

FÖRSVARSMAKTEN



Reglemente

Verksamhetssäkerhet – Spräng- och tändmedel

2023

**Reglemente
Verksamhets säkerhet
Spräng- och tändmedel**

SÄKR SPRÄNG

REGLEMENTE

© Försvarmakten har upphovsrätt till detta verk.

Bilder på omslaget: Patrik Loo, FMV

Grafisk bearbetning: FMLOG Försörjning, Grafisk produktion

Produktionsid: 220519028

Produktionsformat: A5, InDesign

Publikationsområde: Arméchefens publikationer

Förrådsbeteckning: M7739-353143

Tryck: FMLOG Försörjning, Grafisk produktion

REGLEMENTE

VIDAR-handling: FM2022-9602:1

Beslut om fastställande av Reglemente Verksamhetssäkerhet – Spräng- och tändmedel 2023

Reglemente Verksamhetssäkerhet – Spräng- och tändmedel 2023 (SÄKR SPRÄNG) 3.0 ÄO fastställs att gälla från och med 2023-07-01. Publikationens registrerade M-nummer är M7739-353143.

Följande upphävs 2023-07-01:

Reglemente Verksamhetssäkerhet - Spräng- och tändmedel 2020, gällande från 2020-02-01.

Publikationen tillgängliggörs genom publicering på intranätet Emilia. Publikationen distribueras och lagras av FMCL/FBF..

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

Karl L E Engelbrektsen
Arméchef

Jon Hermansson
C Arméstabens marksäkerhetssektion

ÄNDRINGAR

Nr	Sida	Omfattning	Datum för föredragning Beslut av	VIDAR - ärende nr
0		Ursprunglig fastställelse	2023-07-01 Arméchefen	FM2022-9602:1

Mom avser nummer i den rättade versionen.

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

Kom ihåg!

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

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

Förord

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

SäkR Spräng riktar sig till FM- och frivilliganställd personal som utför sprängarbeten eller genomför övning med försvarsladdningar och landminor inom Försvarsmakten.

Läsanvisning

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

Mom	Innehåll
1:2	Militär sprängarbetsledare.
1:4	Övningsledares ansvar vid sprängarbeten.

Förändrade moment markeras inuti boken med uppmärksamhetsmarkör.

Observera!

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

Innehåll

Förord	5
1 Grunder	9
Behörighetskrav	9
2 Sprängning	13
Förberedelser	13
Genomförande	14
3 Sprängmedel.....	23
Allmänt	23
Laddningar	25
4 Tändmedel.....	31
Allmänt	31
Elektrisk tändning	32
Tändmedelsutrustning 14	40
Intervalltändning med stötvågsledare	40
Krutstubin, sprängkapsel och pentylstubin	42
Slagtändare	44
5 Försvarsladdningar, landminor och mintändare	47
Allmänt	47
Riskområden	49
Detaljbestämmelser för olika försvarsladdningar och minor	51
Allmänt	51
Försvarsladdningar	53
Stridsvagnsminor och mintändare	54
Minor för utbildning i ammunitionsröjning.....	59
Larmminor	60

)

REGLEMENTE

6 Beslutade undantag för C OrgE tillämpning.....	63
Vid utbildning och övning	63
Vid insats i operationsområdet.....	64
Undantag	64
Redaktionell information.....	67

1 Grunder

De krav på särskilda behörigheter som beskrivs i detta kapitel riktar sig till Försvarsmakts- och frivilliganställd personal som utför sprängarbeten eller genomför övning med försvarsladdningar och landminor inom Försvarsmakten.

Särskilda krav på behörighet vid användning av spräng- och tändmedel vid ammunitions- och minröjning framgår av *SäkR Amröj, kapitel 2*.

Behörighetskrav

1. Krav på behörighet vid utförande av sprängningsarbeten. – Vid utförande av sprängarbeten inom Försvarsmakten krävs kompetens enligt *SäkR G kap 2*. Personal som biträder vid laddningsarbeten ska ges information hur laddningsarbete ska utföras för att förebygga oavsiktlig initiering. Denna information ska ges av den som leder sprängningsarbetet.

2. Militär sprängarbetsledare. – Militär sprängarbetsledare ska finnas vid organisationsenhet som genomför utbildning i sprängtjänst. Militär sprängarbetsledare ska förordnas av förbandschef.

Militär sprängarbetsledare ska kunna:

- upprätta sprängplaner vid arbeten utanför militära övnings- och skjutfält samt i stadsplanlagt område
- handleda övningsledare med mindre erfarenhet av sprängtjänst.

Militär sprängarbetsledare ska ha kunskap om:

- de lagar, förordningar och föreskrifter som reglerar sprängningsarbeten, förvaring av explosiva varor och transport av explosiva varor utanför militära övnings- och skjutfält
- hur mark-, vatten- och luftstötsvågor påverkar omgivningen
- hur utkast vid sprängning uppkommer och kan förebyggas
- hur man kan vidta skadebegränsande åtgärder vid sprängning
- tändmedel och sprängämnen.

Vidare ska en militär sprängarbetsledare ha stor erfarenhet av de militära sprängningsarbeten som förekommer vid eget förband.

3. Krav på särskild kompetens vid användning av försvarsladdningar och minor med egna tändsystem. – För minor och försvarsladdningar som finns beskrivna i *kapitel 5* krävs utbildning enligt bestämmelse för respektive materiel. Utbildningen ska omfatta ett praktiskt prov i att ordna försvarsladdningen eller minan för användning, samt ett teoretiskt prov omfattande säkerhetsbestämmelser. Detta krav gäller enbart stridsladdad (skarp) ammunition, samt vid övning med skarpa tändsystem.

4. Övningsledares ansvar vid sprängarbeten. – Övningsledarens ansvar framgår av *SäkR G, kapitel 2*. Vid övningar med spräng- och tändmedel (sprängning), försvarsladdningar eller landminor ska övningsledaren dessutom vidta följande åtgärder:

- Kontrollera att den sprängplan som upprättats överensstämmer med kraven på yttre och inre riskområden enligt *SäkR G, kapitel 8 och 9*.
- Vid sprängningsarbeten i detaljplanlagt område eller i samlad bebyggelse, kontrollera att den som har upprättat sprängplanen också har genomfört samverkan med berörd polismyndighet om behov av anpassning av sprängplanen. Är sprängningsarbetena av sådant slag att berörd polismyndighet efter samverkan anser att särskilt tillstånd ska sökas enligt 3 kap 6 § i ordningslagen (*SFS1993:1617*) ska detta göras av C OrgE.

5. Sprängplan. – Inför sprängning ska en sprängplan upprättas. I detaljplanlagt område eller vid komplexa sprängningar ska planen vara

utförlig, se 2:1. Utförs militära sprängningsarbeten som är direkt jämförbara med civila sprängarbeten, t.ex. vid anläggnings- och befästningsarbeten, ska planen utformas på motsvarande sätt som Rikspolisstyrelsen blankett *Sprängplan (RPS 523-4 utg 01-04 eller senare)*.

Inför sprängning i detaljplanelagt område ska den som leder arbetet och upprättar sprängplanen samråda med militär sprängarbetsledare.

6. Buren utrustning. – Bestämmelser för personalens utrustning och tillåtna lättnader framgår av 2:3 och 5:3.

2 Sprängning

Förberedelser

1. Sprängplan. – En sprängplan omfattar mål, metoder och resurser för sprängningen. Härvid kan bl a uppgifter om laddningsvikt, borrhjup, hålavstånd, försättning, lufttrycksverkan, avspärrnings-, utrymnings- och bevakningsåtgärder, tändsystem, täckningar, avlysningar och övriga skadeförebyggande åtgärder användas för att beskriva hur sprängningen avses att genomföras.

2. Sprängning i mörker. – Sprängning i mörker innebär särskilda risker. C OrgE ska i lokal instruktion reglera var på övningsfält sprängning i mörker får genomföras. Vid sprängning i samlad bebyggelse eller detaljplanelagt område, se 1:5.

Beslut om sprängning ovan jord i mörker utanför militära övnings- och skjutfält ska fattas av C OrgE. Vid insats eller övning utanför Sveriges gränser tas beslut om sprängning i mörker av respektive kontingentschef. Observera att beslutet i dessa situationer ska omfatta tillåten riskhöjd och tillåtna tändsystem enligt *SäkR G, kapitel 9*.

3. Utrustning. – Innan sprängningsarbeten påbörjas ska personalen lägga av sådan utrustning (verktyg, vapen o.dyl) som kan orsaka oavsiktlig initiering av tändanordningar eller som kan orsaka slag mot tänd- eller sprängmedel.

Vid arbete inom riskområde för splitter, samt under den pågående sprängningen, ska den som leder sprängningsarbetena meddela särskilda krav på personlig skyddsutrustning, exempelvis hjälm, kroppsskydd eller ögonskydd.

Riskområde för hörselskadligt buller framgår av *mom 2:6*. Bestämmelser för skydd mot hörselskadligt impulsbuller återfinns i *SäkR G, kapitel 11*.

Genomförande

4. Kommandon och åtgärder vid sprängning. –

- Varning om förestående tändning ges när riskområdet är utrymt och kvarvarande personal har möjlighet att gå i skydd genom kommandot **”Här ska tändas!”** eller med *korta upprepade ljudsignaler*. Skydd ska vara godkänt av den som leder sprängarbetet och bör framgå av sprängplanen. Kommandot ska repeteras av all personal inom riskområdet.
- Tändning sker på ordern **”Tänd!”**, varpå tändpersonalen rapporterar verkställd tändning genom att ropa **”Tänt är det här!”** Tändpersonalen intar därefter omedelbart skydd. **”Tänt är det här!”** repeteras av all personal.
- Om tändning inte sker från skydd, ska tändpersonalen vara noga instruerad om förflyttningsvägen till skyddet.
- Sprängningens förlopp ska om möjligt observeras, och antalet detonationer räknas.
- Det är förbjudet att beträda riskområdet (skyddet får inte lämnas) när det är oklart om en laddning detonerat eller inte. Tidigast 10 min efter den beräknade tidpunkten för detonationen får den som leder sprängningsarbetet *ensam* gå fram och visitera sprängplatsen.

- Om flera tändställen, t ex två krutstubiner, används för tändning, ska tiden (10 min) tas från den tidpunkt då det sista tändstället skulle ha utlösts.
- Efter sprängning ska platsen visiteras, så att den som leder sprängningsarbetet kan klarlägga om det finns spräng- och tändmedel som inte detonerat.
- Det är förbjudet att beträda riskområdet (lämna skyddet) innan den som leder sprängningsarbetet
 - kontrollerat att inga laddningar eller rester av spräng- och tändmedel som kan utgöra en fara för personal finns kvar på sprängplatsen samt
 - kommenderat ”**Kom igen!**” eller givit *lång ljudsignal*.
- Efter sprängning ska sprängplatsen, vid behov vädras ut om det finns risk för giftiga spränggaser.

Vid övning i explosiv forcering eller annan sprängning under strid får kommandon ersättas med signaler (tecken). Den som leder sprängningsarbetet ska vid delgivning av säkerhetsbestämmelserna, innan övningen, särskilt påtala vilka tecken eller signaler som används istället för de som framgår i detta kapitel.

5. Beräkning av riskområde. – Ett riskområde begränsas av en halvsfär med spräng- och tändmedlen i medelpunkten (se *Bild 2.1*). Områdets storlek bestäms med beaktande av splitERVERKAN (sprängladdning, sprängobjekt, omgivning), lufttrycksVERKAN (luftstötVåg, luftreflexion) och i vissa fall marktrycksVERKAN (markstötVåg, markskakning, markreflexion). Se *Bild 2.2*. Beräkningen ska därför utgå från

- sprängladdningens storlek och sprängföremålets beskaffenhet
- fördämningens och markens beskaffenhet samt terrängens utseende
- väderförhållanden.

REGLEMENTE

R Am- och *minröj* beskriver olika metoder för beräkning av riskområden för splitter och kast av sprängrester. Riskområden enligt *tabell 2:4* får ersättas med riskområden beräknade enligt *R Am-* och *minröj*.

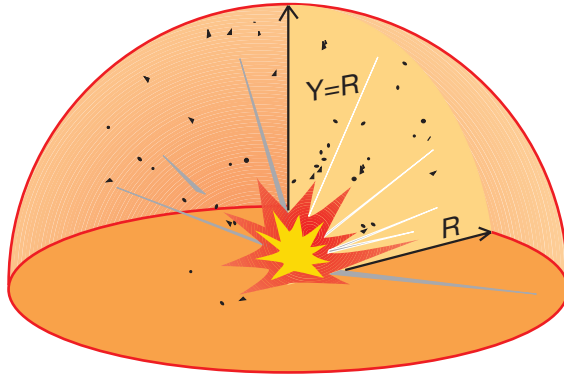


Bild 2.1. Riskavstånd i höjd (Y) är lika stort som riskområdets radie (R)

REGLEMENTE

2

6. Riskområde för hörselskadligt impulsbuller. – Riskområde för hörselskadligt impulsbuller framgår av *Tabell 2.1–Tabell 2.3.*

Tabell 2.1. Sprängmedel

Laddningsvikt, kg (friliggande momentan laddning)	Förbjudet område (m) ^a	Inre riskområde propp och kåpa (m)	Yttre riskområde propp eller kåpa (m)
<0,1	≤ 5	5 – 10	10–100
0,1–1	≤ 15	15 – 30	30–200
1–15	≤ 35	35 – 80	80–400
15–250 ^b	≤ 200	200 – 400	400–2 000

Tabell 2.2. Pentylstubin

Längd, (m)	Förbjudet område (m) ^a	Inre riskområde propp och kåpa (m)	Yttre riskområde propp eller kåpa (m)
< 1	≤ 1	< 2	2–40
1–10	≤ 2	< 5	5–200
> 10	≤ 5	< 10	10–300

Tabell 2.3. Sprängkapslar

Antal	Förbjudet område (m) ^a	Inre riskområde propp och kåpa (m)	Yttre riskområde propp eller kåpa (m)
1	–	–	< 20
2–4	–	–	< 40
5–15	–	–	< 80

a Befinner sig personal i skydd, till exempel skyddsrum, på en sprängplats, kan storleken på förbjudet område regleras i lokal instruktion efter genomförd bullermätning. Vid insats eller vid övningar utanför Sverige får kontingentschef fatta beslut om storleken på förbjudet område. Vid övningar ska dock samråd ske med arméstaben.

b För laddningar > 250 kg beslutar arméstaben i varje enskilt fall. Se mom 6:3.

7. Riskområde för splitter och kast av sprängrester. –

Tabell 2.4. Riskområde för splitter och kast av sprängrester

Sprängföremål	Laddning, kg	Riskområdets radie (R) i meter, oskyddad personal	
		Friliggande laddning	Fördämd laddning
Sand, trä eller is	högst 0,1	50	100
	0,1-1,0	50-100	100-300
	1,0-15	100-300	300-400
	över 15	400	500
Jord, stenig jord och sten	högst 0,1	150	300
	0,1-1,0	150-300	300-600
	1,0-15	300-500	600-800
	över 15	800	1 000
Metall och metall i förening	högst 0,1	300	600
	0,1-1,0	300-600	600-1 000
	1,0-15	600-1 000	1 000
	över 15	1 000	1 000

Anmärkning

Tabell 2.4 används i de fall då den som leder sprängningsarbetet av någon anledning inte har beräknat riskområdet enligt *R Am- och minröj* eller om bedömningen givits med hjälp av annan beräkningsmodell som godkänts av Försvarsmakten. Tabellen förutsätter att den som leder sprängningsarbetet vid behov genomför provsprängning för att värdera risken för sekundärsplitter, om de lägre värdena i tabellen används.

Vid beräkning av riskområdets radie, där intervall angivits, ska företrädesvis de högre värdena användas.

Riskområdet kan minskas om sprängföremålet är täckt på ett betryggande sätt med sammanbundna stockar, faskiner, säckmattor, sprängmattor, sand eller liknande. Eftersom modell för beräkning av det minskade riskområdet saknas, måste erfarenhetsvärden användas.

Vid sprängningsarbeten i berg (ovanjordsarbeten) med inborrade laddningar i klen- eller grovhål ska inte *Tabell 2.4* användas annat än för referensvärden vid beräkning

REGLEMENTE

av splittertäckning. Den som leder sprängningsarbetet, eller den som har fastställt sprängplanen, bestämmer riskområde för splitter och sprängrester (kast).

Splitterverkan kan åstadkomma skador bakom ett skydd genom rikoschetter (upp till 180 graders avvikning) och onormala skrotbanor, främst vid sprängning av stål eftersom skroten är vassa och kantiga och har hög hastighet.

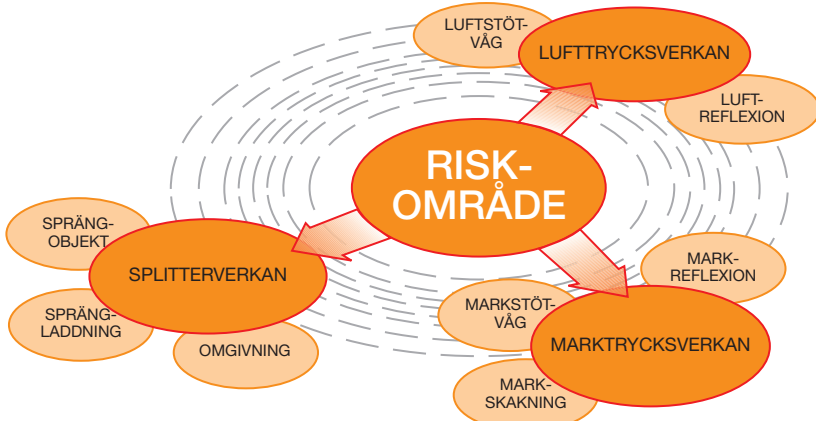


Bild 2.2. Faktorer som påverkar riskområdets utformning

8. Riskområde för lufttrycksverkan mot fönsterrutor. –

Tabell 2.5. Riskområde för lufttrycksverkan mot fönsterrutor

Laddning, kg	Riskområde i meter vid oskyddad sprängplats
högst 0,1	25
0,1-0,5	25–150
0,5-2	150–200
2–3	200–300
3–4	300–400
4-10	400–500
10-25	500-1 000 ^a
över 25	minst 1 000 ^a

a Då valfrihet i fråga om sprängplats föreligger, bör sprängning undvikas i öppen terräng (odlad mark, is m m) där det finns bebyggelse.

I trånga dalgångar och liknande terräng har detonationsvågen kraftigare verkan än i öppen terräng. I sådan terräng är riskområdet större än ovan angivits. Storleken bedöms från fall till fall.

9. Riskområde för marktrycksverkan. – Riskområde för marktrycksverkan (markstötståg, markskakning, markreflexion) måste bedömas i varje särskilt fall, så att byggnader, broar, rörledningar och kablar m.m inte skadas. Särskild försiktighet ska iaktas vid sprängning ovanpå eller i ett berg där det finns närliggande byggnad som helt eller delvis är byggd på berget.

Vid sprängningsarbeten inom detaljplanlagt område ska behov av syneförrättning samt placering av vibrationsmätare särskilt värderas vid upprättande av sprängplanen. Vid insats får C OrgE/kontingentchef besluta om att sprängning ska utföras även om det innebär risk för skador på byggnader.

Vid sprängningsarbeten i områden där det råder vattenbrist ska den som upprättar sprängplanen särskilt beakta risken att vattenförande skikt kan förstöras (sinade brunnar).

Vid sprängningsarbeten som genomförs med laddningar i borrhål (klen- eller grovhål) tillämpas civila normer för bestämning av samverkande laddning (Q_{tot}). Detta innebär att tiden mellan detonationer ska vara minst 8 millisekunder (ms).

Tillåtna vibrationsvärden i byggnader beräknas enligt Svensk standard SS 460 48 66 Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader respektive SS 02 52 10 Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstötståg – Riktvärden för byggnader, eller senare utgåvor av dessa handlingar.

10. Riskområde för personal vid undervattenssprängning. – Riskområde med hänsyn till personal beräknas med ledning av *R Am- och minröj*.

REGLEMENTE

2

3 Sprängmedel

Allmänt

1. Sprängmedel. – Vid militära sprängningsarbeten ska molekylära sprängämnen, t ex sprängdeg m/46, anskaffade via FMV eller andra sprängämnen som är godkända av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) användas.

Tillverkning och användning av explosivämnen vid tester, försök och utbildning inom ammunitions- och minröjning beslutas av C SWEDEC.

2. Kemiska hälsorisker vid hantering av sprängmedel. – Kemiska hälsorisker vid hantering av sprängämnen framgår av respektive säkerhetsdatablad. Vid riskanalysen inför ett laddningsarbete ska den som leder sprängningsarbetet värdera vilken personlig skyddsutrustning i form av särskilda skalplagg, andningsskydd, handskar och skor som krävs. Detta ska dokumenteras och finnas tillgängligt på den plats där laddningsarbete utförs.

3. Hantering av patronerat sprängämne. – Sprängämne som är förpackat (patronerat) i pappers- eller plasthölje får delas, och hål för tändmedel får göras med kniv eller annat lämpligt föremål om tillverkaren har angett detta i säkerhetsdatablad (materielinstruktion). Sprängdeg m/46 får delas och hål för tändmedel får göras med kniv eller annat lämpligt verktyg.

4. Laddning av borrhål. – Vid laddning av borrhål används laddstake av trä eller annan laddstake som är godkänd av Arbetsmiljöverket. Den som handhar laddstaken vid laddningen får inte stå lutad över laddstaken. En laddning som fastnar får inte stötas ned, utan ska hanteras enligt *mom 5*.



Bild 3.1. Laddning med laddstake

5. Oskadliggörande av en laddning. – Vid oskadliggörande av en laddning i borrhål får endast följande metoder användas:

- a. Om ledningstrådar, stötvägsledare eller pentylstubin sticker fram, försöker man initiera laddningen på vanligt sätt.
- b. Eventuell förladdning spolas ut med tryckvatten eller tryckluft. Laddningen förses med ny sprängkapsel och sprängs.
- c. Såväl förladdning som sprängämne och tändmedel spolas ut med tryckvatten eller tryckluft. Det urspolade sprängämnet och tändmedlet tas tillvara och oskadliggörs.

6. Kylning. – Vid grytskjutning ska borrhålet kylas av väl innan en ny laddning förs in. Detsamma gäller innan man laddar ett hål som tagits upp med konladdning.

7. Förladdning. – En förladdning ska gå att spola bort med tryckluft eller tryckvatten.

8. Laddning. – De sprängmedel som ingår i en laddning ska vara i så god inbördes kontakt att detonationen blir fullständig. Vid laddning av borrhål ska högsta tillåtna överslagsavstånd samt minsta kritiska diameter för valt sprängämne framgå av laddningsplanen.

Laddningar

9. Riskområden för laddningar med riktad sprängverkan. – Riskområde för splitter från en laddning med riktad sprängverkan framgår av *Tabell 3.1* och gäller under förutsättning att laddningen riktas mot marken. Tabellen tar endast hänsyn till splittersverkan från laddningen, varför man vid beräkning av riskområdet bl a måste ta hänsyn till sprängföremålets och omgivande marks beskaffenhet enligt *Tabell 2.4* och *Bild 2.2*. Riskområdets radie kan därför i flera fall överstiga nedanstående minimiavstånd.

Riskområde för RSV-stråle framgår av *R Am- och minröj*.

Riskavstånd för lufttrycksverkan mot fönsterrutor enligt *Tabell 2.5*.

REGLEMENTE

Tabell 3.1. Riskområde för splitter från en laddning med riktad sprängverkan

Laddningstyp	Riskområdets radie (R) i meter	
	Oskyddad personal	Personal i skydd
Röjningsladdning OXA	800	200
Konladdning Väg/OXA1	800	200

10. Laddformar. – Riskområden för splitter m m för M8570-108010 LADDFORMAR FARB beräknas enligt *Tabell 3.2*.

Om splitter från sprängföremålet kan uppstå ska riskområdet beräknas enligt *Tabell 2.4*.

REGLEMENTE

Tabell 3.2. Riskområde för M8570-108010 LADDFORMAR FARB /S

Laddningsform	Laddningsvikt (gram)	Riskavstånd för splitter, oskyddad personal (m)	Förbjudet område, tryck A (m)	Förbjudet område i skydd, tryck B (m)	Inre riskområde, propp och kåpa (m)	Yttre riskområde, propp eller kåpa (m)
M4990-014010	< 25	30	≤ 4	≤ 3	< 10	10-50
LADDFORM 31	25-75	100	≤ 6	≤ 5	< 15	15-100
M4990-014110	≤ 500	50	≤ 11	≤ 9	< 20	20-150
LADDFORM 32						
M4990-014210	< 500	a	≤ 11	≤ 9	< 20	20-150
LADDFORM 33	500-1000	a	≤ 15	≤ 12	< 30	30-175
	1000-2000	a	≤ 18	≤ 14	< 50	50-200
M4990-014310	70	300	≤ 6	≤ 5	< 20	20-150
LADDFORM 34						
M4990-014410	< 500	200 ^b	≤ 11	≤ 9	< 20	20-150
LADDFORM 35	500-1000	200 ^b	≤ 15	≤ 12	< 30	30-175
M4990-014510	≤ 850	150 ^{b c}	≤ 15	≤ 12	< 30	30-175
LADDFORM 36						

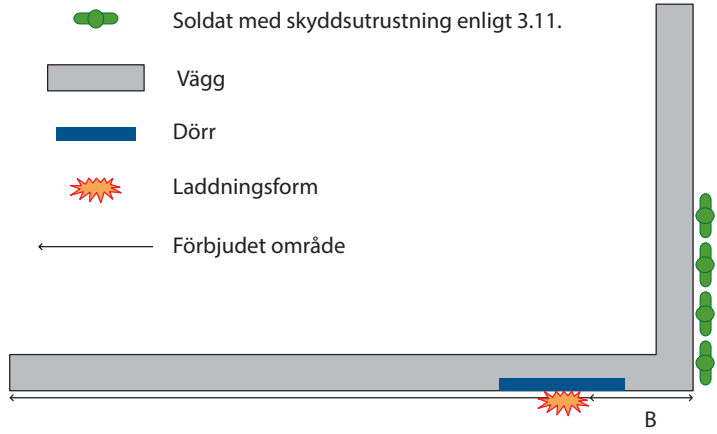
3

a Enligt Tabell 2.4

b Riktad direkt mot marken

c I övriga fall enligt Bild 3.3

REGLEMENTE



3

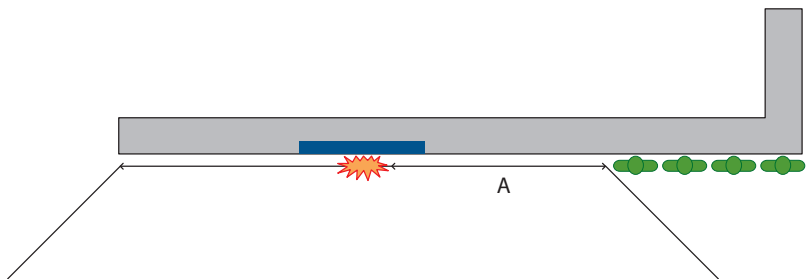


Bild 3.2. Personalens placering vid höga tryck

REGLEMENTE

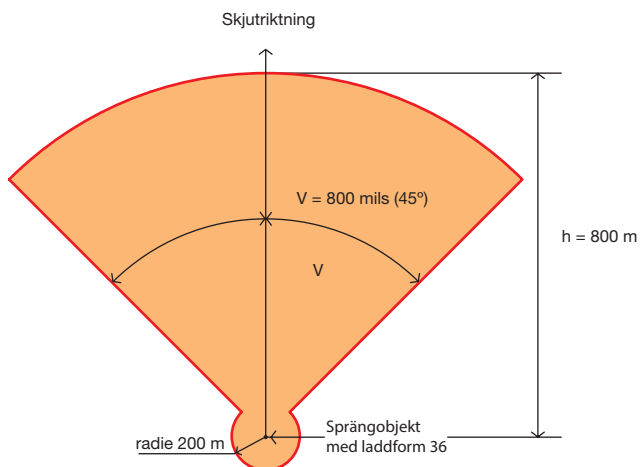


Bild 3.3. Riskområde för laddform 36 när den inte är riktad direkt ned mot marken

11. Skyddsutrustning. – Vid användning av laddningsformar farb ska följande skyddsutrustning användas: heltäckande klädsel, handskar, hörsel-skydd, hjälm, kroppsskydd 94 (motsv) och skyddsmask 90 med filter.

REGLEMENTE

3

4 Tändmedel

Allmänt

1. Tändsystem. – De tändmedel som används av Försvarmakten är elsprängkapslar, sprängkapslar med stötvågsledare, sprängkapslar med krutstubin, detonerande stubin samt slagtändare med sprängkapsel.

2. Handhavande. – Försvarmaktens tändmedel innehåller normalt primärsprängämnen vilket innebär att de i allmänhet är mycket känsliga för slag, rivning (friktion), stötar, låga, gnista (t ex statisk elektricitet) och värme. Därför ska de alltid handhas med särskild försiktighet. Civila sprängkapslar är normalt tillverkade utan primärsprängämne, s k NPED-sprängkapslar vilket gör dessa mindre stötkänsliga.

Den som upprättar laddningsplaner ska särskilt beakta om vald laddningsmetod får genomföras med militära sprängkapslar som innehåller primärsprängämne.

3. Tändmedel på sprängladdningen. – Skarpa sprängkapslar får inte anbringas på sprängladdningar förrän på sprängplatsen. Vid sprängningsarbeten under vatten ingår arbetsplattform eller närliggande strand i begreppet sprängplats. Används örlogsfartyg som arbetsplattform ska C OrgE reglera anbringandet av tändmedel i sprängladdningar i lokala bestämmelser (se även regler för farligt gods *FMMS* och *RMS*).

Elektrisk tändning

4. Elsprängkapslar. – Försvarsmakten har elsprängkapslar klass I, klass II och klass III.

Elsprängkapslar klass III ska väljas i första hand. Elsprängkapslar ur de olika klasserna får *inte* blandas i samma serie- eller parallellkopplade tändsystem. Elsprängkapslar förvaras i sin originalförpackning. Under hantering ska elsprängkapselns båda ledningstrådar hållas isolerade från varandra och från jord.

Tabell 4.1. Elsprängkapslar

	Klass I	Klass II	Klass III	Klass IV
Minsta tändström	0,6 A	1,0 A	2,2 A	6,0 A
Säker ström för icke upptändning	≤0,25 A	≤0,45 A	≤1,2 A	≤4,0 A
Nordisk benämning	Grupp 1	Grupp 1A	Grupp 2	Grupp 4
Äldre benämning	A/S/NT	AU	VA	HU/XS
Militär benämning	Elsprptr 12	Elsprptr 6 Eltändpärla i Larmmina 2B	Elsprptr 4D Elsprptr 5 Eltändpärla i Larmmina 2	-

5. Restriktioner. – Elektrisk tändning får inte användas då det finns risk för oavsiktlig initiering genom induktion, överledning, blixtnedslag eller markpotentialer.

6. Särskilda åtgärder samt bestämmelser. – Vid användning av elektrisk tändning gäller att:

- riskområdet (sprängplatsen) ska utrymmas vid annalkande åskväder

REGLEMENTE

- om sprängningen genomförs i närheten av en oisolerad spänningsförande ledning ska tändkabeln (motsvarande) med hjälp av tyngder eller på annat sätt hindras från att kastas upp på ledningen av stötvågen. Den som håller i tändapparaten kan annars få en livsfarlig strömstöt. Som en extra säkerhetsåtgärd ska ledningstrådarna, ca 1 m från skarvningen till tändkabeln, sprängas av med en elsprängkapsel med den kortaste fördröjningstid som ingår i tändsystemet (normalt elsprängpatron 4 nr 1)
- tändkabel och skarvtråd *inte* får placeras så nära en starkströmsledning eller en ledande anordning (material) som kan ha kontakt med elnätets skyddsledare att det uppstår risk för överledning eller induktionsströmmar. I sådant fall måste annat tändsystem väljas. Tändkabeln bör inte läggas parallellt med en starkströmsledning och inte heller i slingor (induktionsström)
- endast tändapparater får användas. Larmmina 2 och 2B får tändas på annat sätt
- under förberedelserna för sprängning ska tändapparater förvaras oåtkomliga för obehöriga
- tändapparater får laddas upp först när riskområdet är utrymt och kvarvarande personal har möjlighet att gå i skydd och på kommando ”**Här ska tändas!**” (eller *korta upprepade ljudsignaler*). Efter kommandot ”**Tänd!**” och omedelbart före tändningen ska tändpersonalen ropa ”**Tänt är det här!**”, se även 2:4
- elsprängkapslarna i ett tändsystem ska ha samma elektriska tändkänslighet, det vill säga samma värde på tändpuls, tändström och serietändström
- avisolerade ledningstrådar till elsprängkapslar ska kapas när Kopplingshylsa 21 används. Kapning av ledningstrådar får endast ske då Kopplingshylsa 21 används. Avisolerade ledningstrådar får inte komma i kontakt med batteri eller annan strömkälla
- elsprängkapslar som inte använts för sprängning ska förvaras i sin förpackning
- vid sprängning av en enstaka sprängkapsel är riskavståndet 20 m.

7. Utläggning av tändkabel. – Vid utläggning av tändkabel ska följande förfarande tillämpas:

1. Under utläggningen ska tändledningen vara kortsluten i båda ändarna.
2. Kortslutningen i den ände som ska anslutas till tändapparaten öppnas, och ledningstrådarna isoleras från varandra och från jord.
3. Kortslutningen i den ände som ska anslutas till elsprängkapseln öppnas och ansluts temporärt till jord, innan elsprängkapseln ansluts.

Den del av tändsystemet som består av Ledningstråd 2 och elsprängkapslarnas ledningstrådar, ska ordnas så att trådarna ligger intill varandra så långt det är möjligt.

8. Oavsiktlig initiering. – Oavsiktlig initiering av elsprängkapsel kan orsakas genom överledning, induktion eller markpotentialer. Elsprängkapslar klass I och klass II kan dessutom initieras av statisk elektricitet som urladdas från människa till jord genom elsprängkapseln.

Riskområde för induktion finns runt radiosändare, radarstationer och kraftledningar. Riskområdet gäller för elsprängkapslar som inte är förpackade i sitt skyddsemballage.

Personal som ska hantera elsprängkapslar klass I och klass II ska före hanteringen urladda statisk elektricitet genom att under minst fem sekunder med god elektrisk kontakt vidröra jord.

9. Riskområde för radiosändare och radarstationer. – I detta moment regleras avstånd från plats där elsprängkapslar används till *enstaka* radiosändare eller radarstationer. För materiel anskaffad före 2008 hänvisas till SS 499 0701 Elsprängkapslar och för materiel anskaffad efter 2008 till SIS/TK 436 - Explosiva varor för civilt bruk.

REGLEMENTE

Avstånd mellan anläggningar eller fordon, t ex ledningsfordon som använder flera olika radiostationer samtidigt, regleras inte i detta moment. För dessa anläggningar och fordon beslutar arméstaben om avstånd i varje enskilt fall.

Vid användning av elektriska tändsystem i närheten av en väg eller en plats där rörliga radiosändare kan finnas gäller följande:

- Avståndet mellan någon del av tändsystemet och sändarantennen (på fordon) får inte understiga 50 m för elsprängkapslar klass I och II, respektive 2 m för elsprängkapslar klass III.
- På avstånd mellan 2 och 10 m får elsprängkapslar klass III användas, om trafikanter varnas av en skylt enligt *Bild 4.1*. Skylten placeras under varningsmärket Annan fara, märke A 40 (Vägmärkesförordningen (SFS 2007:90) 5 §).

Skyltarna ska placeras på eller intill vägen, väl synliga i körriktningen och på ett sådant avstånd att trafikanter hinner stänga av sändaren, innan de når riskområdet. Skyltarna ska endast vara uppsatta under den tid laddning och sprängning pågår.



Bild 4.1. Tilläggs skylt

REGLEMENTE

Minsta tillåtna avstånd till radiosändare (antenn) för olika eltändmedel framgår av *Tabell 4.2*.

Tabell 4.2. Minsta tillåtna avstånd till enstaka radiosändare (antenn)

Frekvens/effekt	Elsprängkapslar/minsta avstånd i m			
	Klass I	Klass II	Klass III	Klass IV
Sändare oberoende av frekvens				
under 5 W	2	1	0,5	0,5
Frekvens under 26 Mhz				
5 – 110 W	100	50	10	5
110 – 500 W	150	120	80	30
500 – 2,5 kW	250	150	100	50
2,5 kW–10 kW	500	300	170	80
Sändare med frekvens 26 Mhz–1 GHz				
5 – 110 W	2,5	1	0,5	0,5
110 – 500 W	30	20	10	5
över 500 W	80	50	30	10
Frekvens över 1 GHz				
500–1 000 kW	300	200	150	100

Minsta tillåtna avstånd till radarstationer framgår av *Tabell 4.3*.

Tabell 4.3. Minsta tillåtna avstånd till radarstationer (antenn)

Radarstation	Elsprängkapslar/minsta avstånd i m	
	Elsprängkapslar klass I och II	Elsprängkapslar klass III
Civila och militära fasta radarstationer	1 000	150

10. Riskområde för kraftledningar och elsvetsaggregat. – Minsta tillåtna avstånd till kraftledningar och elsvetsaggregat framgår av *Tabell 4.4*.

REGLEMENTE

Tabell 4.4. Minsta tillåtna avstånd till kraftledningar och elsvetsaggregat

Spänning/utrustning	Elsprängkapslar/minsta avstånd i m	
	Elsprängkapslar klass I och II	Elsprängkapslar klass III
Spänning < 400 V	0,5	0,5
Spänning 400 V – 6 kV	20	0,5
Spänning 6 kV – 10 kV	50	0,5
Spänning 10 kV – 50 kV	100	0,5
Spänning över 50 kV	200	100
Elsvetsutrustning	100	100

Med hänsyn till markinflytelser ska skarvar vara väl isolerade om det är mindre än 50 m till en kraftledning.

De i tabellen angivna skyddsavstånden bör tillämpas även vid sprängning i närheten av jordkabel men får inte understiga 0,5 m.

11. Kontrollmätning. – Ett elsystem kontrollmäts före och efter det att eventuell skyddstäckning lagts på.

Ett elektriskt tändsystem eller en del därav får endast provas respektive mätas med Tändapparat 8, Ledningsprovare LP 11, Motståndsmätare 3 och Ohmmätare GM 2.

Elektrisk mätutrustning som uppfyller kraven enligt *AFS 2007:1 Sprängningsarbeten 27§* får användas vid kontrollmätning under förutsättning att de är godkända för elsprängkapslar klass I-IV.

12. Tändapparat 8. – Tändapparat 8 ska före anslutning av tändledning blindavfyras genom de kontrollodon som tillhör apparaten.

När Tändapparat 8 används för provning av tändsystem eller del därav får oskyddad personal inte befinna sig i riskområdet. För att minska riskområdet kan elsprängkapslarna skiljas från sprängladdningarna.

Vid initiering av enstaka elsprängkapsel klass II (grupp 1A) med Tändapparat 8 finns risk för blindgångare på grund av att för stor tändström kan förstöra eltändpärlan. Därför bör den mellanliggande tändledningen ha minst 60 ohms motstånd.

Vid användning av Tändapparat 8 ska batteriloggbok föras.

I det fall Försvarets materielverk inte anger annat, ska batteriloggbok föras om uppladdningsbara batterier används. Batterier som har använts innan kravet på batteriloggbok infördes får användas efter det att deras status har fastställts (kontrollmätts) av behörig teknisk personal (LedTek).

13. Tändmedelsutrustning 9. – Tändmedelsutrustning 9, (TA9), består av sändare och 10 st mottagare. Till apparaten ska Elsprängkapsel 6 (klass I eller klass II elsprängkapslar) användas.

Endast systemkod får användas. Omprogrammering mellan olika satser får inte ske då utrustningen ska användas för initiering av sprängladdningar.

REGLEMENTE

Grundläggande, formell utbildning i omprogrammering av mottagare får dock ske. Härvid används markeringsmedel i form av sprängkapsel. Efter övning i omprogrammering ska särskild kontroll genomföras, för att säkerställa att samtliga mottagare har någon av satsens systemkoder inställd.

Före utläggning kontrolleras att mottagare som hör till satsen har någon av satsens systemkoder inställd.

Tändledning med elsprängkapsel får inte vara kopplade till mottagaren vid systemprovning. Systemprovtagningen görs för att prova funktionen hos sändare och mottagare genom att man sänder en tändsignal till armerad mottagare.

Oskyddad personal får inte befinna sig inom riskområdet när tändsystemet är armerat. Armeringstiden är 5 min.

Sändaren ska vara frånslagen vid osäkring och återsäkring av mottagare med inkopplat tändsystem.

Om en laddning inte detonerat, ska förnyad avfiring göras från kortast möjliga avstånd med hänsyn till riskområdet. För att man ska få högsta effekt vid den förnyade avfiringen, ska sändningen ske på endast en frekvens, LF eller HF i nämnd ordning. Om laddningen trots förnyad avfiring inte detonerat, tillämpas bestämmelserna enligt *mom 2:4*.

Vid återsäkring av mottagare ska tändledningen kapas innan mottagaren säkras och tändledningen kopplas ur.

En återsäkrad TA9-mottagare får anslutas till nytt tändsystem tidigast 2 min efter återsäkring.

Uppladdningsbara batterier får inte användas till TA 9. Endast engångsbatteri M2671-319010 TORRBATT 7V/M2676-430008 LITBATT 7V till TA 9 får användas till TA 9. Dessa batterier får inte kortslutas, laddas eller utsättas för temperaturer över +70 °C. Förbrukade batterier återlämnas till förråd.

Batteriloggbok ska föras vid all användning av batterier till TA9.

Tändmedelsutrustning 14

14. Tändmedelsutrustning 14. – Tändmedelsutrustning 14 ska användas enligt M7786-021721 *Ibok Tändmutr 14 utgåva 2*, eller senare utgåva av denna handling.

Intervalltändning med stötvågsledare

15. Förvaring av komponenter till tändsystem med stötvågsledare. – Komponenter till tändsystem med stötvågsledare ska i det längsta förvaras i obrutna förpackningar. En stötvågsledare (nonelslang) som är skadad bör kasseras. En skadad slang med sprängkapsel eller kopplingsblock oskadliggörs genom sprängning.

16. Riskavstånd. – Riskavstånd vid sprängning av enstaka sprängkapsel M4702-618060 NONELSKAPSEL 18/6, M4702-619060 NONELSKAPSEL 19/6 och M4702-620060 NONELSKAPSEL 20/6 ingående i noneltändsystem GT är 40 m.

Vid sprängning av enstaka sprängkapsel ingående i övriga stötvågledartändsystem är riskavståndet 20 m. Riskavstånd för hörselskadligt impulsbuller framgår av *Tabell 2.3*.

17. Måttuppgifter. – Vid uppkoppling av noneltändsystem GT ska varje sprängkapsel kopplas in med minst 1,5 m slang mellan kopplingsblocket och sprängkapseln. Mellan två kopplingsblock ska slanglängden vara minst 0,6 m. Tillåtna avstånd mellan komponenter vid koppling av övriga stötvågledartändsystem framgår av bestämmelse för respektive materiel.

18. Initiering. – En stötvågsledare initieras med starter eller tändapparat ur tändmedelsutrustning NONEL, Elsprängkapsel 4, Elsprängkapsel 6, Sprängkapsel m/46, slagtändare eller pentylstubin.

Vid initiering av M4705-411401 NONELTÄNDANORD 100M, M4705-411501 NONELTÄNDANORD 300M och M4705-411901 NONELTÄNDANORD 300M ska man skydda sig mot att slangen lossnar från startnippeln genom att slagtändaren hålls i ena handen medan man med andra handen håller i slangen ca 1-2 dm från startnippeln. Slagtändaren och slangen ska hållas från kroppen för att undvika att heta gaser träffar ansiktet. Speciellt vid liggande ställning är det viktigt att säkerställa att eventuellt lossnande slang inte kan skada ansiktet. Den hand som håller slangen ska skyddas med grov handske.

Initiering av sprängsalva med stötvågsledare får ske med tändapparat som fyller kraven enligt *AFS 2007.1 Sprängningsarbete 27§ och 31§*.

19. Tändning. – Vid tändning av salva med sprängkapsel/elsprängkapsel ska denna anslutas till en starter eller grupptändare minst 2,4 m från kopplingsblocket.

Vid tändning av en enstaka laddning ansluts sprängkapsel/elsprängkapsel minst 1,5 m från sprängkapseln som tillhör stötvågsledaren.

Vid tändning med en huvudledning av pentylstubin ska stötvågsledarna, (nonelslangarna) anslutas vinkelrätt mot pentylstubinen med multclip, förgreningsbleck 2, SFT-block, anslutningsklämma, FT-block eller dubbelt halvslag. Det dubbla halvslaget ska surras väl med eltejp (motsvarande).

En bunt om högst 20 stötvågsledare (nonelslangar) kan tändas genom att slangarna omsluts av ett dubbelt halvslag med pentylstubin. Det ska vara minst 1,5 m slang mellan pentylstubins dubbla halvslag och sprängkapsel eller kopplingsblock.

20. Stötvågsledare i anslutning till andra tändsystem. – Säkerhetsavståndet mellan pentylstubin och stötvågsledare (nonelslang) ska vara minst 0,5 m.

Krutstubin, sprängkapsel och pentylstubin

21. Krutstubin. – Krutstubin ska hanteras med varsamhet. Stubin som är klämd, bruten eller skadad av fukt eller kemikalier får inte användas.

Krutstubin som förvarats i ring ska före tändning fästas på sådant sätt att den förhindras att rulla ihop sig under brinntiden.

Krutstubin blir spröd i kyla. En nerkyld stubinring ska därför rätas ut med största varsamhet. Om möjligt ska den värmas till normal smidighet innan den rätas ut.

22. Krutstubinens längd. – Krutstubinens längd ska avpassas så att den/de som tänder hinner ta skydd under stubinens brinntid.

Krutstubin ska tändas med tändsticka eller krutstubintändare. Militär sprängarbetsledare eller sprängövningsledare får besluta om att tända krutstubin med tändbloss eller gasolbrännare.

En krutstubin som har apterats med sprängkapsel och tänds med tändsticka ska vara minst *0,6 m*.

En krutstubin som har apterats med sprängkapsel och tänds med krutstubintändare ska vara minst *0,3 m*.

Vid tändning med flera tändställen inom laddningens eller laddningarnas gemensamma riskområde ska varje krutstubin vara minst *1 m*.

Vid tändning av flera laddningar avpassas dessutom tidpunkten för ordern ”**Tänd!**” så att detonationerna kan räknas.

Efter laddning av borrhål ska minst *0,1 m* av krutstubinen nå utanför borrhålets mynning.

Vid övning i tändning av krutstubin med tändsticka ska krutstubin som inte är apterad på sprängkapsel vara *minst 0,1 m*.

23. Krutstubintändare. – Det är förbjudet att peta, kratsa eller blåsa i krutstubintändaren. Vid aptering på krutstubin ska aptertång användas. En apterad krutstubintändare får inte tas bort.

En krutstubintändare osäkras omedelbart före tändning. Den får åter-säkras.

24. Sprängkapsel m/46. – Det är förbjudet att peta eller kratsa i sprängkapsel. Vid aptering av en sprängkapsel på stubin ska aptertång användas. En apterad sprängkapsel får inte tas bort utan ska sprängas. Riskavstånd vid sprängning av enstaka sprängkapsel är 20 m.

25. Detonerande stubin (pentylstubin). – Pentylstubinen innehåller ett sprängämne med hög detonationshastighet. Vid övningar med pentylstubin måste man därför, beroende av marktyp, ta hänsyn till riskavståndet för splittr enligt *Tabell 2.4*. Pentylstubin ska kapas med vass kniv.

Vid övningar på broar och dylikt, där tändsystemet ska sprängas som demonstration, ordnas ett mellanlägg av plank eller liknande, så att pentylstubinen inte kommer att ligga direkt an mot sprängföremålet eller annat som kan ta skada. Riskområdet beräknas enligt *R Am- och minröj* eller *Tabell 2.4*.

Det finns alltid en viss risk för detonationsavbrott i pentylstubin. Om pentylstubin används för samtidig sprängning av flera laddningar och detonationsavbrott inträffar, kommer odetonerade laddningar (motsvarande) att finnas kvar på sprängplatsen. Har flera olika tändställen använts vid tändningen, kan således en första detonation följas av ytterligare detonationer med tidsmellanrum motsvarande fördröjningen (-arna) mellan respektive tändställen, t ex krutstubiner med olika lång brinntid. Särskild försiktighet ska därför iakttas när man beträder riskområdet efter sprängning (2:4).

Riskområde för hörselskadligt impulsbuller framgår av *Tabell 2.4* och *SäkR G 11:15*.

Riskområde vid användning av vattenfyllda bräschladdningar (inbrytningsladdningar) tillsammans med pentylstubin framgår av 3:10.

Slagtändare

26. Slagtändare. – Slagtändare används för initiering av pentylstubin, nonelstubin och minor. Slagtändare får inte användas utan att vara ansluten till ett extra tändställe, se *Bild 4.2*, på grund av svårigheten att röja en eventuell OXA.

Redan vid uppkoppling ska ett extra tändställe anslutas till pentylstubin eller nonelslangen med nonelsprängkapsel, elsprängpatron eller krutstubin med sprängpatron och pentylstubin. Detta för att möjliggöra oskadliggörande av en oexploderad slagtändare. Se *Bild 4.2*.

Tändstället ska förankras på ett sådant sätt att slagtändaren inte påverkas vid tändning av det extra tändstället.

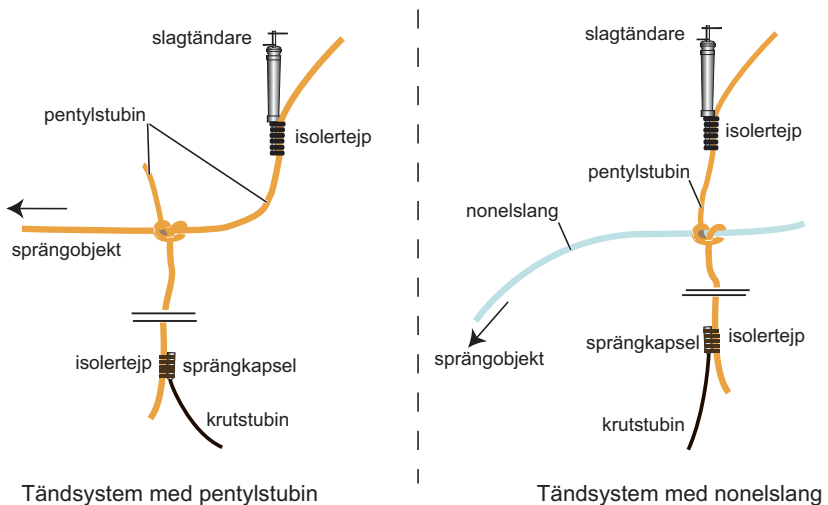


Bild 4.2. Extra tändställe anbringat vid tändning med slagtändare

REGLEMENTE

Slagtändare som inte kunnat oskadliggöras med hjälp av det extra tändstället ska röjas av ammunitionsröjningspersonal.

Slagtändarens sprängkapsel eller övningsprängkapsel får inte avlägnas från sin nippel på annat sätt än genom utlösning av slagtändaren.

En utlöst skarp slagtändare får ställas i ordning till övningslagtändare genom att den apteras med en sprängkapselnippel, slagtändhatt och övningsprängkapsel.

27. Övningslagtändare med skarvrör. – En övningslagtändare med skarvrör får inte användas på annat sätt än som larmmina.

28. Säkring. – Slagtändare får endast återsäkras med säkringssprint.

29. Riskavstånd för splitter. – Riskavstånd vid utlösning av en enstaka slagtändare är 20 m. För Övningslagtändare m/42-48 (B, P) med skarvrör är riskavståndet 3 m och utan skarvrör 20 m.

Övningslagtändare 48 genererar inget riskavstånd.

Om en slagtändare apteras i sprängladdning (motsvarande), beräknas riskområdet som om sprängföremålet var av metall (se *Tabell 2.4*).

30. Slagtändare m/96. – Slagtändare m/96 får *inte* användas i fred.

REGLEMENTE

5 Försvarsladdningar, landminor och mintändare

Allmänt

1. Klassificering. – Med försvarsladdningar, landminor och mintändare avses i detta kapitel

- landminammunition, såväl stridsammunition som övningsammunition
- kaliberbunden ammunition och flygbomber som innehåller sprängladdning och är anordnade som minor samt försedda med tändmedel.

2. Begrepp. – En mina är

<i>apterad</i>	då tändsystemet är anbringat
<i>desapterad</i>	då tändsystemet är avlägsnat
<i>säkrad</i>	då säkringsanordningarna förhindrar tändsystemet att initiera minan
<i>transportsäkrad</i>	då säkringsanordningarna hålls låsta i säkrade lägen
<i>osäkrad</i>	då säkringsanordningarna är avlägsnade och eventuellt armerdon har startats
<i>armerad</i>	då armeringsdonet efter armeringstidens utgång upphävt samtliga säkringar i tändsystemet
<i>återsäkrad</i>	då ett osäkrat eller armerat tändsystem säkrats
<i>desarmerad</i>	då tändsystemet på en armerad mina, eller på en mina som inte har utlöst efter avfyringsförsök, har säkrats eller förstörts, så att verkansdelen inte kan tändas.

3. Personlig utrustning. – Innan arbeten med minor och försvarsladdningar påbörjas ska personalen lägga av sådan utrustning (verktyg, vapen o.dyl) som kan orsaka oavsiktlig initiering av tändanordningar eller som kan orsaka slag mot tänd- eller sprängmedel.

Vid arbete inom riskområde för splitter samt under den pågående sprängningen ska den som leder sprängningsarbetena meddela särskilda krav på personlig skyddsutrustning, exempelvis hjälm, kroppsskydd eller ögonskydd.

Riskområde för hörselskadligt impulsbuller framgår av *mom* 6. Bestämmelser för skydd mot hörselskadligt impulsbuller återfinns i *SäkR G, kapitel 11*.

4. Minhundtjänst. – Vid utbildning av personal i minhundtjänst och dressyr av minhundar får endast oapterad stridsammunition samt sprängämnen enligt 3:1 användas. Utlagd ammunition ska bevakas. Mintändare till utbildningsmina för minhund får inte apteras med sprängkapsel eller övningssprängkapsel.

Riskområden

5. Riskområde för splitter. – Riskområden för försvarsladdningar och minor har två former beroende på om ammunitionen

- är runtomverkande
- har riktad verkan.

Riskområdet för försvarsladdningar och minor med riktad verkan framgår av detaljbestämmelser för respektive typ.

Riskområdet för en runtomverkande mina begränsas av en halvsfär med minan som medelpunkt (se *Bild 2.1*). Områdets storlek bestäms med beaktande av splitterverkan, lufttrycksverkan och i vissa fall marktrycksverkan. Beräkningen måste därför utgå från

- minans laddningsstorlek och sprängföremålets beskaffenhet
- markens beskaffenhet och terrängens utseende
- väderförhållanden.

Områdets storlek för vissa mintyper med hänsyn till splitter framgår av *Tabell 5.1*. Tabellen tar endast hänsyn till splitter från minan, varför man vid beräkning av riskområdet bla. måste ta hänsyn till sprängföremålets och omgivande marks beskaffenhet enligt *Tabell 2.4* och *Bild 2.2*. Riskområdets radie kan därför i flera fall överstiga nedanstående minimiavstånd.

Vid sprängning av försvarsladdningar och minor ska all personal befinna sig på anvisade platser utanför riskområdet, alternativt i ett av övningsledaren godkänt skydd inom området. Detta avser ett skydd inom riskområdet för runtomverkande minor samt inom riskområdet bakåt för försvarsladdningar och minor med riktad verkan, se *Bild 5.2*. För beräkning av godkänt skydd se *SäkR G, bilaga 2*.

REGLEMENTE

Tabell 5.1. Riskområde för splitter från vissa minor

Minslag	Riskområdets radie ^a (r) i meter	
	Oskyddad personal	Personal i skydd
Stridsvagnsmina 5	300	Se Tabell 5.2
Verkansdel stridsvagnsmina 6	500	Se Tabell 5.2

a Riskområdet för lufttrycksverkan framgår av tabell 2:5

6. Riskområde för hörselskadligt impulsbuller. – Riskområde för hörskadligt impulsbuller framgår av Tabell 5.2.

Tabell 5.2. Riskområde för hörselskadligt impulsbuller

Mintyp	Förbjudet område (m)	Inre riskområde propp och kåpa (m)	Yttre riskområde propp eller kåpa (m)
Försvarsladdning 21 och 22	≤ 30	–	30–200
Fordonsmina 13 och 13R	≤ 50	–	50–600
Fordonsmina 14	≤ 25	–	25–300
Stridsvagnsminor	≤ 100 ^a	–	100–600

a C OrgE får om särskilda skäl föreligger fatta beslut att personal i skydd får befinna sig inom förbjudet område dock inte närmare än 35 m, se Tabell 2.1. Personal ska bära propp och kåpa.

Beakta kravet på splitterskydd för sekundärsplitter.

Detaljbestämmelser för olika försvarsladdningar och minor

Allmänt

7. Tändsystem för försvarsladdningar samt fordons- och stridsvagnsminor. – Stridsvagnsminor, vars ordinarie tändsystem inte får användas, tänds med detonator i tändarläget i kombination med sprängkapsel, elsprängkapsel eller stötvågsprängkapsel. Fordonsminor och försvarsladdningar, vars ordinarie tändsystem inte får användas, ska tändas med sprängkapsel, elsprängkapsel eller nonelsprängkapsel som ansluts till ordinarie tändmedels pentylstubin.

M4705-411401 NONELTÄNDANORD 100M, M4705-411501 NONELTÄNDANORD 300M och M4705-411901 NONELTÄNDANORD 300M får användas till de verkansdelar på försvarsladdningar och fordonsminor där sprängkapseln kan skruvas in helt i sprängkapselläget. Övriga stötvågledartändsystem får användas på motsvarande sätt under förutsättning att det framgår av tändsystemets materielinstruktion.

Vid användning av M4702-622903 SPTRADAPTER (ingående i tändmedelsutrustning NONEL) i minkropp till försvarsladdningar och fordonsminor, ska sprängkapseln säkras med tejp eller motsvarande för att förhindra att den faller ur adaptern.

Om initiering av Försvarsladdning 22, ordonsmina 13R och 14 med dragutlösning (slagtändare) ska förevisas gäller följande, se *Bild 5.1*.

1. Slagtändaren i det ordinarie tändsystemet skärs bort genom att den ordinarie pentylstubinen kapas på mitten.
2. Extra pentylstubin skarvas till den främre stubinen och dras ut till en plats utanför riskområdet, eller till ett inom riskområdet beläget skydd som övningsledare godkänt.

REGLEMENTE

3. Separat eltändsystem, eller den bakre halvan av det ordinarie tändsystemet inklusive slagtändaranordning, dragtråd och ett anbringat extra tändställe, skarvas ihop med den utdragna pentylstubinen.
4. Resterande åtgärder vidtas enligt reglementerade bestämmelser för minan.

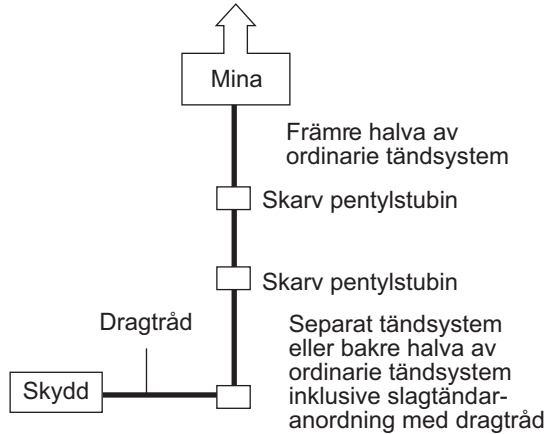


Bild 5.1. Tändsystem för Försvarsladdning 22, Fordonsmina 13 R och 14 vid förevisning av dragutlösning

8. Odetonerade försvarsladdningar, minor och mintändare. – Odetonerade försvarsladdningar, minor och mintändare, som är försedda med tändsystem enligt anvisningar i detta kapitel, oskadliggörs genom desaptering förutom

- oexploderad Mintändare 15, vilken sprängs på plats av ammunitionsröjningspersonal
- försvarsladdningar och fordonsminor försedda med dragtändsystem enligt *mom 7* som ska oskadliggöras genom tändning av det extra tändstället enligt *mom 4:26*.
- skadade minor, som ska oskadliggöras enligt *SäkR Amröj* och *R Am och minröj*.

Försvarsladdningar

9. Försvarsladdning 21 och 22. – Försvarsladdning 21 och 22 får *inte* transporteras eller förvaras apterade. Vid sprängning får Försvarsladdning 21 användas med ordinarie tändmedel (Elsprängkapsel 12, kabel och tändapparat enligt de begränsningar som framgår av 4:4–13).

Det ordinarie tändsystemet på Försvarsladdning 22 får *inte* användas i fred. Tändsystem enligt *mom* 7 får dock användas.

Riskområdet för splitter framgår av *Bild* 5.2. Riskområde för hörselskadligt impulsbuller framgår av *Tabell* 5.2.

Säkerhetsavståndet runt radio- och radarsändare i drift framgår av *Tabell* 4.1–*Tabell* 4.3.

Försvarsladdning 21
 $V = 1150$ mils (65°)
 Försvarsladdning 22
 $V = 800$ mils (45°)

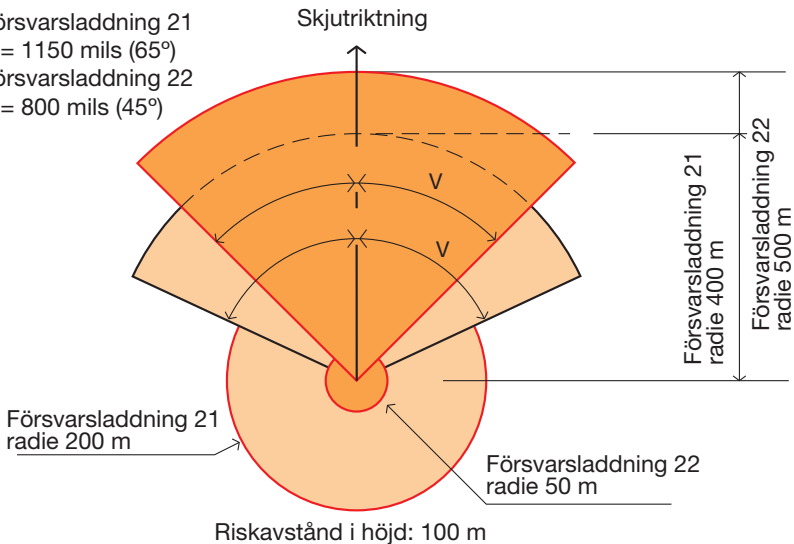


Bild 5.2. Riskområdets utseende för Försvarsladdning 21 och 22

10. Övningsförsvarsladdning 21. – Övningsförsvarsladdning 21 får vid övningar fästas högst 50 cm över marken (underlaget). När man använder kombinerad el- och dragutlösning ska övningselsprängkapsel vara försedd (omlindad) med bipackat splitterskydd. Härvid räknar man inte med något riskavstånd.

Stridsvagnsminor och mintändare

11. Stridsvagnsmina 5. – Stridsvagnsmina 5 får inte transporteras eller förvaras apterade.

Ordinarie tändsystem får inte användas vid övningar utan särskilt tillstånd från C SWEDEC.

Vid demonstrationssprängningar får det ordinarie tändsystemet inte användas utan mintändaren ska ersättas av en halv patron sprängdeg som pressas ned i mintändarläget. Sprängdegen ska omsorgsfullt packas ända ner. Det får inte finnas luftspalter mellan sprängdegen och mintändarlägets botten eller sidor.

12. Riskavstånd för hörselskadligt impulsbullen. – Riskavstånd för hörselskadligt impulsbullen vid demonstrationssprängning av stridsvagnsminor är beroende av laddningsvikten och framgår av *Tabell 5.2*.

13. Stridsvagnsmintändare 4. – Stridsvagnsmintändare 4 får inte användas i fred.

14. Mintändare 15. – Mintändare 15 får i fred endast användas vid demonstrationssprängning. Härvid gäller följande:

- Mintändaren får endast apteras i minkropp till blind stridsvagnsmina 5 av betong.
- Mintändaren ska sprängas i öppen terräng eller på väg.
- Målfordon ska vara ett bandgående pansrat fordon.
- En röd markeringsvimpel/snitsel ska sättas upp rakt bortom mintändaren i körriktningen sett.
- Överkörning får endast ske vid barmark eller då snödjupet är mindre än 5 cm på den plats där minan med tändare har placerats.
- Under överkörningen ska körriktningen vara rak.
- Då man lägger ut flera minor med tändare ska avstånden mellan dessa vara minst 20 m.
- Riskavstånd för splitter för oskyddad personal är 100 m.
- Eventuell OXA ska röjas på platsen av behörig ammunitionsröjningspersonal.

REGLEMENTE

15. Mintändare 16. – Mintändare 16 får inte användas i fred.

16. Stridsvagnsmina 6. – Stridsvagnsmina 6 får inte användas i fred. Endast sprängning av verkansdelen är tillåten.

17. Stridsvagnsmina 6 verkansdel. – Demonstrationssprängning av stridsvagnsmina 6 ska genomföras med den särskilt framtagna verkansdelen som är identisk med Stridsvagnsmina 6 verkansdel. Verkansdelen till Stridsvagnsmina 6 tänds med sprängkapsel som placeras i sprängkapselläget i detonatorn. Pentylstubin får inte användas vid tändning.

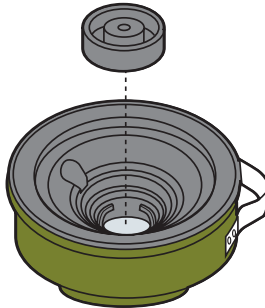


Bild 5.3. Strvmina 6 verkansdel

18. Övningsstridsvagnsmina 6 och övningsrökpatron 6. – Övningsstridsvagnsmina 6 och Övningsrökpatron 6 markerar mindetonation genom att rökpatronen initieras. Härvid alstras heta krutgaser som kastar undan rökpatronens lock och maskeringen ovanpå minan.

Batteri får monteras först när minan är utlagd.

Riskavstånd för splitter är 10 m för oskyddad personal.

Övningsrökpatron 6 får endast användas till Övningsstridsvagnsmina 6. Rökpatronerna ska transporteras och förvaras var för sig, förpackade i sina aluminiumfoliepåsar.

Den som apterar/desapterar en mina med rökpatron eller som osäkrar/säkrar minan ska ha heltäckande klädsel samt handskar och skyddsmask. Detta gäller även för den personal i/på målfordon, som inte vistas inom stängda dörrar, luckor och vindrutor.

19. Fordonsmina 13 och 13 R. – Fordonsmina 13 och 13 R får *inte* transporteras eller förvaras apterade. Fordonsmina 13 får användas med ordinarie tändmedel (Noneltändanordning 13). Till Fordonsmina 13 R får det ordinarie tändsystemet inte användas i fred. Tändsystemet som beskrivs i *mom 7* får dock användas. Riskområdet framgår av *Bild 5.5*.

REGLEMENTE

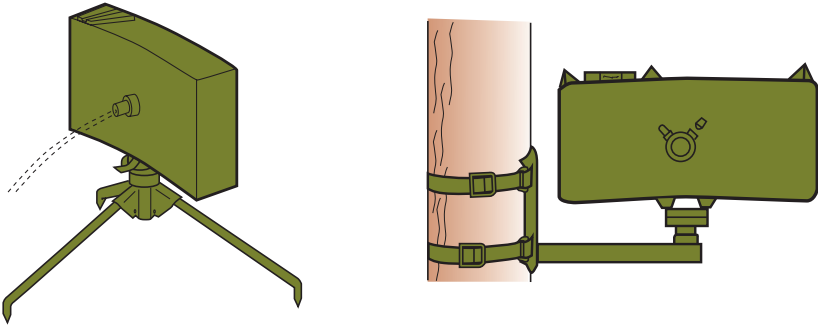
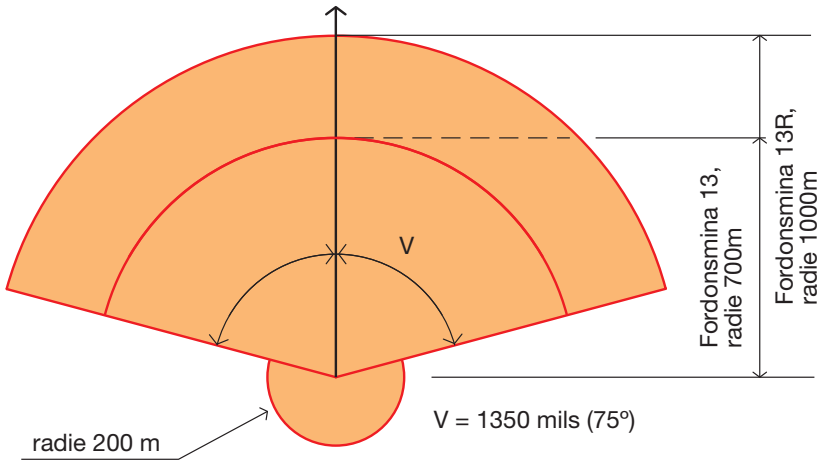


Bild 5.4. Fordonsmina 13 och 13R

Skjutriktning



Riskavstånd i höjd: 100 m

Bild 5.5. Riskområdets utseende för Fordonsmina 13 och 13R

REGLEMENTE

20. Fordonsmina 14. – Fordonsmina 14 riskområde framgår av *Bild 5.7*. Riskområdets längd kan begränsas om man använder ett kulfång med tillräcklig yta och tjocklek. Kulfånget kan konstrueras eller bestå av terrängformationer såsom höjder. Vid minskning av riskområdet i längd måste man säkerställa att minan inte riktas över eller vid sidan av kulfånget och att det inte föreligger risk för studs hitom kulfånget. Vid fastställande av riskfall hänförs den bildade projektilen till projektil utan $sar > 20$ mm, se *SäKR G, 4:9*.

Minorna får apteras först då de är monterade för användning. Ordinarie tändsystem eller tändsystem med elsprängkapsel får inte användas i fred. Verkansdel till Fordonsmina 14 ska initieras med den sprängkapsel som ingår i minans ordinarie tändsystem. Tändsystemet som beskrivs i *mom 7* får dock användas.

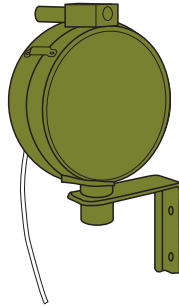


Bild 5.6. Fordonsmina 14

REGLEMENTE

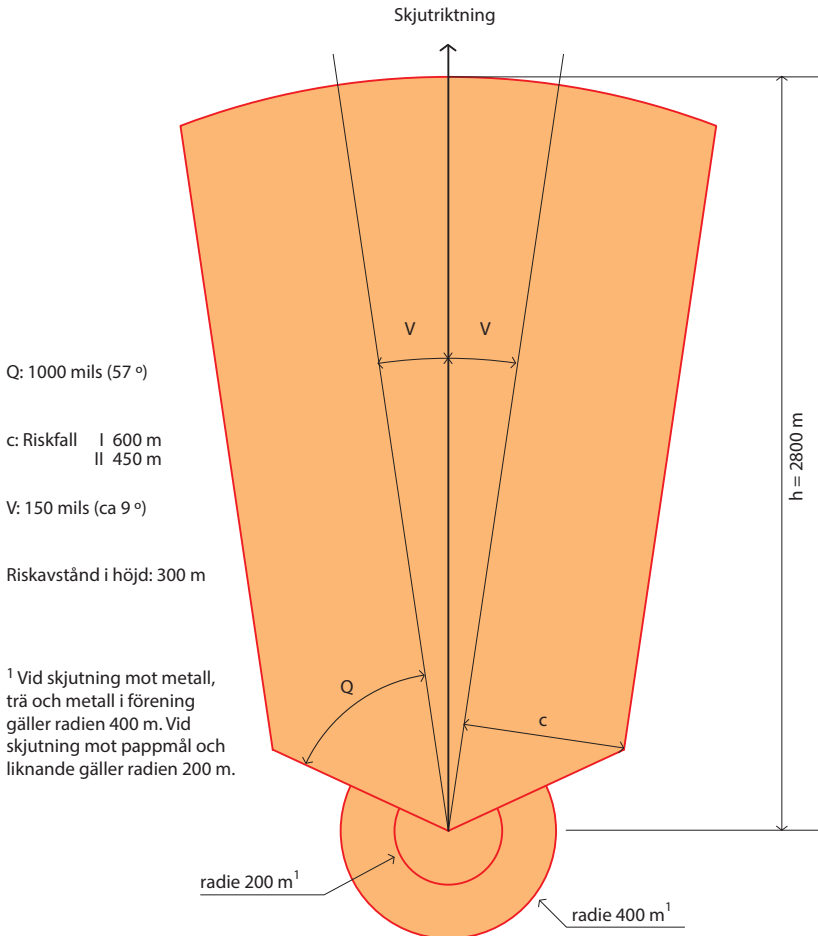


Bild 5.7. Riskområde för Fordonsmina 14

Minor för utbildning i ammunitionsröjning

21. Minor för utbildning i ammunitionsröjning, tillstånd för användning. – Se *SäkR Amröj*.

22. Övningsplittermina m/48. – Vid övning med minan ska övnings-slagtändaren vara fastskruvad i minan. Vid sådan användning räknar man inte med något riskområde för övningsprängkapseln.

Larmminor

23. Hörselskydd. – Vid aptering och desaptering av larmmina ska hörselskydd (hörselskyddspropp eller hörselskyddskåpa) användas.

24. Larmmina 1, 1 C och 1 D. – Från larmmina 1 kastas en knallsats upp och exploderar på cirka 10 m höjd. Larmmina 1 C och 1 D innehåller ingen knallsats, men slagtändhatten exploderar med en relativt kraftig knall, varvid minans ytterhylsa kastas undan och lyssatsen tänds.

Larmminorna utvecklar ett ljussken och gnistor (brinnande stänk) sprids då runt minan. I fred ska därför ett gnistskydd fästas mellan minkroppen och fästplåten.

Larmmina 1, 1C och 1D kan sättas upp med

- låg fästpunkt, lägre än 2 m
- hög fästpunkt, minst 2 m.

I fred är endast hög fästpunkt tillåten

Val av utlösare och riskområde framgår av *Tabell 5.3*.

Tabell 5.3. Val av utlösare och riskområde

Larmmina nr	Hög fästpunkt (minst 2 m)	
	Utlösare	Riskområde,m
1	4 (gaffelformig)	0
1	C 7	0
1	D 4 (gaffelformig)	0

Vid hög fästpunkt ska minan fästas lodrätt med slagtändaren nedåt. Snubbeltråden dras på samma höjd som vid låg fästpunkt. För att ge rätt dragriktning till utlösaren leds snubbeltråden genom en märkla som fästs nedanför larmminan.

REGLEMENTE

25. Larmmina 2 och 2 B. – I samband med att larmmina 2 tas i bruk ska den förses med en särskild säkringssprint.

Larmminan kan sättas upp med

- låg fästpunkt, lägre än 2m, endast kontrollerad initiering med elektrisk tändning är tillåten
- hög fästpunkt, minst 2 m.

Både hög och låg fästpunkt får användas.

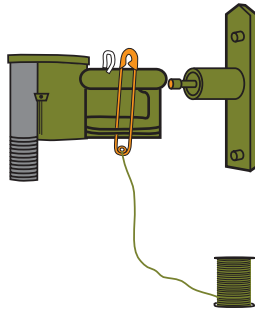


Bild 5.8. Larmmina 2 och 2 B

Vid hög fästpunkt ska minan fästas lodrätt med skyddslocket uppåt. För att utlösaren ska få rätt dragriktning leds snubbeltråden genom en märkla som fästs lodrätt nedanför larmminan.

Då snubbeltråden ansluts till utlösaren ska den endast sträckas lätt. Om den spänns för hårt finns det risk för oavsiktlig initiering.

Riskavståndet för hörselskadligt impulsbuller är 3 m.

Övningsledare ska tillse att personal, utan hörselskydd, inte kan komma att exponeras för hörselskadligt impulsbuller från larmminan på kortare avstånd än 3 m.

REGLEMENTE

Larmmina 2 B skiljer sig från Larmmina 2 i tre avseenden:

- Minan har en separat säkring.
- Tändpärlan för eltändning är av typen klass II (Larmmina 2 har en tändpärla klass III).
- Trädfästet har öron för fästrem.

Bestämmelser för eltändning, riskområden samt avstånd till energikälla eller antenn framgår av 4:4-10.

6 Beslutade undantag för C OrgE tillämpning

Vid utbildning och övning

1. Vid utbildning och övning i Sverige. – Säkerhetsbestämmelser som framgår av *Reglemente-Verksamhetssäkerhet (SäkR-serien)* ska i grunden tillämpas vid all utbildning och övning såväl i Sverige som i insatsområdet.

C OrgE får i särskild ordning besluta om tillämpning av nedan angivna undantag då denne anser att så behövs. Inför beslut ska C OrgE kontrollera syftet med verksamheten, övningsledarens respektive truppförande chefs kompetens, truppens utbildningsnivå, övningsplats samt övningsplan inklusive riskanalys. Beslut ska dokumenteras och arkiveras samt delges Marksäkerhetssektionen på arméstaben och eventuellt samverkande förband. Deltagare ska vara medvetna om att undantag från SäkR tillämpas.

Genomförd utbildning eller övning där C OrgE i särskild ordning beslutat om tillämpning av dessa undantag, ska utvärderas. Utvärderingen ska dokumenteras och kopia insändas till arméstaben.

Vid insats i operationsområdet

2. Vid insats i operationsområdet. – SäkR ska i grunden tillämpas. Kontingentschef får, då situation så kräver, besluta om undantag enligt nedan under utbildning och insats. Beslut inklusive handlingsregler för nyttjande av undantag ska dokumenteras och arkiveras.

Undantag

3. Beslutade undantag för C OrgE/kontingentschefs tillämpning. –

- Trots bestämmelser i 1:5 får sprängning i detaljplanelagt område eller i samlad bebyggelse ske utan krav på samverkan med polismyndighet då det sker utanför Sveriges gränser.
- Trots bestämmelser i 1:5 får kontingentschef ta beslut om begränsningar i sprängplanens omfattning vid insats eller övning utanför Sveriges gränser.
- Trots bestämmelser i 2:6 får C OrgE/kontingentschef vid insats eller övning utanför Sverige besluta om storleken på förbjudet område. Vid övning ska dock samråd ske med arméstaben.
- Trots bestämmelser i 2:6 får C OrgE/kontingentschef vid insats eller övning utanför Sverige besluta om storleken på riskområdet för laddningar > 250 kg. Vid övning ska dock samråd ske med arméstaben.
- Trots bestämmelserna i 3:1 får kontingentschef fatta beslut om att använda militära ”molekylära sprängämnen” som inte har anskaffats via FMV, utanför Sveriges gränser, t ex C4.
- Trots bestämmelser i 3:2 får C OrgE/kontingentschef fatta beslut om att genomföra övning i explosiv forcering eller att genomföra sprängning under strid som kan innebära exponering för hälsofarliga kemiska ämnen utan särskilt anpassad personlig skyddsutrustning.

REGLEMENTE

- Trots bestämmelser i 4:3 får C OrgE besluta om att iordningställa särskilda förstöringsladdningar (jägarladdningar) med kompletta tändsystem inför övningar med förstöringspatruller. Vid dessa övningar ska C OrgE godkänna övningsplan och övningsplats.
- Trots bestämmelser i 4:9 får kontingentschef vid insats fatta beslut om att andra säkerhetsavstånd ska tillämpas för fasta eller rörliga sändare och radarstationer utanför Sveriges gränser. Beslutet ska dokumenteras enligt kraven i *SäkR G, kapitel 1*.
- Trots bestämmelser i 5:6 får C OrgE om särskilda skäl föreligger fatta beslut om att personal i skydd får befinna sig inom förbjudet område vid sprängning av stridsvagnsmina, dock inte närmre än 35 m, se *Tabell 2.1*. Personalen ska bära hörselskyddspropp och hörselskyddskåpa.
- Trots bestämmelser i 5:25 får C OrgE besluta att initiera Larmmina 2 och 2 B på annat sätt än med tändapparat vid eltändning.
- Föreligger särskilda skäl får C OrgE också besluta om att fästa Larmmina 2 och 2 B med låg fästpunkt och snubbelrådutlösning. Detta får dock inte ske på sådant sätt att ett brott mot truppminekonventionen uppstår.
- Trots vad som sägs i fotnot b till *Tabell 2.1* får kontingentschef vid insats eller övning utanför Sveriges gränser fatta beslut om riskområdets storlek.

REGLEMENTE

Redaktionell information

Den här utgåvan är en revidering av *Reglemente Verksamhetssäkerhet Spräng- och tändmedel 2017 Ä1*.

Det huvudsakliga arbetet har bedrivits av bokansvarig Janis Pilags, Göta ingenjörregemente, i samverkan med chefen för arméstabens marksäkerhetssektion, Jon Hermansson.

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

Bildförteckning

Samtliga bilder är hämtade ur *Reglemente Verksamhetssäkerhet Spräng- och tändmedel 2017*.

SäkR Spräng riktar sig till FM- och frivilliganställd personal som utför sprängarbeten eller genomför övning med försvarsladdningar och landminor inom Försvarsmakten

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



FÖRSVARSMAKTEN

107 85 Stockholm
www.forsvarsmakten.se

SÄKR SPRÄNG
M7739-353143
Versionsnr: 3.0 ÄO