

S03-101	Skyddsrumsdörr
----------------	-----------------------

1. Funktionskrav

Styrande föreskrifter för ett skyddsrum och dess utrustning finns i Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps publikation SR 09. Dessa föreskrifter uppfylls i tillämpliga delar om nedanstående specifikation följs.

Skyddsrumskomponenter skall vara certifierade och tillverkningen skall kontrolleras enligt SR avsnitt 6.

2. Beskrivning

2.1 Användningsområde

En skyddsrumsdörr används där dörröppningar erfordras för ett skyddsrum in- och utrymning eller för dess freds användning. Dörren skall ge dörröppningen erforderligt splitter-, strålnings-, brand- och stötvågsskydd.

2.2 Ingående delar

Följande delar och funktioner skall ingå:

- Vägghörfattande karm av minst 3 mm tjock plåt som möjliggör lyftning av tillhörande dörrblad vid montage och justering.
- Dörrblad som motstår splitter, tryck, stötvåg och joniserande strålning.
- Vred eller handtag för att utifrån och inifrån kunna öppna, stänga och reglera dörren manuellt.
- Demonterbar tröskel som upptar tryck från dörrblad.
- Demonterbar mittpost som upptar tryck från dörrblad vid pardörr.
- Anordning som tätar mellan dörrblad och karm.

2.3 Montering och manövrering

Normal manövrering av dörren skall kunna utföras av en person.

Dörren skall kunna öppnas och stängas med en maximal kraft på 100 N.

Dörrbladet skall i stängt läge vara infällt så att det ej sticker utanför väggen och skall kunna öppnas 180°. Det skall vara justerbart i alla tre riktningar.

Stängning från öppet läge till full reglering skall kunna ske inom 30 sekunder.

Specifikation för komponent till skyddsrum

Dörrblad skall vara utrustat med anordning som möjliggör lyftning av dörrbladet i upprätt läge.

Tröskel skall vara demonterbar. Mittpost eller motsvarande förstärkningskonstruktion skall vara demonterbar och konstruerad så att ingående delar väger högst 60 kg. I sammansatt skick skall konstruktionen kunna monteras av fyra personer utan hjälp av lyftanordning eller med hjälp av lyftanordning som tillhör mittposten.

Tröskel, mittpost och övriga demonterbara delar skall kunna monteras med hjälp av verktyg som tillhör dörren eller ingår i skyddsrummets grundutrustning.

2.4 Mått

Dagermått skall anpassas till modulmått enligt dörrstandard SS 81 70 52, så att en standarddörr för fredsbruk kan monteras inuti karmen.

3. Produktkrav

3.1 Kapacitet mot mekanisk påverkan

3.1.1 Stötvåg

Dörrkonstruktion med eventuell mittpost vid pardörr skall dimensioneras så att jämn styrka vid såväl statisk som dynamisk last erhålls. Den skall ha segt verknings sätt och bibehålla avsedd funktion även efter att skador och kvarstående deformationer uppstått. Den dynamiska lasten motsvaras av nedanstående statiska last.

Dörrkonstruktionen skall dimensioneras för ett statiskt övertryck q_{d1} riktat mot skyddsrummet enligt formel 3.11a och ett statiskt övertryck q_{d2} riktat från skyddsrummet enligt formel 3.11b.

Formel 3.11a. Övertryck riktat mot skyddsrummet

$$q_{d1} = \frac{500\,000}{b \cdot m_d} \text{ kPa,}$$

dock lägst 50 kPa vid öppning i begränsningsvägg och 100 kPa vid öppning i gemensam vägg mellan två skyddsrum.

Beteckningar:

m_d Dörrrens aktuella massa per ytenhet i kg/m²

b Igensättningskonstruktionens minsta spännvidd i m

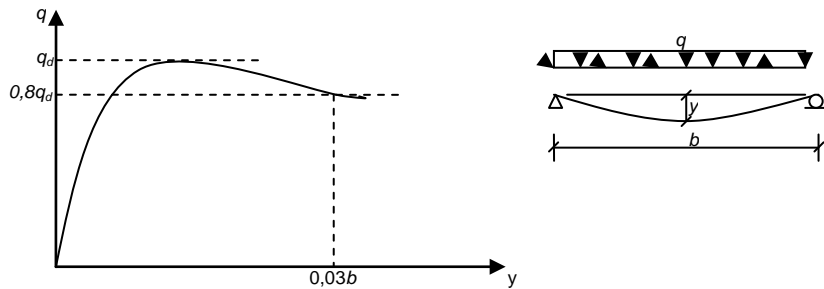
Specifikation för komponent till skyddsrum

Formel 3.11b. Övertryck riktat från skyddsrummet

$$q_{d2} = \frac{50000}{b \cdot m_d} \text{ kPa,}$$

dock lägst 8 kPa och högst 100 kPa.

Konstruktionen anses ha ett segt verknings sätt om den vid provning kan deformeras $0,03b$ i punkt med maximal deformation (normalt i fältmitt) utan att bärförmågan nedgått till mindre än $0,8q_d$. Ovanstående krav visas schematiskt i figur 3.11a.



Figur 3.11a Krav för att en igensättningskonstruktion skall anses ha ett segt verknings sätt

Upplag skall utformas så att de blir minst jämnstarka med igensättningskonstruktionen eller också får även upplagen dimensioneras enligt formel 3.11a och 3.11b.

En mittpost till en pardörr skall dimensioneras för ett statiskt övertryck riktat mot skyddsrummet enligt formel 3.11c.

Formel 3.11c. Övertryck för mittpost riktat mot skyddsrummet

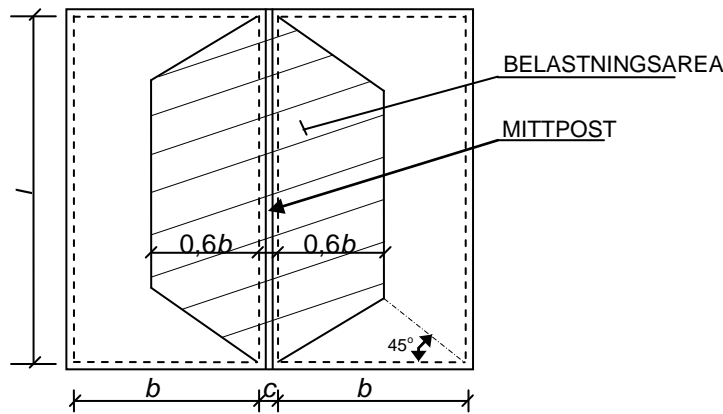
$$q_{d1} = \frac{500000}{l \cdot m_{d \text{ mittpost}}} \text{ kPa,}$$

Beteckningar:

$m_{d \text{ mittpost}}$	Genomsnittlig massa per längdmeter som påverkar mittposten i kg/m
l	Mittpostens spännvidd i m

Vid beräkning av massan används belastningsarea med minsta storlek enligt figur 3.11b.

Specifikation för komponent till skyddsrum



Figur 3.11b Belastningsarea för beräkning av m_d mittpost

Vid stängd dörr skall dörren kunna uppta nedanstående chockbelastningar med bibehållen funktion avseende täthet:

- Horisontell acceleration 5g
- Vertikal acceleration 10g

3.12 Splitter

En materialkombination för splitterskydd i dörrkonstruktionen godtas om den enligt formel 3.12a ger en ekvivalent ståltjocklek t_s på minst 30 mm.

Formel 3.12a. Ekvivalent ståltjocklek

$$t_s = \sum_{v=1}^n K_v \cdot t_v \cdot \sqrt{\frac{\rho_v \cdot \sigma_v}{\rho_s \cdot \sigma_s}}$$

Beteckningar:

- t_s Ekvivalent ståltjocklek. Skall vara större än eller lika med 30 mm.
- K_v 0,7 för material med väsentligt lägre drag- än tryckhållfasthet och ej på baksidan skyddat av annat material med hög draghållfasthet. I övriga fall är $K_v = 1$.
- t_v Tjockleken hos de olika skikten ingående i dörrkonstruktionen (mm)
- ρ_v Densitet hos de olika skikten ingående i dörrkonstruktionen inklusive eventuella hålrum. (kg/m^3)
- ρ_s Densitet hos stål 7800 kg/m^3
- σ_s Karakteristisk hållfasthet för stål S235 = 220 MPa
- För betong: Betongens karakteristiska tryckhållfasthet, f_{cck} provad enligt BBK (MPa).

Detaljer på insidan av dörren som kan lossna och kastas in i skyddsrummet skall dimensioneras för en statisk kraft F enligt formel 3.12b.

Formel 3.12b. Dimensionerande kraft för infästning

$$F = k \cdot m$$

Specifikation för komponent till skyddsrum

Beteckningar:

- F Resultierande statisk dragkraft (kN)
- k 1,5 när detaljen är överstark infästningen. T.ex. fastskruvade detaljer (kN/kg).
- k 1,0 när infästningsanordningen är överstark den infästa detaljen (t.ex. fastsvetsade detaljer där svetsförbanden är överstarka) (kN/kg)
- m infäst massa (kg).

3.13 Tätningstätt

Vid tätningstätt eller motsvarande anordning för tätning mellan dörrblad och karm skall hopfogning i hörn (geringar) visas ha en draghållfasthet av minst 800 N.

3.2 Dämpning av joniserande strålning

Dörrkonstruktionen skall ha en oreducerad dämpningskoefficient d_k mot joniserande strålning på max 0,184 enligt formel 3.2a. I SR ges den reducerade dämpningskoefficienten.

Formel 3.2a. Oreducerad dämpningskoefficient mot joniserande strålning

$$d_k = e^{-0,69 \frac{t}{t_h}}$$

Beteckningar:

- t det aktuella materialets tjocklek (m)
- t_h halveringstjockleken för kvarvarande joniserande strålning för det aktuella materialet enligt tabell 3.2a (m).

Tabell 3.2a. Halveringstjocklek för kvarvarande joniserande strålning

Material	Densitet (kg/m ³)	Halveringstjocklek för kvarvarande joniserande strålning t_h (m)
Stål	7 800	0,016
Betong	2 300	0,065

3.3 Täthet

För att dörrbladet skall täta mot karmen erfordras tätningstätt i form av packning eller motsvarande. Packning utförd som tätningstätt skall vara gerad i hörn och inte vikt/böjd eftersom detta senare utförande medför att dörrbladet blir svårstängt.

Läckaget vid 100 Pa övertryck från skyddsrumssidan får uppgå till högst 0,5 dm³/h per meter tätningstätt eller motsvarande.

Specifikation för komponent till skyddsrum

Om dörren är stängd och påverkas av krafter riktade från skyddsrummet så att den flyttas 12 mm utåt, skall anslutningen vid tätningen mellan dörrblad och karm fortfarande vara tät.

3.4 Beständighet

3.41 Teknisk livslängd

Skyddsrumsdörr skall minst ha en 50-årig teknisk livslängd med bibehållen funktionssäkerhet. Materialet i dörrkonstruktionen skall vara av obrännbart material och så beskaffat att det vid brand inte utsöndrar giftiga gaser eller förorsakar lukt eller andningsbesvärande damm. För färg eller motsvarande godtas intyg från tillverkaren om dessa egenskaper.

Tätningslist och andra delkomponenter som förvaras i skyddsrumsförråd skall ha en livslängd på minst 25 år vid förvaring i respektive förpackning.

3.42 Brand

Dörrkonstruktionen skall uppfylla krav i brandklass EI 120 med följande tillägg: Vid brandklassprovning får rökinträngning tidigast ske efter 90 min och medeltemperaturökningen på insidan får ej överstiga 100°C.

3.43 Korrosionsbeständighet

Korrosionsskydd skall utföras enligt SR 3:29.

3.44 Mögelbeständighet

Ingående material och ytbehandlingar skall ha god beständighet mot mögel, dvs. de får inte skadas eller brytas ned om de utsätts för mögelpåväxt.

3.45 Betongkvalitet

Godtagna material i dörrblad vid olika lösningar är betong i lägst kvalitet C28/35 om den är lämpligt armerad eller på insidan skyddad av ett material med högre draghållfasthet, samt varmvalsat svetsbart stål.

3.5 Färdig produkt

I leverans av skyddsrumsdörr skall ingå samtliga detaljer (fästdon, stängningsbeslag, tröskel, packning m.m.) som erfordras för montage och för att uppnå dörrens funktion. Montageanvisning skall medfölja. Vidare skall leveransen omfatta verktyg i det fall det vid montering av delkomponent såsom stängningsbeslag, tröskel eller mittpost fordras sådana utöver de som ingår i skyddsrummets grundutrustning.

3.6 Märkning

Märkning skall göras enligt SR 6:5 och innehålla enkel skiss som visar montering av demonterbara delar såsom tröskel, stängningsbeslag m.m. samt justering och handhavande i övrigt. Den skall vara av beständigt utförande, dvs. hålla för nötning och vara fullt läsbar under dörrens livslängd. Den skall vara placerad på ställe som är väl synligt efter montage.

Tillverkningsnummer skall vara ett för den enskilda komponenten unikt nummer. Kassationer skall ingå i nummerserien.

3.7 Förpackning

Tillbehör till skyddsrumsdörren skall vara förpackade på sådant sätt att de skyddas mot skador vid transport och lagring. Förpackning skall vara märkt med uppgifter om innehåll, tillverkare, certifieringsnummer, tillverkningsnummer och tillverkningsår. Tillbehör som skall förvaras i skyddsrumsförrådet skall ha särskild förpackning.

Tättningslist skall förvaras i återförslutningsbart kärl, typ plasthink, med en storlek som medger att listen kan förvaras utan skarpa veck.

4. Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring skall utföras enligt SR 09 avsnitt 6. Checklista för tillverkningskontroll redovisas i bilaga A.

Specifikation för komponent till skyddsrum

Bilaga A.

Checklista Skyddsrumsdörr	Poäng
Dokumentation	
<input type="checkbox"/> certifikat SRG saknas	X
<input type="checkbox"/> ritning fel/saknas	X
<input type="checkbox"/> produktionsprotokoll saknas	X
<input type="checkbox"/> egenkontrollprotokoll saknas	X
<input type="checkbox"/> slutkontrollprotokoll saknas	X
<input type="checkbox"/> materialcertifikat, betong	1
<input type="checkbox"/> materialcertifikat, tätningslist	1
<input type="checkbox"/> materialcertifikat, stål	1
Dörrblad	
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, höjd	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, bredd	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, diagonal	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, ytterplåt	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, innerplåt	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, kant-vred	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, mellan-vred	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, kant-gångjärn	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, mellan gångjärn	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dörrblad, tjocklek	0,25
<input type="checkbox"/> mått, spår för tätningslist	0,25
<input type="checkbox"/> mått, stängesstopp	0,25
<input type="checkbox"/> planhet	0,25
<input type="checkbox"/> rakhetsavvikelse, gångjärn	0,25
<input type="checkbox"/> mått, hål för gjutning	0,25
<input type="checkbox"/> betongfyllnad	0,25
<input type="checkbox"/> svets, kantbalk	0,25
<input type="checkbox"/> svets, inner- och ytterplåt	0,25
<input type="checkbox"/> svets, gångjärn	0,25
<input type="checkbox"/> genomföring stängningsbeslag	0,25
<input type="checkbox"/> tätningslist	0,25
Gångjärn	
<input type="checkbox"/> mått, gångjärn	0,25
<input type="checkbox"/> gångjärnsrör	0,25
<input type="checkbox"/> gångjärnstapp	0,25
<input type="checkbox"/> gångjärnsklots	0,25
<input type="checkbox"/> passbit	0,25

Specifikation för komponent till skyddsrum

Tröskel	
<input type="checkbox"/> mått, tröskel	0,25
<input type="checkbox"/> svets	0,25
<input type="checkbox"/> infästning	0,25
Karm	
<input type="checkbox"/> mått, dagerbredd	0,25
<input type="checkbox"/> mått, dagerhöjd	0,25
<input type="checkbox"/> mått, diagonal	0,25
<input type="checkbox"/> mått, underkant – centrum under väggenomföring	0,25
<input type="checkbox"/> mått, mellan väggenomföring	0,25
<input type="checkbox"/> mått, underkant dageröppning – underkant anslagslåda	0,25
<input type="checkbox"/> mått, mellan anslagslådor	0,25
<input type="checkbox"/> karmprofil	0,25
<input type="checkbox"/> plåttjocklek	0,25
<input type="checkbox"/> svets, genomföring gångjärn	0,25
<input type="checkbox"/> kramlor, läge	0,25
<input type="checkbox"/> kramlor, antal	0,25
<input type="checkbox"/> kramlor, svets	0,25
<input type="checkbox"/> lyftkramla	0,25
<input type="checkbox"/> tätningsplåtar	0,25
<input type="checkbox"/> svets, blindtröskel	0,25
<input type="checkbox"/> mittpelargrop	0,25
<input type="checkbox"/> hopfogning överstycke	0,25
<input type="checkbox"/> svets, anslagsplåt	0,25
<input type="checkbox"/> stödklack	0,25
Stängningsbeslag	
<input type="checkbox"/> mått, stängningsbeslag	0,25
<input type="checkbox"/> avfasning	0,25
<input type="checkbox"/> rundstång	0,25
<input type="checkbox"/> ytterplåt	0,25
<input type="checkbox"/> svets	0,25
<input type="checkbox"/> handtag	0,25
Mittpost	
<input type="checkbox"/> mått, total höjd	0,25
<input type="checkbox"/> mått, underkant pelare – underkant anslagslåda	0,25
<input type="checkbox"/> mått, mellan anslagslådor	0,25
<input type="checkbox"/> fotplåt	0,25
<input type="checkbox"/> topplåt	0,25
<input type="checkbox"/> svets, anslagsplåt	0,25
Allmänt	
<input type="checkbox"/> målning	0,25
<input type="checkbox"/> märkning	0,25