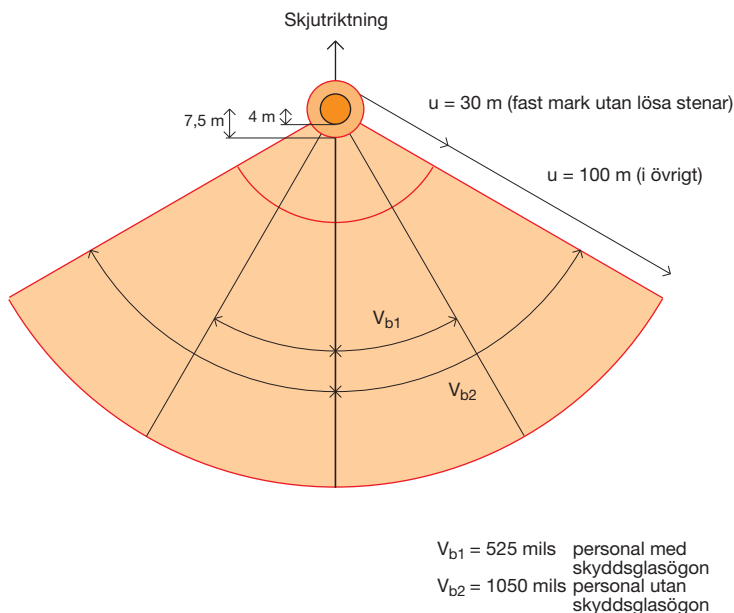


Bild 11: 11 Exempel på riskområde bakom övningsrobot 17

Åtgärder vid klick med robotsystem 17

30. Åtgärder vid klick. Klick har inträffat om roboten inte lämnat pjäsen vid en riktigt genomförd avfyring.

Vid klick ska följande vidtas.

- 1 Notera lampindikatorers tillstånd (Status och Fail) på kontrollpanelen med kraft till (Sys Pwr on).
 - En blinkande röd Msl fail och blinkande S/A fail visar att ingen kraft kommer från robotens interna batteri.
 - Fast röd Msl fail och blinkande S/A fail visar att kraft kommer från robotens interna batteri.
- 2 Bryt kraften till systemet (System Power).
- 3 Personal för avfyring som befinner sig i närriskzonen förflyttar sig utanför denna och avvaktar där minst 1 h efter avfyringssignal.
- 4 Ta ner roboten och placera den i dess emballage. Märk både robot och emballage med Klickad. Lägg därefter roboten i härför avsett förrådsutrymme.
- 5 Övningsledaren tar därefter kontakt med FMV för fortsatt hantering av roboten.

Bestämmelser för oskadliggörande av robot, se *H Am- och Minröj Oskadliggörandeteknik*.

31. Åtgärder vid klick, övningsrobot 17. Vid klick med övningsrobot 17 ska övningsledaren

- 1 Notera tidpunkten för avfyringsförsöket och kommendera ” **Vänta en minut!**”.
- 2 Låta genomföra förnyad systemkontroll.
- 3 Genomföra två nya skjutförsök.

Om avfyring trots åtgärder enligt ovan inte erhållits ska

- 1 Roboten säkras.
- 2 Strömmatningen från det yttre tändkablaget brytas.
- 3 Roboten avlägsnas från lavetten.

Blindgången övningsrobot märks och förs till i förväg utsedd förvaringsplats. Rapport om det inträffade lämnas till berörd förbandschef med kopia till materielförvaltning (motsvarande).

12 Close Air Support (CAS)

Allmänt

1. Grunder. Detta kapitel beskriver hantering av säkerheten vid integrering av markmålsbekämpning med stridsflyg (Close Air Support) och/eller indirekt (art, grk) respektive direktriktad eld (ehv, ksp, grg etc) samt krav på säkerhetsorganisationen vid skjutning med enbart stridsflyg mot markmål inom ramen för Close Air Support.

Close Air Support (CAS) övningar - kan ske som **utbildningsövningar** inom ramen för den dagliga flyg- och träningsverksamheten eller som **formella förbandsövningar** alternativt **tillämpade förbandsövningar**. Vid alla typer av sådana övningar ska övningsledare utses. Krav på övningsplanering och övningsorganisation utöver vad som finns angivet i SäkI framgår enligt *SWE SOP CAS*.

2. Ansvar. Övningsledarens ansvar framgår av *SäkI G*, därutöver framgår övningsledarens ansvar vid skarpskjutning i CAS-profilen enligt nedan.

3. Övningsledning. Beroende av övningens komplexitet ska övningsledningen omfatta

- övningsledare
- flygtjänstledare (FTL)
- säkerhetschef med underställd säkerhetspersonal
- skjutledare för ingående system i övningen (t ex Stridsflyg (CAS), Indirekt Eld (IE), stridsskjutning med direktriktade vapen (ehv, grg, tksp, stridsfordon mm)
- övningsledare laserbelysare.

4. Krav på övningsledning och säkerhetspersonal. Övningsledning, säkerhetsansvarig personal och säkerhetskontrollanter ska ha behörighet enligt *Säki G*, *Säki Art Grk Krb CAS* samt *RML* och *FOM*.

5. Krav på planering inför integrationsövning. I samverkan med flygtjänstledaren (FTL), eller av honom utsedd, stödja övningsledaren i en utbildningssäkerhets analys som minst ska omfatta

- befattningshavare i säkerhetsorganisationen för aktuell övning som beror av komplexiteten i övningen
- användbara separationsmetoder för aktuell skjutplats(er)
- tillåtna in- och utflygning riktningar för aktuell skjutplats(er)
- det minsta användbara värdet enligt *tabell 12:1* för vald separationsmetod och skjutplats(er)
- i förekommande fall lämpliga separationsgränser för aktuell skjutplats (t ex harddeck, NFL (tg föremål, linje, Grid line samt tidsförhållanden kopplat till anflygningstid och flygprofil)
- aktuella No Fly Line (NFL), Gun Target Line (GTL), beräknad bantopp (\hat{y}), Bantid (Time of flight, TOF), vapeninsats (mark och flyg), rutiner för "lost communication procedures").

Uppgifter till befattningshavare

Övningsledaren

6. Övningsledaren. Denna person ska utse, utöver det som står i *kap 2 mom 4-7*, en övningsledare för flygtjänsten¹ i övningen samt säkerställa att personal för röjning av OXA² finns tillgängliga vid aktuell skjutplats enligt gällande skjutfältsinstruktion. Övningsledaren kan komma ur såväl markförbandet som ur flygförbandet. Övningsledaren ska säkerställa att övningen sker på en godkänd plats enligt gällande skjutfältsbestäm-

1. Enligt RML D.B.3.
2. RML D.F 5.10.35.1-8

meler (miljöaspekten) samt att målplatsen är definierad enligt RML³. Grundvärden för planering och genomförande av CAS-övningar inom ramen för daglig övningsverksamhet (utbildningsövningar) framgår av SWE SOP CAS.

Flygtjänstledare (FTL)

7. Flygtjänstledare. Denna person ska vara kvalificerad flygtjänstledare enligt beskrivning i RML och FOM⁴. Flygtjänstledaren, eller av honom utsedd, ska vara delaktig i den övergripande planeringen av övningen. Flygtjänstledaren har ansvaret för att respektive flygförare (FF) har rätt ingångsvärden (t ex tid, plats, vapenlast, luftrum) för planering av respektive uppdrag. Flygsäkerhetsansvaret regleras i Beslut Om Flygning (BOF) enligt RML och FOM.

8. Flera understödjande flygförband. Vid flygövningsverksamhet där fler än ett förband deltar utses en av de lokala flygcheferna (L CF) att vara övningsledare flyg enligt FOM⁵. Denne svarar därmed för samordningen av flygtjänsten under aktuell övningsverksamhet.

Skjutledare CAS

9. Skjutledare CAS. Ska minst vara

- Qualified Forward Air Controller (QFAC) enligt FM UtbO FAC samt "specialized low level/night" enligt FM UtbO FAC om skjutningen genomförs i mörker och/eller som "low level" insats
- godkänd i gällande prov för skjutledare CAS (enligt *Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb CAS*).

3. Enligt RML D.F 5.7

4. RML D.B samt enligt FOM A Gemensam

5. FOM A Gemensam kap 1.3.5.3

10. Ansvar. Skjutledaren ansvarar, utöver det som står i *kap 2, mom 13-15*, för att målplatschefens uppgifter enligt RML-D.F⁶ omhändertas samt att

Före skjutning

- orientera flygande förband om väderförhållandena i målområdet (om möjligt före start)
- säkerställa att FAC som ska leda insatsen är insatt i det aktuella luft- rummet (R-området och eventuella övningssektorer i närheten av R- området)
- säkerställa att en målplats för aktuell skjutplats finns upprättad enligt gällande föreskrifter i RML⁷
- säkerställa att FAC inte påbörjar insats med stridsflyg förrän säkerhetschefen givit eldtillstånd i det aktuella målområdet
- säkerställa att det finns en korrekt skjutgräns för den aktuella skjut- platsen
- säkerställa att övningsledare laser och säkerhetskontrollant laser är utsedda
- säkerställa att flygföraren har rätt ingångsvärden för övningen vid "check-in"⁸ på skjutfältet
- inhämta flygfarkostens inställda tryckreferens och säkerställa att minsta anbefalld buffert mellan lägsta flyghöjd och bantopp enligt *tabell 12.1* innehålls
- säkerställa att FAC och pilot har samma tid referens vid integrering med andra system.

Under skjutning

- över tiden upprätthålla samband med säkerhetschefen
- säkerställa att FAC inte påbörjar insats med flyg förrän han erhållit eldtillstånd av skjutledaren mot aktuellt målområde
- säkerställa att måluttag ligger inom angivet målområde
- säkerställa att FAC och pilot har samma tidsreferens vid integrering med andra system

6. Enligt RML D.F 5.10.31, RML D.F 5.10.33.1-4 samt RML D.F 5.10.35.1-8

7. Enligt RML D.F 5.7 FOM A Stridsflyg kap 13.1.3.

8. Enligt mallen "Range Safety Brief" i Utbildningsanvisning till SäKI Art Grk Krb CAS"

- säkerställa att FAC planerat anfallsriktningen utanför andra eventuella riskområden i området
- säkerställa att FAC inte klarerar flygplan som har en anfallsriktning som är utanför den tillåtna anfallsriktningen (mandatory attack heading). Kravet är att flygförare anger aktuell anfallsriktning (systemvärde från flygplanet (HUD) vid vapensläpp) för FAC innan klarering får ske
- kunna avbryta anfallet om någon fara föreligger.

Efter skjutning

- anmäla när momentet är genomfört till säkerhetschefen
- återlämna eldtillståndet till säkerhetschefen
- kunna visa skjutfältspersonal var eventuell blindgångare finns (gäller inte akan).

Övningsledare Laserbelysare

11. Övningsledare laserbelysare. Jämställs med "övningsledare laser" i *Säkl G Kap 6* och har genomfört gällande prov för övningsledare och säkerhetskontrollant laserbelysare (enligt "*Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb CAS*").

12. Säkerhetskontrollant laserbelysare. Jämställs med "säkerhetskontrollant laser" i *Säkl G Kap 6* och har genomfört gällande prov för säkerhetskontrollant laserbelysare (enligt "*Utbildningsanvisning till Säkl Art Grk Krb CAS*").

Integrering mellan markbaserade verkanssystem och luftfarkoster

13. Integrering av markbaserade verkanssystem och luftfarkoster. Med *integrering* menas i detta fall att simultant kunna genomföra flygverksamhet (CAS) och annan markbunden skjutverksamhet inom samma Restriktionsområde (R-område) med tillfredsställande separation mellan flyg- och markförband. Insatserna kan ske mot samma eller olika målområde. Separation kan ske i TID, SIDA, HÖJD eller som en kombination av dessa.

14. Säkerhet i luftrummet vid skjutning och/eller sprängning. Detta sker i grunden enligt *SäKI G kap 9*. Integrering av olika verkanssystem kan ske enligt *SäKI G kap 9 mom 10*, eftersom att övningsledare baserat på ”direkta iakttagelser eller rapporter om luftfartyg” ingående i övningen kan reglera eldberedskapsgraden på övriga verkanssystem ingående i övningen inom samma R-område. **Detta förutsätter** att en person med adekvat utbildning (FAC) leder insatsen med luftfartyg och att övningsledaren **står i direkt samband med FAC** (kan ske via skjutledare CAS) samt **övriga skjutande verkansenheter**.

15. Eldförbud vid skjutande markförband. Övningsledaren ansvarar för att **eldförbud** råder på markbaserade verkanssystem som ingår i övningen, då luftfarkoster ingående i övningen, ska beträda riskområden för de markbaserade verkanssystemen. **Detta ansvar får delegeras** till skjutledare om denna kan upprätthålla direkt samband med skjutande enheter.

16. Buffertzoner. Minsta buffertzonen (tid, sida eller höjd) mellan markbaserade verkanssystem och flygfarkoster ingående i samma övning framgår i *tabell 12:1* nedan.

17. Riskområdet vid integrationsskjutningar. Vid integrering mellan flyg och art/grk ska markbaserade system betraktas som att det använder HEL risk oavsett ammunitionsslag. Det är således inte tillåtet att flyga under projektilbanan.

18. Skjutande förbands åligganden. Skjutande förband ska regelmässigt vid integrationsövningar meddela GTL, Maxord_{AMSL} samt bantid (TOF) till FAC vid varje integrationstillfälle.

19. Begränsningar vid höjdseparation mellan flygfarkost och artilleripjä. Det är **förbjudet** att genomföra övergradsskjutning med artilleripjä (gäller inte grk) i samband med höjdseparation till flygfarkost. Härvid ska högsta tillåtna elevation anslås vid skjutande pjäs som ingår i en skjutövning som omfattar integration med flygfarkoster.

20. Gemensam höjdreferens. Vid flygning **över** ett riskområde ska säkerhetschefen säkerställa att minsta separation mellan lägsta flyghöjd, Y_b MSL (Hard deck) och bantopp inklusive risken för splitter ($\hat{y}+k$) är minst 1000 fot då hänsyn är tagen till skillnad i lufttryck vid skjutande markförband, QNH_{beräknad} och flygfarkostens höjdmätarinställning, QNH_{flygplan} (enligt *tabell 12:1*).

Skillnader i lufttryck vid havsnivån påverkar bufferten mellan projektilbana och "harddeck" med 7,9 m/hPa (30 ft/hPa) enligt FOM A Gemensam.

Regler för höjdmätarinställning i flygplan framgår av FOM/SOM. Användandet av annan lufttrycksinställning (Force-QNH) får beslutas av övningsledare flyg, CF eller DC enligt FOM. Om kontrollerad luft (luftklass C) berörs ska samverkan ske före genomförandet med berört ATS och/eller Strit.

21. Höjdseparation beroende av lufttrycket. Om lufttrycket är mellan 980 hpa och 1046 hpa ska ett separationstillägg på 1000 ft tas ut. Då lufttrycket är lägre än 980 hpa eller högre än 1046 hpa ska ett separationstillägg på 2000 ft tas ut⁹.

22. Kommando till flygförare gällande Hard deck. Säkerhetschefen har fastställt Hard deck = 4200m (13776 ft). Kommandot från skjutledaren till flygföraren blir då avrundat uppåt till närmast jämna hundratal: "*Your harddeck is 13800 ft*" (eller 4200m).

9. Enligt SOM 10.2 när Force QNH tillämpas.

23. Beräkning av minsta avstånd i sida (Ω) från vinkeln V. Minsta avstånd i sida utgår ifrån vinkeln V i riskområdet och är beroende av k (riskavstånd för splitter) och avdriften. Till detta adderas en safety buffert på 300m. Linjen som definierar riskavståndet från vinkeln V är parallell med vinkeln V.

24. Sidobegränsningen. Sidobegränsningen ger en linje i terrängen som ej får överskridas. Denna kan uttryckas som en No-Fly Line (NFL) mellan två geografiska koordinater, bestå av en koordinat linje (Grid line) eller tydliga naturliga formationer som kan verka som "uppfång" för FF.

25. Kommando till flygföraren gällande begränsningar i sida. Exempel på kommando från skjutledaren till flygföraren blir: "*Stay West of gridline E 020 45 00*" eller "*Stay West of the river*" eller "*Stay West of NFL Alpha*" (ges vid check-in av skjutledaren till FF).

26. Separation i tid. Tidseparationen kan genomföras som TOT (Time On Target) eller TTT (Time To Target).

Den minsta tidsseparationen beskriver tiden från att den **sista skjutna granaten landat i målområdet** och att skjutande förband erhållit eldförbud. Skjutning med indirekta system mot samma målområde får påbörjas **efter** flyginsats då luftfarkosten lämnat riskområdet.

27. Tidsreferens. "GPS-tid" används som gemensam tidsreferens.

Riskmallar

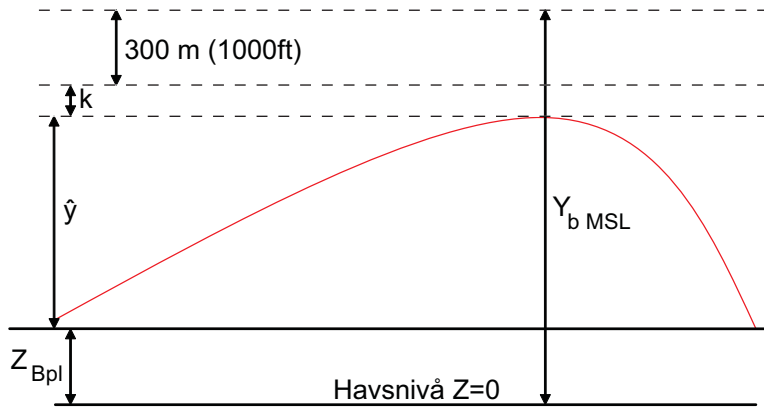
28. Riskmallar för flygammunition. Riskmallar för flygammunition framgår i *FOM-B JAS 39* kap 13 samt *Handbok PWS*.

Tabell 12: 1 Utvisande beräkningsformler för minsta tillåtna buffertar i tid eller avstånd

	Minsta TID	Minsta avstånd i SIDA Ω	Minsta avstånd i HÖJD över havet $Y_{b,MSL}$ (Hard deck)
Indirekt eld kal. 155 mm (Artillerisystem)	60 sek	Ω [m] = $k + 2 \cdot C_s + 300$	$Y_{b,MSL}$ [m] = $Y_b + 300 + Z_{Bpl}$ $Y_b = 1,1 \times \dot{y} + k^{aj} + \Delta \dot{y}_{QNH}$ $\Delta \dot{y}_{QNH} = (QNH_{beräknad} - QNH_{flygplan}) \times 7,9$ [m] $QNH_{beräknad} = B_{z=x} + (\Delta Z / 7,9)$ $B_{z=x}$ = uppmätt lufttryck för en viss höjd över havet (måltryck) $QNH_{beräknad}$ = Beräknat lufttryck vid havsnivån relativt $B_{z=x}$
Indirekt eld 8 resp. 12 cm grk	60 sek	Ω [m] = $k + C_{wt} + 300$	$Y_{b,MSL}$ [m] = $Y_b + 300 + Z_{Bpl}$ $Y_b = 1,1 \times \dot{y} + k^{aj} + \Delta \dot{y}_{QNH}$ $\Delta \dot{y}_{QNH} = (QNH_{beräknad} - QNH_{flygplan}) \times 7,9$ [m] $QNH_{beräknad} = B_{z=x} + (\Delta Z / 7,9)$ $B_{z=x}$ = uppmätt lufttryck för en viss höjd över havet (måltryck) $QNH_{beräknad}$ = Beräknat lufttryck vid havsnivån relativt $B_{z=x}$

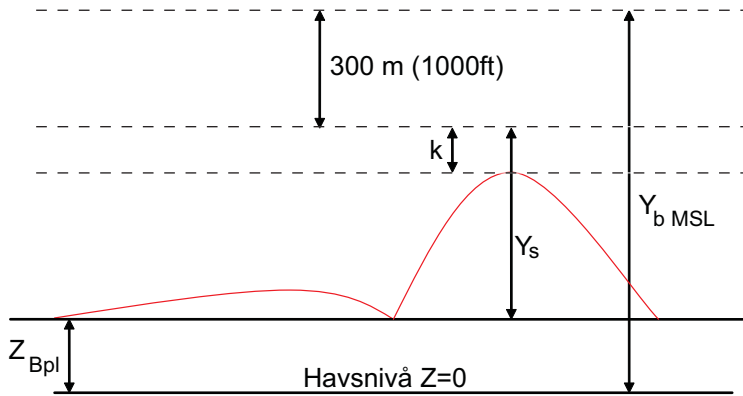
	Minsta TID	Minsta avstånd i SIDA Ω	Minsta avstånd i HÖJD över havet $Y_{b\ MSL}$ (Hard deck)
Direkt riktad eld kal < 20 mm	30 sek	Ω [m] = k + 300	$Y_{b\ MSL}$ [m] = $Y_b + 300 + Z_{sst}$ $Y_b = 1,1 \times \hat{y} + k^{b)}$ Om Y_s överstiger Y_b gäller $Y_{b\ MSL} = Y_s + 300 + Z_{sst}$ Y_s framgår i <i>Säkl G kapitel 4:23</i>
Direkt riktad eld kal > 20 mm	30 sek	Ω [m] = k + 300	$Y_{b\ MSL}$ [m] = $Y_b + 300 + Z_{sst}$ $Y_b = 1,1 \times \hat{y} + k^{b)}$ Om Y_s överstiger Y_b gäller $Y_{b\ MSL} = Y_s + 300 + Z_{sst}$ enligt <i>Säkl G, 4:23</i> , om detta värde överstiger Y_b

- a) Gäller endast ammunition som kan ge upphov till brisad/krevad i banan enligt *kap 3 mom 9*.
- b) Om k finns för den aktuella ammunitions typ som används.



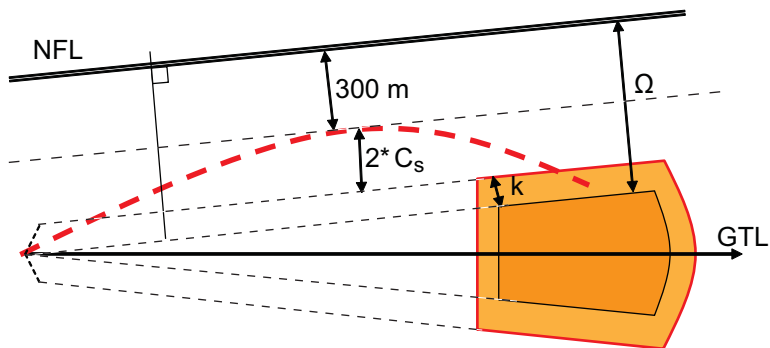
$$Y_{b\ MSL} [m] = Y_b + 300 + Z_{Bpl} \text{ där } Y_b = 1,1 * \hat{y} + k$$

Bild 12: 1 Skiss för lägsta flyghöjd



$$Y_{b \text{ MSL}} [\text{m}] = Y_s + 300 + Z_{\text{sst}}$$

Bild 12: 2 Skiss för lägsta flyghöjd vid studs



$$\Omega [\text{m}] = k + 2 * C_s + 300$$

Bild 12: 3 Skiss över separation i sida med artilleriförband sett ifrån ovan

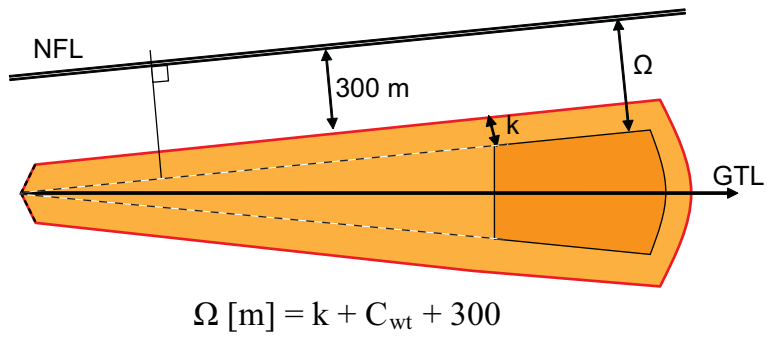


Bild 12: 4 Skiss över separation i sida med grk-förband sett ifrån ovan